



Analisi econometrica del Car Sharing per Bari e Milano basata sui modelli Logit

Adriano Loporcaro¹, Gabriella Milone²

¹Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

²Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Abstract

Il presente lavoro si basa su uno studio del fenomeno del Car Sharing per le città di Bari e Milano. L'analisi della letteratura ha rappresentato la base di partenza del lavoro che si è poi sviluppato nella direzione di quanto il servizio, già in auge nel territorio di Milano, possa essere di supporto all'implementazione dello stesso nel territorio di Bari che, da sempre rappresenta il polo commerciale per eccellenza del mezzogiorno.

Il Car Sharing rappresenta una forma di trasporto urbano che consente di utilizzare veicoli, presenti e disponibili, previa iscrizione al servizio, offerti in concorrenza in un territorio definito.

Si tratta di un servizio di mobilità, da inserirsi nella logistica urbana, rivolto a tutti coloro che fanno ricadere nella zona o nelle zone interessate la propria attività, sia ripetitiva che occasionale.

Lo studio del fenomeno ha previsto una accurata attenzione rivolta all'analisi della domanda potenziale di mobilità oltre che dell'offerta.

Il lavoro è corredato da una analisi empirica, da supporto all'approfondimento del nelle realtà di Milano e di Bari. Tale confronto è effettuato attraverso la somministrazione di questionari nei centri di raccolta appositamente individuati.

L'analisi è proseguita facendo ricorso all'utilizzo di un modello probabilistico di tipo Logit, per evidenziare, nel caso delle città di Bari e Milano, le variabili più significative, al fine di un riutilizzo del servizio di Car Sharing.

Parole chiave: Car Sharing, Mobilità Urbana, Modelli Logit

1. Le caratteristiche generali del servizio di Car Sharing

Il Car Sharing è una forma di trasporto urbano che consente di utilizzare dei veicoli, presenti e disponibili, previa iscrizione al servizio, offerti in concorrenza, in un territorio definito. Quale servizio di pubblica utilità, complementare al Trasporto Pubblico Locale (TPL), è affidato ad operatori specializzati del settore, con l'obiettivo di incrementare la soddisfazione della domanda di mobilità espressa dai consumatori, disponibili all'utilizzo di forme di trasporto innovative.

Tale servizio consente di ampliare la domanda soddisfatta dal TPL, in particolare, utilizzando mezzi ad hoc, modalità di produzione differenti (*Point to Point Station Based* o *Free Floating*), nonché tecnologie multimediali.

I mezzi sono, in genere, prelevabili, attraverso una speciale tessera magnetica, rilasciata al cliente al momento della iscrizione al servizio, tramite SMS, inviato al numero di telefono del richiedente, effettuando una chiamata ad un Call Center dedicato, oppure tramite una apposita applicazione per Smartphone. Tali modalità prevedono il riconoscimento del brand identificativo sull'autovettura oppure del numero di targa del mezzo stesso. Si tenga presente che è altresì possibile effettuare una preventiva prenotazione del veicolo.

Per l'utente, il vantaggio potrebbe essere legato all'azzeramento di tutta una serie di costi fissi e variabili relativi 'all'acquisto di un'auto privata' e ai costi di gestione e manutenzione della stessa per il periodo di vita utile del proprio veicolo, nel quale, i cosiddetti costi di esercizio rappresentano tutti quei costi relativi all'uso ed al non uso del veicolo per l'intera durata del mezzo. Tutte spese, queste, che, per il cliente, sostituiti sarebbero sostituite dal prezzo d'uso del veicolo in Car Sharing, disponibile in qualsiasi momento fosse necessario, pagando solo l'importo relativo all'uso effettivo del mezzo di trasporto.

Ai vantaggi di tipo personale per l'utente si aggiungono, inoltre, anche quelli di tipo sociale, quali benefici indiretti per la collettività, in quanto si viene a generare una vera e propria sostenibilità ambientale, dovuta sia alla tecnologia innovativa del mezzo o del combustibile utilizzato, sia alla minore presenza di veicoli posseduti da ciascun nucleo familiare (riduzione del cosiddetto *parco circolante*).

Si tenga presente, a tale proposito che le stime del Ministero dell'Ambiente, prevedono che una vettura di Car Sharing può sostituire da 6 a 8 vetture private in circolazione, generando benefici economici-sociali e di natura privatistica. Questi ultimi si otterrebbero, infatti, riducendo la spesa di trasporto per le famiglie interessate al Car Sharing, la cui via utilizzata è la strada, la forza motrice sono i veicoli con carburanti tradizionali (benzina, gasolio, metano) o quelli più innovativi e meno inquinanti a trazione elettrica ed¹ i terminali sono, generalmente, parti di parcheggi dedicati nei "nodi" di scambio o in aree nevralgiche del territorio urbano e suburbano-Nella nuova formula del free floating, la sosta è consentita in un'area predefinita.

La realtà italiana ha visto solo nel recente passato la nascita di imprese operanti nel mercato del Car Sharing, sia di natura meramente privatistica nazionali (es. Twist operante a Milano), sia straniera (es. Car2Go che opera a Milano, Roma, Firenze e Torino), sia di imprese a capitale misto pubblico-privato (es. E-vai, di proprietà della società Servizi per la Mobilità sostenibile partecipata da Ferrovie Nord Milano e Kaleidos che opera nell'area Lombarda) sia di operatori pubblici che hanno costituito società *ad hoc*, a volte facenti capo all'azienda municipalizzata di TPL (spesso facenti parte del circuito nazionale denominato "Iniziativa Car Sharing", promosso dal Ministero dell'Ambiente nel 2005)².

Ad oggi, due sono i modelli prevalenti di Car Sharing:

- *Station Based*, ove l'utente preleva la vettura in un luogo prestabilito e deve

¹ Quest'ultima necessita di una rete di rifornimenti ad hoc "colonnine per la ricarica" o nei veicoli più nuovi l'elettricità può essere fornita da comuni prese elettriche di tipo industriale presenti anche nei parcheggi privati.

² Accordo di Programma fra il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e la Convenzione dei Comuni denominata "Iniziativa dei comuni per il Car Sharing" dell'anno 2005

riconsegnarla nello stesso posto, fatta salva la possibilità di lasciare il veicolo in un altro luogo, con eventuale pagamento di una penale;

- *Free Floating*, nel quale l'utente può prelevare la vettura in un punto (Origine) e avere a disposizione un'intera area prestabilita (Destinazione) dove poter liberamente lasciare il veicolo senza preoccuparsi di riportarlo nel punto di origine.

Nel primo caso, una delle principali problematiche che si configura è rappresentata dall'impossibilità, di consegnare il veicolo in un luogo della città differente da quello di origine (salvo che pagando una penale per il "riposizionamento" del mezzo), ciò comporta una riduzione dell'efficienza del servizio stesso, dal momento che verranno percorsi chilometri "a vuoto" solo per tale attività. L'utente del servizio, inoltre, ha attualmente l'obbligo del rifornimento del mezzo nel caso in cui la vettura segnali la "riserva" comportando sia prolungamenti del percorso (in termini di km), sia incrementi del tempo necessario per portare a termine tale operazione.

2. La domanda di trasporto passeggeri

La domanda di trasporto è motivata dal bisogno di muoversi nello spazio o dall'opportunità di spostare le merci da un punto all'altro, da un mercato all'altro, per accrescere il valore d'uso o il valore di scambio (Del Viscovo, 1990). Tale servizio può avvenire sia per ragioni di consumo che per motivi strumentali.

Le variabili principali della domanda passeggeri sono la popolazione e il reddito: la prima esprime il numero di utenti potenziali che "consumerebbe" il servizio offerto e non, da un sistema di trasporto, in un periodo di tempo prefissato e per un certo motivo; il reddito, invece, esprime la relazione tra le quantità ottime di ciascun servizio di mobilità (domanda) che il consumatore è disponibile ad acquistare in funzione del prezzo del servizio stesso.

La popolazione è la variabile cardine per la domanda di trasporto poiché ogni individuo o le famiglie hanno bisogno di spostarsi per far fronte alle proprie necessità e richiedono anche beni durevoli o semi-durevoli di cui hanno esigenza. Quindi ciascun soggetto esprime una domanda di mobilità viaggiatori per le proprie finalità e, rispetto ai beni di consumo immediato e/o dei beni strumentali, manifesta una domanda di trasporto merci. E' non necessario sottolineare che la domanda di mobilità dipenda anche dal reddito pro-capite per il quale si osserva una relazione diretta rispetto ai trasporti: maggiore è il reddito, più ampia è la domanda di mobilità degli individui e quindi della popolazione stessa.

In ogni caso, la domanda di trasporto è influenzata dall'età e dal reddito dei residenti/presenti sul territorio, nonché dalla politica di consumo delle famiglie.

I bisogni di mobilità sono differenti anche in presenza di più residenze, contemporanee, dei componenti del nucleo familiare e dalle decisioni di spostamento delle residenze che, nel medio periodo, modificano i comportamenti di consumo di trasporto dei membri delle stesse famiglie³ (Marcucci ed altri 2010).

³ La letteratura sulle decisioni familiari relativamente alle scelte residenziali dei componenti delle famiglie e delle preferenze individuali o di gruppo è molto vasta. I modelli utilizzati per analizzare tali scelte sono, a seconda degli Autori e delle situazioni sia quelli relativi agli esperimenti di "stated choice" sia ai modelli di "discrete choice". Nel lavoro menzionato, si fa riferimento alla letteratura più recente sull'argomento dalla quale, si evidenzia che le scelte, del membro della famiglia intervistato, sono valide a condizione che egli rappresenti e condivida le scelte degli altri componenti la famiglia stessa. Il modello

In tempi di crisi, come quelli che stiamo vivendo, i soggetti economici si comportano in modo più razionale rispetto al passato, per quel che concerne la spesa personale e familiare, valutandola con maggiore attenzione. Dunque, si ha che le persone responsabili della gestione familiare devono percepire l'utilità della spesa stessa, anche in funzione dell'età dei componenti della famiglia e delle loro necessità.

Essi sono disponibili a pagare per servizi innovativi, anche di trasporto, effettuati da imprese pubbliche e private ma, tuttavia, poco inclini a sostenere le spese superflue.

Per valutare il bisogno di mobilità della popolazione e determinare le forme più adatte alla soddisfazione della domanda, occorre richiamare l'attenzione agli aspetti direttamente riconducibili alla struttura della popolazione (età, sesso e cittadinanza). In particolare, la domanda si riferisce a tipologie di offerta differenti dei servizi di trasporto pubblico e privato esistenti e i cambiamenti nella fornitura dei servizi di trasporto nel tempo riguardano sempre più la struttura reale della popolazione ed i suoi bisogni di mobilità, al fine di rendere i futuri servizi di trasporto, di gran lunga più efficaci, rispetto al passato.

Pertanto, per definire la domanda globale di mobilità, nel presente lavoro si è reso necessario prendere in considerazione la cosiddetta *popolazione stabile*, considerando i dati che formeranno la domanda, quali quelli provenienti dall'ultimo censimento della popolazione residente⁴.

Al fine di costruire cluster che manifestino gli stessi bisogni di trasporto e li rendano comparabili, in vista di valutazioni di natura economica, si è ritenuto opportuno realizzare piramidi di età, calcolarne l'incidenza percentuale ed individuare il peso delle stesse, in modo da poter dare la possibilità di compararle con gli altri aggregati territoriali (Valleri, Loporcaro, 2013)⁵.

Sono state, quindi, una serie di tabelle che, partendo dai dati di base ISTAT, determinano la struttura della popolazione per età, genere e cittadinanza.

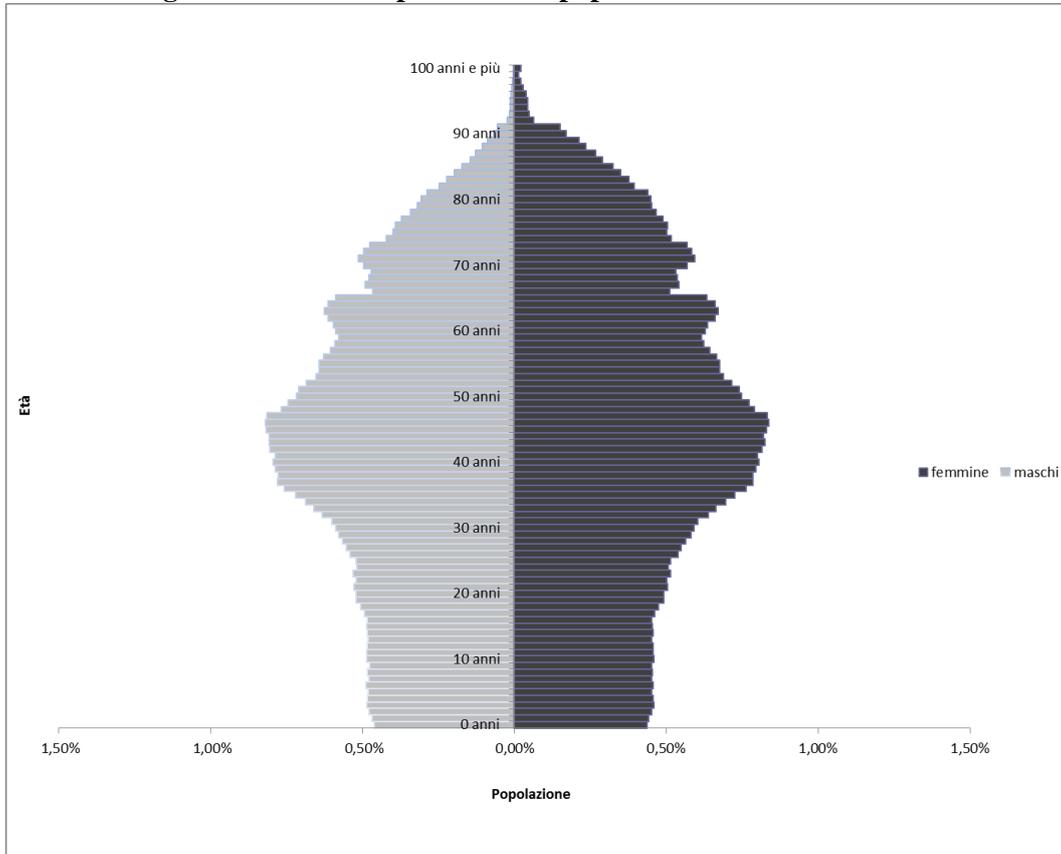
Per formare dei gruppi che manifestino gli stessi bisogni di trasporto e renderli comparabili, ai fini della loro valutazione economica, è stato opportuno, poi, costruire piramidi di età per intervalli quinquennali, per osservare la struttura della popolazione e confrontare i bisogni di mobilità per i territori analizzati.

Per quanto riguarda l'Italia, la piramide dell'età della popolazione dell'ultimo censimento, riconduce 10.593.110 abitanti che rappresentano la somma degli italiani da 0 a 18 anni, ripartiti in modo pressoché regolare per ciascun anno di età, con una media di 557.532 persone per anno. Dal 19° al 46° anno di età, i 22.036.664 abitanti che compongono questo intervallo di età, dalla nascita al 1963, hanno mostrato una continua crescita della popolazione con un aumento da 602.398 abitanti nel 19° anno di età a 985.596 nel 46° anno. Dall'anno successivo fino al 60° anno di età, vi è una diminuzione della popolazione che nel 64° anno registra 722.309 abitanti, mentre dal 66° anno in poi si rileva la diminuzione naturale di essa, dovuta all'invecchiamento della struttura della popolazione.

trattato, lungi dall'essere esaustivo, come gli stessi Autori affermano, riesce a delineare le singole situazioni ed ad evidenziare i vantaggi e gli svantaggi di assumere le intuizioni di precedenti economisti sui comportamenti dei consumatori e delle loro scelte.

⁴ ISTAT, 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011

Figura 1 - Struttura per età della popolazione residente in Italia



Fonte: Ns. elaborazione su dati ISTAT, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, 2011

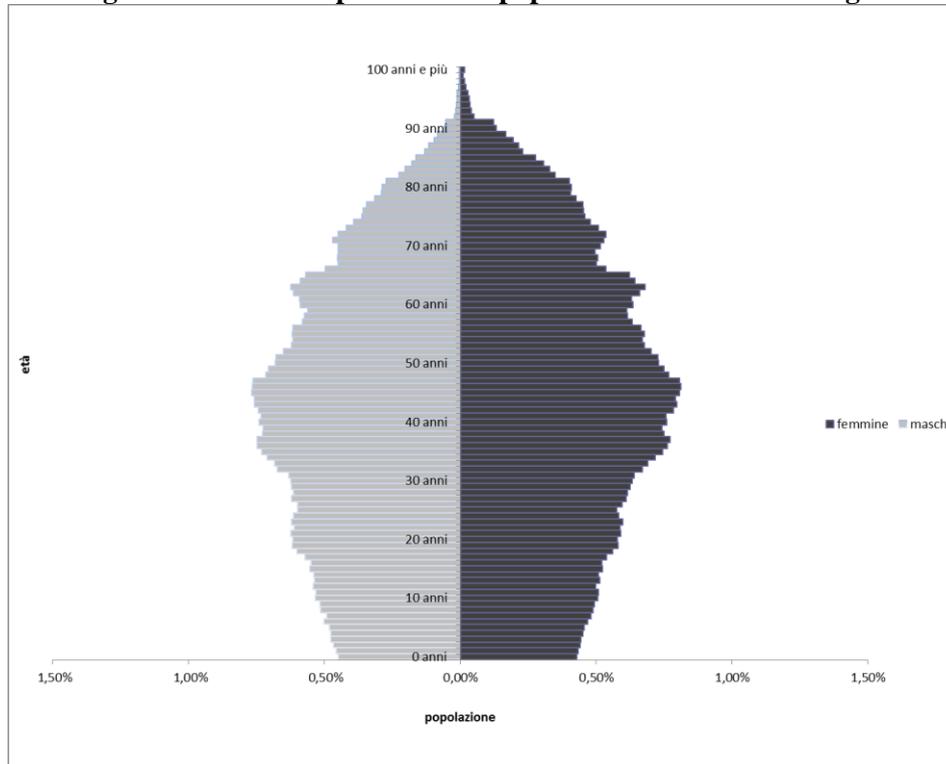
Tabella 1 - Macroclassi della popolazione residente – Italia (anno 2011)

Età	Tipologia Età	Genere			% Genere		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
0-4	Prescolare	1413829	1336107	2749936	2,38	2,25	4,63
5-14	Scolare	2871204	2704908	5576112	4,83	4,55	9,38
15-24	pop. Attiva scolare	3036127	2885687	5921814	5,11	4,86	9,96
25-64	pop. in età lavorativa	16169665	16631254	32800919	27,21	27,98	55,19
65 e più	pop. anziana	5254682	7130281	12384963	8,84	12,00	20,84
Totale		28745507	30688237	59433744	48,37	51,63	100,00

Fonte: Ns. elaborazione su dati ISTAT, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, 2011

La Tabella 1 - Macroclassi della popolazione residente – Italia (anno 2011) mostra che per quanto riguarda l'Italia il sesso da 0 e 64 anni, la ripartizione della popolazione tra uomini e donne è di circa il 50%, a partire dai 65° anni la percentuale degli uomini è dell'8.84%, mentre quello delle donne è 12.00%.

Figura 2 - Struttura per età della popolazione residente in Puglia



Fonte: Ns. elaborazione su dati ISTAT, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, 2011

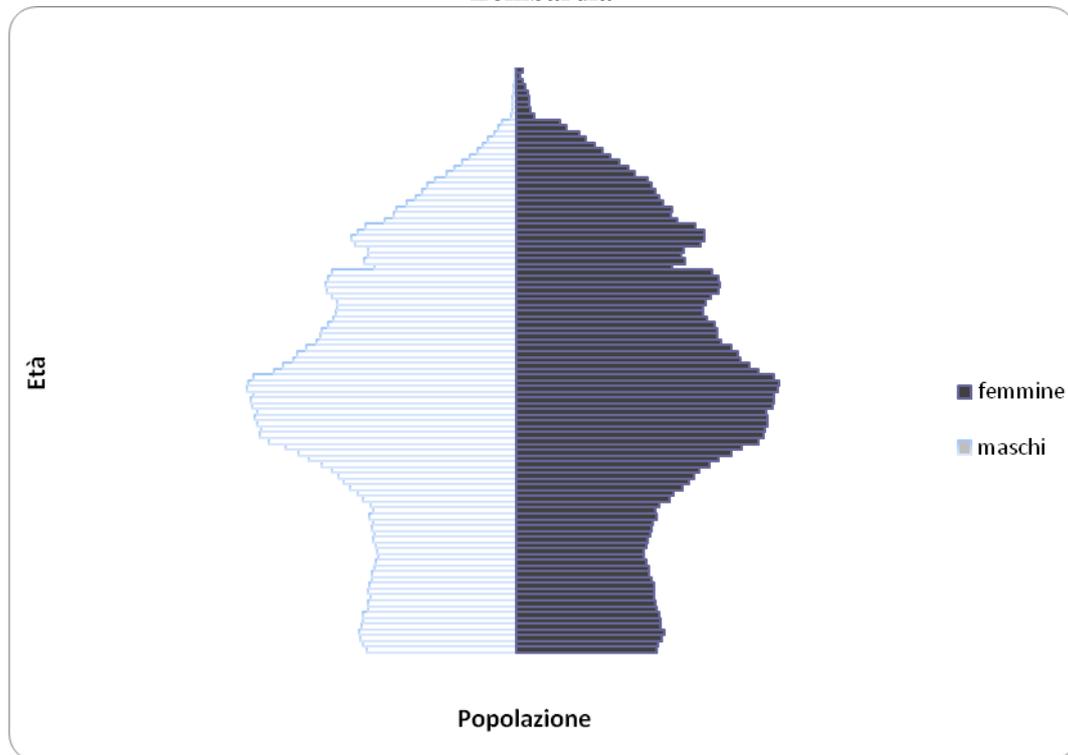
Tabella 2 - Macroclassi della popolazione residente - Puglia

Età	Tipologia Età	Genere			% Genere		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Maschi	Femmine
0-4	Prescolare	94256	89122	183378	2,32	2,20	4,52
5-14	Scolare	210335	199599	409934	5,19	4,93	10,12
15-24	pop. Attiva scolare	242383	229539	471922	5,98	5,66	11,64
25-64	pop. in età lavorativa	1082886	1132582	2215468	26,72	27,95	54,67
65 ed oltre	pop. anziana	333883	437981	771864	8,24	10,81	19,05
Totale		1963743	2088823	4052566	48,45	51,55	100,00

Fonte: Ns. elaborazione su dati ISTAT, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, 2011

Per quanto concerne la Puglia si registrano i fenomeni seguenti: da 0 a 37, vi è un aumento del numero di persone, per anno, pressoché costante passando da 35.593 abitanti a 0 anni a 61.618 individui di 37 anni, con un aumento medio di 685 persone all'anno. Il 38° anno e il 39° vedono un declino della popolazione di 2440 abitanti di 37 anni e di circa 2.900 persone nell'anno successivo a 38 anni. Dai 40 ai 47 anni riprende la crescita fino a toccare la vetta di 63.646 abitanti, e quindi mostrano un lieve ma costante calo fino a 61 anni con una numerosità di 49 599 abitanti. Le seguenti classi mostrano una leggera ripresa, mentre dal 64° anni in poi, si mostra un declino naturale a causa dell'invecchiamento della popolazione.

Figura 3 - Struttura per età della popolazione residente in Lombardia



Ns. elaborazione su dati ISTAT, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, 2011

La popolazione lombarda, dopo un lieve aumento nei primi 4 anni, mostra per i successivi 13 anni una costante diminuzione del valore complessivo, rallentando la natalità fino a 10.000 abitanti complessivi per anno rispetto al valore del 4° anno, attestandosi ad un valore di circa 84.000 nati nell'anno 1995, calo risentito soprattutto dal genere femminile (soprattutto straniera), mentre risulta costante quello maschile.

Dal 17° anno di età inizia l'incremento della popolazione, prima piuttosto lento (fino al 25 anno), poi marcato nella decade successiva, passando da 90.000 abitanti a 25 anni a ben oltre le 160.000 individui con un incremento lento ma costante fino al 45° anno di età ove si registra un picco di 169.000 unità.

Segue un calo costante di tipo pronunciato fino al 60° anno di età, per poi mostrare un leggero incremento, salvo poi calare definitivamente a causa delle dinamiche naturali della popolazione.

2.1. La domanda di mobilità rispetto al reddito

La teoria microeconomica (Hey, 2003) afferma che l'individuo decide in base alle proprie preferenze come ripartire il proprio consumo tra un insieme di beni e che tra loro sussiste un vincolo di bilancio che ne influenza sia le quantità desiderate sia i relativi prezzi.

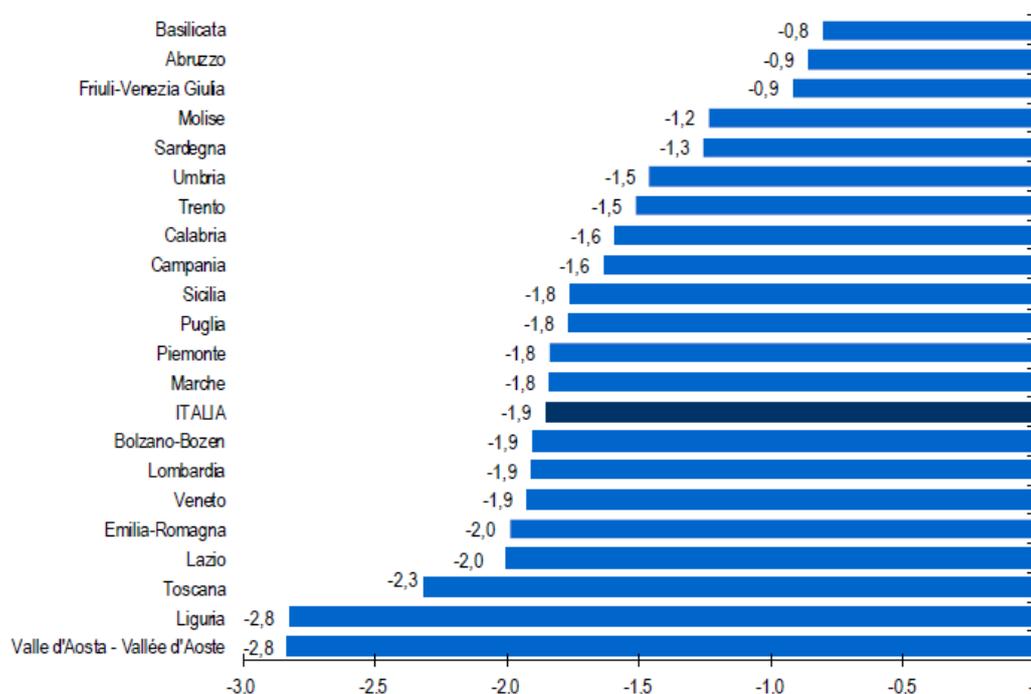
Considerando i consumi di trasporto rispetto al reddito si può considerare la variazione della domanda di mobilità delle famiglie rispetto al reddito disponibile. D'altra parte se ne può considerare anche l'elasticità rispetto al livello dei prezzi. È noto che la domanda

dei servizi così come quella dei beni aumenta all'aumentare del reddito, la richiesta di spostamenti segue questo stesso andamento che però varia in funzione anche dei prezzi dei servizi di trasporto disponibili.

Pertanto, anche un sistema di mobilità urbana ed in particolare del fenomeno dello "Sharing", caso di studio del presente lavoro, dovrà uniformarsi alle regole di mercato in funzione della concorrenza del prezzo offerto dagli altri tipi di trasporto.

Secondo le indagini effettuate sulle variazioni del reddito disponibile (ISTAT, 2014), nelle Regioni si nota che nel 2012 rispetto al 2011 le condizioni economiche delle famiglie sono peggiorate per valori compresi tra -0,8 e -2,8. La media nazionale della perdita di reddito è -1,9% ed il Mezzogiorno, molto verosimilmente per valori contenuti in partenza, segna la flessione più contenuta (-1,6%) seguito da Nord Est (-1,8%) Nord Ovest e Centro (-2%), mentre le regioni con conseguenze negative più marcate sono Valle d'Aosta e Liguria (-2,8%). Tali dati sono presenti nella figura seguente:

Figura 4 - Variazione del reddito disponibile nelle regioni negli anni 2011-12



Fonte: ISTAT, *Il Reddito disponibile delle famiglie nelle regioni Italiane, 2014*

Lo stesso documento afferma, altresì, che il reddito monetario disponibile per abitante è pari a circa 20.300 euro nelle regioni del nord, che scende a 18.700 per le regioni del centro Italia e a 13.200 euro nel Mezzogiorno.

Secondo il rapporto Banca d'Italia sui bilanci delle famiglie italiane nell'anno 2012 (Banca d'Italia, 2014) le condizioni economiche dichiarate dalle famiglie sono peggiorate, risentendo anche delle valutazioni soggettive sull'andamento del mercato immobiliare, più negative di quelle osservate nelle transazioni effettive. Il deterioramento delle condizioni economiche si è verificato soprattutto per i lavoratori dipendenti e per le persone in condizione "non professionale" mentre per i lavoratori indipendenti pur essendo maggiormente variabile il reddito raggiunge quota 145 rispetto alla quota di 110 dei lavoratori dipendenti.

3. I servizi attuali e potenziali di Car Sharing nelle città di Milano e Bari: un confronto empirico

L'indagine campionaria condotta, effettuata attraverso l'uso di un questionario ad hoc, si è sviluppata in base alla comparazione di esperienze ottenute in altri contesti nazionali, al fine di valutare l'interesse dell'utente potenziale verso il servizio di Car Sharing, in una realtà dove esso sia già presente, quello della città di Milano, con la città di Bari dove il servizio di mobilità innovativa è stato appena bandito dall'Autorità Comunale al fine di trarre sia gli elementi in comune, sia le possibili caratterizzazioni.

Le domande hanno investigato i seguenti aspetti principali:

- *la conoscenza del servizio di Car Sharing* volta a comprendere se l'intervistato era già a conoscenza di tale forma di mobilità in grado di sostituire, parzialmente, l'auto privata e come considerava tale servizio;
- *le dinamiche degli spostamenti abituali*, verificandone sia la frequenza degli spostamenti, sia in generale, che per soli mezzi pubblici o per soli mezzi privati oltre il/i mezzo/i di spostamento più usata/i;
- *il possesso di un mezzo di locomozione privato e sue caratteristiche* dove, nel caso l'intervistato affermi tale possesso, si chiedono informazioni quantitative circa il chilometraggio e l'anno di immatricolazione, oltre a caratteri quantitativi circa la futura preferenza, in ambito di forza motrice, nel caso di acquisto di un nuovo mezzo privato; il chilometraggio annuo stimato e la formula di acquisto;
- *la possibilità di utilizzare dei mezzi alternativi di trasporto*, verificandone sia l'individuale predisposizione a tale sostituzione e sia quali sono gli attributi presi in considerazione dal consumatore per utilizzare un sistema di Car Sharing;
- *la disponibilità a pagare per l'uso di determinati mezzi*, proposti in base alle dimensioni degli stessi, con la variante della motorizzazione a ridotto o nullo impatto ambientale dove l'intervistato fornisce un range di possibili prezzi applicabili dai gestori;
- *la percezione qualitativa del servizio*, per coloro i quali sono già clienti del servizio di Car Sharing chiedendone sia il grado di soddisfazione che il possibile riutilizzo del servizio;
- *il profilo dell'intervistato* nel quale vengono richiesti l'età, il genere, lo stato civile, il luogo di residenza, il grado di istruzione, il reddito annuo, il lavoro svolto ed i componenti del nucleo familiare.

Il tipo di campionamento utilizzato è stato di tipo casuale; la rappresentatività delle varie tipologie di utenti potenziali è stata garantita dalla raccolta di informazioni, provenienti dalla somministrazione di un questionario (rispettivamente per il Comune di Milano e quello di Bari) presso un numero elevato di siti presenti nei territori interessati, debitamente individuati, in base a criteri stabiliti da un focus group di esperti, fra quelli che offrono varie tipologie di servizi di mobilità. Il tasso complessivo di risposta è risultato esaustivo, vista la predisposizione e la sensibilizzazione che gli utenti serviti, o potenziali hanno, in ordine alla possibilità di trarre vantaggio da un servizio di trasporto. In particolare, sono stati somministrati circa 450 questionari, in linea con quanto richiesto per garantire la rappresentatività del campione.

L'analisi dei dati ha seguito due filoni: il primo ha permesso di profilo dell'utente di Car Sharing, il secondo filone ha riguardato l'analisi delle preferenze degli utenti, seguendo

la metodologia di stima di un modello Logit maniera che ha fornito una più approfondita analisi delle preferenze intervistati relativamente al territorio, in funzione delle caratteristiche socio-economiche individuali, di fattori specifici inerenti il contesto di analisi e dell'uso del servizio.

3.1. I primi risultati dell'indagine

I risultati più significativi forniti dall'analisi, hanno consentito di trarre utili indicazioni sul comportamento, sulle caratteristiche della domanda rilevata e sulla interazione di diversi fattori sulle scelte e preferenze dell'intervistato.

Prima di illustrare i risultati dell'analisi condotta, al fine di dare al lettore una maggior comprensione dei dati, le tabelle che seguono mostrano le relazioni tra i municipi e le zone con i quartieri di riferimento.

Tabella 3 - I municipi e i quartieri nel Comune di Bari

MUNICIPIO	QUARTIERI
Municipio I	Murat, San Nicola, Libertà, Madonnella, Japigia, Torre a Mare
Municipio II	Poggiofranco, Picone, Carrassi, San Pasquale, Mungivacca
Municipio III	San Paolo, Stanic, Marconi, San Girolamo, Fesca, Villaggio del Lavoratore
Municipio IV	Carbonara, Ceglie, Loseto
Municipio V	Palese, Santo Spirito, Catino, San Pio

Fonte: Comune di Bari

Tabella 4 - Le zone e i quartieri nel Comune di Milano

ZONE	QUARTIERI
Zona 1	Centro storico, Brera, Porta Tenaglia, Porta Sempione, Guastalla, Conca del Naviglio
Zona 2	Stazione Centrale, Loreto, Turro, Crescenzago, Quartiere Adriano, Gorla, Precotto, Ponte Seveso, Quartiere Maggiolina, Mirabello, Villaggio dei Giornalisti, Greco
Zona 3	Porta Venezia, Porta Monforte, Casoretto, Rottole, Quartiere Feltre, Cimiano, Città Studi, Lambrate, Ortica
Zona 4	Porta Vittoria, Porta Romana, Cavriano, Quartiere Forlanini, Monluè, La Trecca, Taliedo, Morsenchio, Ponte Lambro, Calvairate, Gamboloita o Corvetto, Quartiere Omero, Nosedo, Castagnedo, Rogoredo, Santa Giulia, San Luigi, Triulzo Superiore
Zona 5	Porta Vigentina, Porta Lodovica, San Gottardo, Morivione, Vigentino, Vaiano Valle, Chiaravalle, Macconago, Stadera, Chiesa Rossa, Quartiere Le Terrazze, Case Nuove, Quartiere Missaglia, Gratosoglio, Selvanesco, Quintosole, Ronchetto delle Rane, Quartiere Torretta, Conca Fallata, Quartiere Basmetto, Quartiere Cantalupa
Zona 6	Porta Ticinese, Porta Genova, Conchetta, Moncucco, Barona, Quartiere Sant'Ambrogio, Quartiere Cascina Bianca, Boffalora, Quartiere Teramo, San Cristoforo, Quartiere Lodovico il Moro, Ronchetto sul Naviglio, Quartiere Villa Magentino, Arzaga, Giambellino, Lorenteggio, Villaggio dei Fiori, Creta
Zona 7	Porta Magenta, Quartiere De Angeli - Frua, San Siro, Quartiere Harar, Quartiere Vercellese, Quarto Cagnino, Quinto Romano, Figino, Forze Armate, Baggio, Quartiere Valsesia, Quartiere degli Olmi, Assiano, Muggiano
Zona 8	Porta Volta, Bullona, Ghisolfi, Portello, Cagnola, Quartiere Campo dei Fiori, Villapizzone, Quartiere Varesina, Boldinasco, Garegnano, Certosa, Musocco, Quarto Oggiaro, Vialba, Roserio, Cascina Triulza, Q.T.8, Lampugnano, Quartiere Comina, Quartiere Gallaratese, Quartiere San Leonardo, Trenno
Zona 9	Porta Garibaldi, Porta Nuova, Centro Direzionale, Isola, La Fontana, Montalbino, Segnano, Bicocca, Fulvio Testi, Ca' Granda, Pratocentenaro, Niguarda, Dergano, Bovisa, Affori, Bruzzano, Quartiere Comasina, Quartiere Bovisasca

Fonte: Comune di Milano

L'indagine condotta ha consentito di descrivere le potenziali aree di attivazione del servizio rispettivamente nei Comuni di Milano e Bari, secondo svariate caratteristiche. Confrontando la residenza dell'individuo con la zona di attivazione, si comprendono le dinamiche degli spostamenti.

Tabella 5 - Distribuzione percentuale degli intervistati in base alla località di residenza e alla zona di attivazione - Bari

Località di residenza	Zona di attivazione					Totale
	I municipio	II municipio	III municipio	IV municipio	V municipio	
	40,49%	53,99%	3,68%	1,23%	0,61%	100,00%
A.M. Bari	40,91%	35,23%	16,67%	0,00%	0,00%	36,20%
Bari	40,91%	38,64%	83,33%	50,00%	100,00%	41,72%
Italia	3,03%	5,68%	0,00%	0,00%	0,00%	4,29%
Puglia	9,09%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	10,43%
Sconosciuta	6,06%	7,95%	0,00%	50,00%	0,00%	7,36%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Per quanto concerne la città di Bari, nei due municipi che rappresentano circa il 95% del campione vi è una ripartizione quasi omogenea tra quanti risiedono nella città di Bari e quanti provengono dall'area metropolitana, mentre appaiono residuali le altre categorie. I municipi III, IV e V sembrano essere abitualmente frequentate soprattutto da rispondenti residenti nel Comune di Bari, pur essendo queste, zone in prevalenza ospedaliere (Carbonara, San Paolo), in cui sono presenti distaccamenti giudiziari (San Paolo) e in cui è ubicato l'aeroporto Karol Wojtyła (Palese).

Allo stesso modo nella città di Milano i dati risultano i seguenti:

Tabella 6 - Distribuzione percentuale degli intervistati in base alla località di residenza e alla zona di attivazione - Milano

Località di residenza	Zona di attivazione									Totale
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	
	23,01%	13,27%	4,42%	1,77%	13,27%	5,31%	0,88%	4,42%	33,63%	100,00%
A.M. Milano	38,46%	26,67%	20,00%	0,00%	6,67%	16,67%	0,00%	20,00%	5,26%	17,70%
Italia	19,23%	13,33%	0,00%	0,00%	26,67%	0,00%	100,00%	20,00%	10,53%	15,04%
Lombardia	23,08%	20,00%	40,00%	0,00%	6,67%	33,33%	0,00%	0,00%	7,89%	15,04%
Milano	15,38%	40,00%	40,00%	100,00%	40,00%	50,00%	0,00%	60,00%	63,16%	44,25%
Ue	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	13,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,77%
Sconosciuta	3,85%	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%	0,00%	0,00%	0,00%	13,16%	6,19%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Differentemente da quanto accade nella città di Bari, il comune di Milano sembra essere il grado di attrarre molti più potenziali fruitori del servizio, provenienti da zone limitrofe, rispetto a quanto accade per Bari città, che mostra valori residuali.

Risulta interessante notare che, nel caso della zona 1, coincidente con “Duomo” ed i centri di affari e turistici principali della città, vi sono più rispondenti non residenti, cosa che non si verifica per le altre zone della città, ad eccezione del valore residuale della zona 7, nella quale è ubicato lo Stadio Giuseppe Meazza.

Di seguito si evidenziano le motivazioni degli spostamenti per le zone di attivazione al fine di ottenere altre spunti di discussione derivanti dall'analisi.

Tabella 7 - Relazione tra la motivazione dello spostamento e le zone di attivazione - Bari

Motivo dello spostamento	Zona di attivazione					Totale
	I municipio	II municipio	III municipio	IV municipio	V municipio	
	40,49%	53,99%	3,68%	1,23%	0,61%	100,00%
lavoro	36,36%	19,32%	66,67%	0,00%	0,00%	27,61%
scuola	45,45%	62,50%	33,33%	50,00%	0,00%	53,99%
tempo libero	18,18%	15,91%	0,00%	50,00%	100,00%	17,18%
sconosciuto	0,00%	2,27%	0,00%	0,00%	0,00%	1,23%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

È possibile rilevare che, per quanto riguarda la città di Bari, la motivazione principale dello spostamento ha carattere di studio (scolastico e universitario). Il dato supera la metà delle osservazioni, seguito dal carattere “lavoro”, con quasi il 30% dei rispondenti e il “tempo libero” per la quota restante. Il municipio I è quello in cui sono situati i principali centri di attività commerciali e lavorative del settore terziario, oltre ai pubblici uffici. Esso risulta più attrattivo per tali attività rispetto alle altre zone della città.

Il municipio II, invece, risulta essere il principale punto di attivazione per i fini scolastici, per la presenza sia di presidi di istruzione superiore, sia per il campus universitario/politecnico (San Pasquale) e sia per la “Facoltà di Economia” (Poggiofranco). Poiché è presumibile associare al tempo libero anche impegni di natura socio/sanitaria, è possibile spiegare anche la vicinanza al numero di rilevazioni che si sono ottenute per finalità lavorative.

I municipi III, IV e V mostrano valori residuali che non consentono di azzardare precise ipotesi sull'argomento.

Per quanto riguarda la città di Milano i risultati ottenuti sono i seguenti:

Tabella 8 - Relazione tra la motivazione dello spostamento e le zone di attivazione - Milano

Motivo dello spostamento	Zona di attivazione									Totale
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	
	23,01%	13,27%	4,42%	1,77%	13,27%	5,31%	0,88%	4,42%	33,63%	100,00%
Lavoro	53,85%	53,33%	40,00%	0,00%	46,67%	66,67%	0,00%	40,00%	18,42%	38,94%
Scuola	23,08%	26,67%	20,00%	50,00%	33,33%	0,00%	100,00%	0,00%	76,32%	41,59%
tempo libero	23,08%	20,00%	40,00%	50,00%	20,00%	33,33%	0,00%	60,00%	5,26%	19,47%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Si può notare che, a livello percentuale, vi sono valori vicini o leggermente superiori al 40%, per quanto concerne gli spostamenti per motivi di studio o lavoro mentre il tempo libero ha una percentuale leggermente superiore rispetto a quanto osservato nella città di Bari. La zona a maggior vocazione lavorativa è la zona 1, coincidente con il centro storico della città, luogo nel quale sono ubicati i principali negozi ed uffici. Non sorprende che anche gli spostamenti per tempo libero coincidano con quelli per attività

scolastiche ed universitarie, presumibili a causa delle attrazioni turistiche presenti sempre nella medesima zona.

Segue lo stesso andamento la zona n. 2, che ingloba l'area di Corso Buenos Aires e della Stazione Centrale, mentre la zona 5 mette in risalto la presenza dell'Università Luigi Bocconi come polo di attrazione. La zona n. 9 risulta quella a più alta percentuale di studenti per la presenza dell'Università Bicocca e del Politecnico di Milano. Le altre rilevazioni appaiono poco significative per procedere ad una individuazione delle possibili cause.

Ulteriori spunti di riflessione sono riportati di seguito.

Tabella 9 – Relazione tra modalità di trasporto e spostamenti abituali nelle due città considerate

Mezzo di trasporto	Spostamenti abituali	
	Bari	Milano
Auto	69,92%	60,81%
Taxi	0,41%	10,14%
Autobus/Filobus/Tram	29,27%	52,03%
Scooter/Moto	6,10%	10,14%
NCC	0,41%	6,76%
Treno/Metropolitana	19,51%	52,03%

Fonte: ns. elaborazione

In linea generale, si può notare che nella città di Bari gli spostamenti abituali vengono ancora effettuati attraverso l'uso dell'automobile, mentre in quel di Milano risultano maggiori tutte le percentuali relative ai mezzi alternativi. I valori inseriti in tabella riguardano le percentuali positive di utilizzo abituale su singolo attributo.

Al fine di comprendere al meglio le dinamiche inerenti gli spostamenti in base all'età, si procede ora a confrontare i dati ottenuti con la frequenza, settimanale, degli spostamenti.

Tabella 10 - Relazione tra classi di età e ripetitività dello spostamento - Bari

Classi di età	Ripetitività dello spostamento				Totale
	mai/raram.	< 3 giorni	> 3 giorni	tutti i giorni	
	1,20%	16,06%	27,31%	55,42%	
18-30 anni	100,00%	82,50%	77,94%	72,46%	75,90%
31-45 anni	0,00%	10,00%	13,24%	17,39%	14,86%
46-60 anni	0,00%	0,00%	7,35%	5,07%	4,82%
oltre 60 anni	0,00%	2,50%	0,00%	2,90%	2,01%
Sconosciuto	0,00%	5,00%	1,47%	2,17%	2,41%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

A caratteri generali, oltre il 50% degli intervistati si sposta abitualmente tutti i giorni della settimana e, al più, si sposta frequentemente almeno per 3 giorni alla settimana,

comportando, una congestione delle infrastrutture utilizzate per gli spostamenti che soddisfare tale livello di domanda.

Il campione esaminato afferma, nel dettaglio, che la classe di età tra i 18 e i 30 anni è quella più uniforme a livello di ripetitività, in quanto, escludendo la voce Mai/Raramente i valori mostrano uno scarto massimo di circa 6 punti rispetto al valore medio per tutte le osservazioni proposte. Chi si sposta poche volte alla settimana appare la popolazione anziana, mentre le altre classi di età dei rispondenti hanno valori nella media.

A Milano si è rilevato quanto mostrato dalla seguente tabella:

Tabella 11 - Relazione tra classi di età e ripetitività dello spostamento - Milano

Classi di età	Ripetitività dello spostamento				Totale
	mai/raram.	< 3 giorni	> 3 giorni	tutti i giorni	
	4,73%	17,57%	12,84%	64,86%	100,00%
18-30 anni	85,71%	53,85%	57,89%	61,46%	60,81%
31-45 anni	0,00%	23,08%	31,58%	22,92%	22,97%
46-60 anni	0,00%	3,85%	5,26%	11,46%	8,78%
oltre 60 anni	14,29%	19,23%	5,26%	4,17%	7,43%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Dalla rilevazione è emerso che nel capoluogo lombardo la ripetitività quotidiana degli spostamenti si verifica nel 64,86% dei casi registrati, maggiore del valore visto su Bari. Anche in questo caso sono i ragazzi dai 18 ai 30 anni ad effettuare i maggiori spostamenti, seguiti dagli altri raggruppamenti. Dall'indagine è, altresì, emerso che vi sono molti anziani che hanno limitato gli spostamenti fenomeno, questo superiore a quanto registrato per Bari.

Altro aspetto importante, a proposito del reddito degli individui, è quello di verificare la presenza di differenze di reddito in base alla tipologia degli spostamenti effettuati.

I risultati per Bari e per Milano sono i seguenti:

Tabella 12 - Reddito medio dei rispondenti in base al lavoro svolto

Motivo spostamento	Bari	Milano
Lavoro	€ 17.323,53	€ 18.695,65
Scuola	€ 13.908,45	€ 13.965,52
tempo libero	€ 18.586,96	€ 15.833,33
Sconosciuto	€ 16.875,00	€ -

Fonte: ns. elaborazione

Si può notare che per quanto riguarda gli spostamenti per ragioni di studio e lavoro, che rappresentano il carattere primario degli spostamenti, i presenti nella città di Milano possono contare su un reddito individuale più alto rispetto a quello dei presenti nella città di Bari. Inoltre, per quanto riguarda il fattore tempo libero, la situazione si capovolge, mostrando il capoluogo pugliese quale città più abbiente rispetto al capoluogo lombardo.

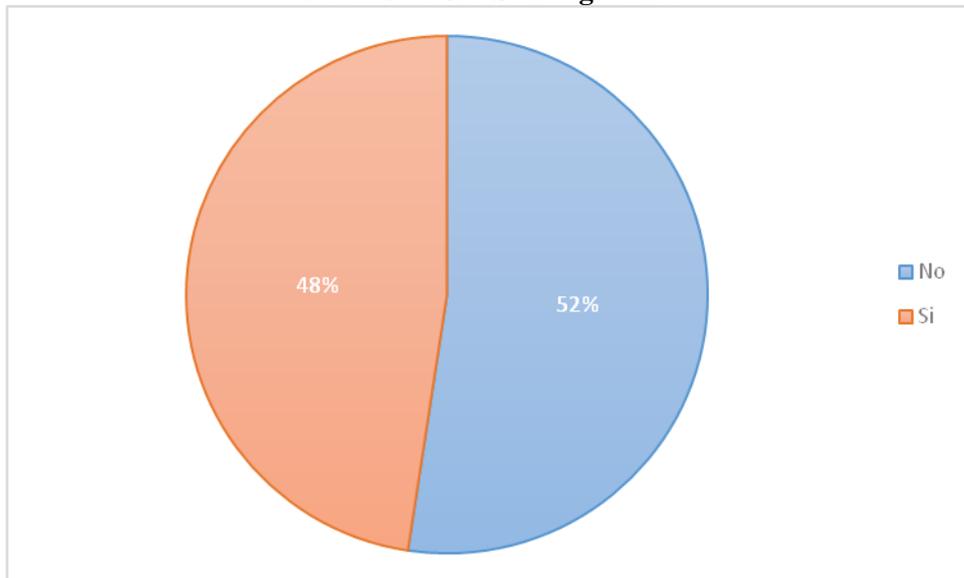
3.2. La spesa per il servizio di Car Sharing

L'analisi condotta ha avuto, come si è detto, anche l'obiettivo di valutare il livello di conoscenza del servizio, in una realtà dove questo è al momento assente (Comune di Bari) e nell'altra dove è attivo da tempo ed ha attivato anche la modalità "free-floating", avviata nel Giugno 2013 (Comune di Milano).

Di seguito si riportano una serie di rappresentazioni e descrizioni sulla conoscenza del servizio, emersa dall'indagine.

Si ottiene quanto segue:

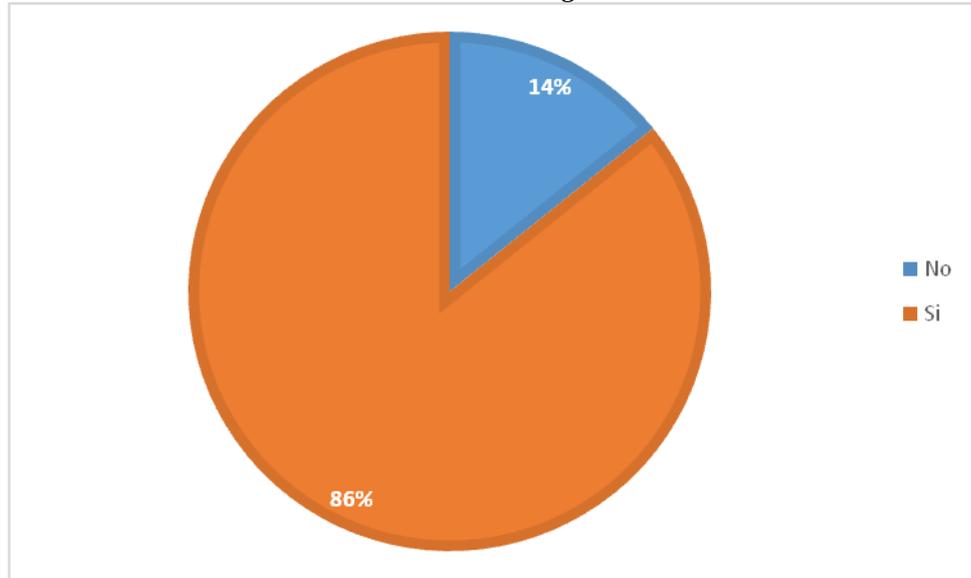
Figura 5 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing – Bari



Fonte: ns. elaborazione

Nella città di Bari questo servizio di Mobilità Innovativa, nonostante non sia stato ancora avviato, risulta già conosciuto quasi dalla metà dei rispondenti e ciò fa ben sperare l'autorità pubblica ed i gestori interessati, nel caso di un futuro avvio del servizio.

Figura 6 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing - Milano



Fonte: ns. elaborazione

A Milano, invece, il servizio risulta già consolidato e la conoscenza dello stesso risulta nelle mani dall'86% dei rispondenti; tale valore risente delle politiche espansive già trattate nei paragrafi precedenti.

Tabella 13 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing e per classi di età – Bari

Classi di età	Conoscenza Car Sharing		Totale
	No	Si	
	52,40%	47,60%	100,00%
18-30 anni	77,86%	72,27%	75,20%
31-45 anni	10,69%	20,17%	15,20%
46-60 anni	4,58%	5,88%	5,20%
oltre 60 anni	3,05%	0,84%	2,00%
Sconosciuto	3,82%	0,84%	2,40%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Da quest'ultima tabella si può notare che, in percentuale la classe di età che maggiormente conosce il servizio è quella "31-45 anni"; ciò appare in linea con aspettative le altre due classi di età (18-30 anni e 46-60 anni). Gli anziani baresi intervistati appaiono meno interessati al servizio di Car Sharing in quanto più abituarini.

Tabella 14 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing e per classi di età – Milano

Classi di età	Conoscenza Car Sharing		Totale
	No	Si	
	14,19%	85,81%	100,00%
18-30 anni	47,62%	62,20%	60,14%
31-45 anni	19,05%	24,41%	23,65%
46-60 anni	4,76%	9,45%	8,78%
oltre 60 anni	28,57%	3,94%	7,43%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Dati più interessanti provengono dalla città di Milano dove emerge una mancata conoscenza del servizio per la classe superiore ai 60 anni. Sorprende anche che vi siano soggetti appartenenti alla classe di età 18-30 anni che non conoscano ancora il servizio di Car Sharing nonostante le numerose campagne pubblicitarie promosse dagli stessi operatori e dall'alta diffusione dell'informatizzazione degli stessi.

Tabella 15 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing ed il genere degli intervistati - Bari

Genere	Conoscenza Car Sharing		Totale
	No	Si	
	52,40%	47,60%	100,00%
Femmina	54,97%	37,82%	46,80%
Maschio	45,04%	62,18%	53,20%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: ns. elaborazione

Si può notare che il Car Sharing nella città di Bari è più conosciuto da coloro che appartengono al genere maschile rispetto a quelli appartenenti al genere femminile. Nella città di Milano, invece, il 14% degli intervistati è composto per 2/3 dai maschi. Dato ascrivibile, probabilmente, dalla maggior attenzione femminile ai cambiamenti sociali.

Tabella 16 - Distribuzione percentuale degli intervistati secondo il grado di conoscenza del servizio di Car Sharing ed il genere degli intervistati - Milano

Genere	Conoscenza Car Sharing		Totale
	No	Si	
	14,19%	85,81%	100,00%
Femmina	33,33%	55,12%	52,03%
Maschio	66,67%	44,88%	47,97%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%

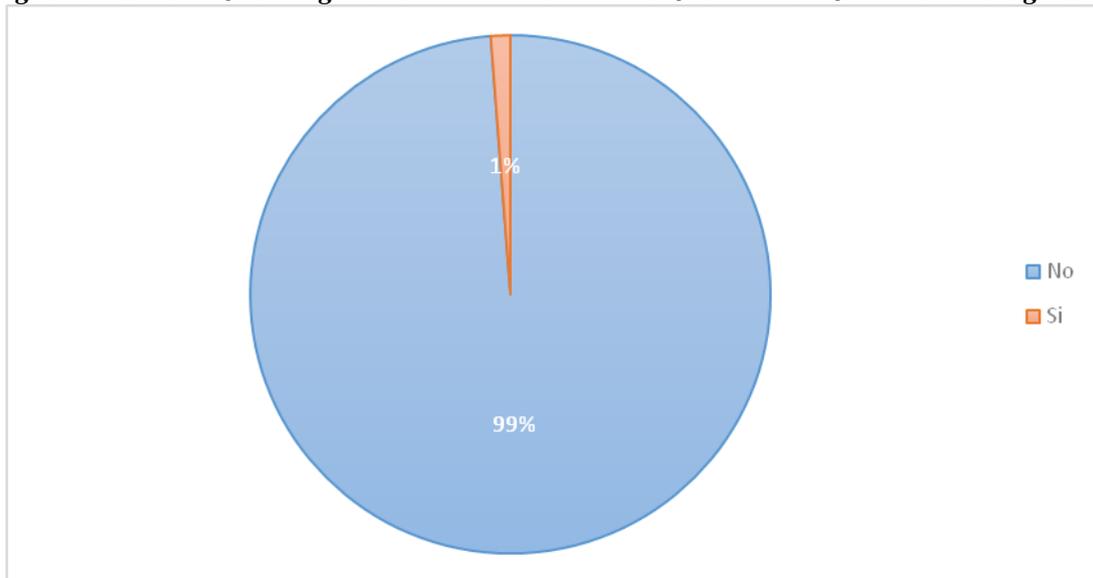
Fonte: ns. elaborazione

3.3. Il riutilizzo del servizio di Car Sharing

Una delle peculiarità dell'indagine campionaria è stata quella di accertare non solo la conoscenza generale del servizio di Car Sharing ma anche se l'intervistato era, alla data in cui venisse sottoposto il questionario, un iscritto al servizio, il suo grado di soddisfazione la sua volontà di riutilizzarlo in futuro.

Si è rilevato che entrambe le città se gli intervistati erano già iscritti al servizio di Car Sharing, i risultati sono stati i seguenti:

Figura 7 - Distribuzione degli intervistati secondo l'iscrizione ai servizi di Car Sharing - Bari

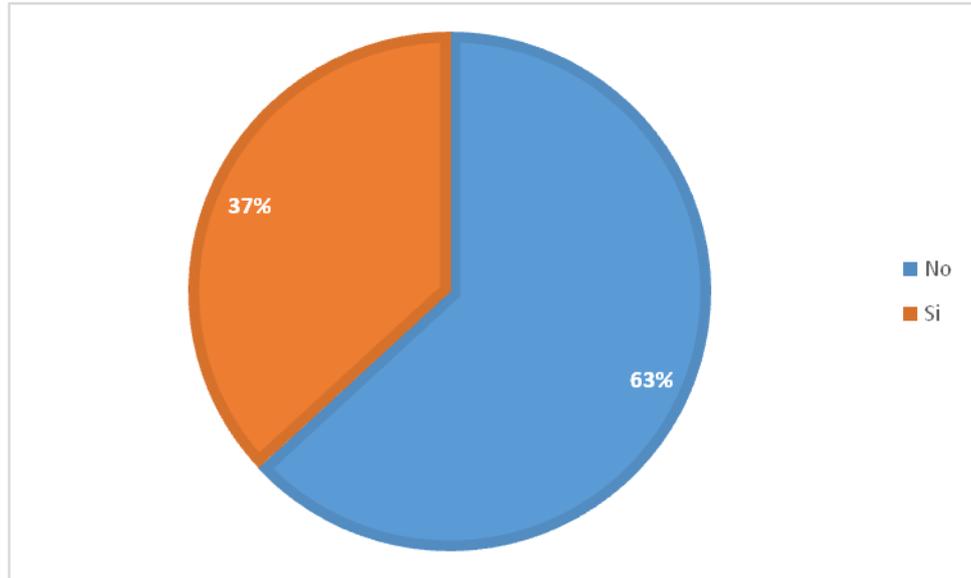


Fonte: ns. elaborazione

Come era ampiamente ipotizzabile, solo l'1% degli intervistati nella città di Bari ha dichiarato di essere iscritto ad un sistema di Car Sharing. Si rende, pertanto, inutile investigare sul loro grado di soddisfazione attuale e sulla possibilità di riutilizzo a livello descrittivo, in quanto il risultato sarebbe non significativo.

Nel caso di Milano, invece, si sono ottenute le seguenti distribuzioni percentuali:

Figura 8 - Distribuzione degli intervistati secondo l'iscrizione ai servizi di Car Sharing – Milano

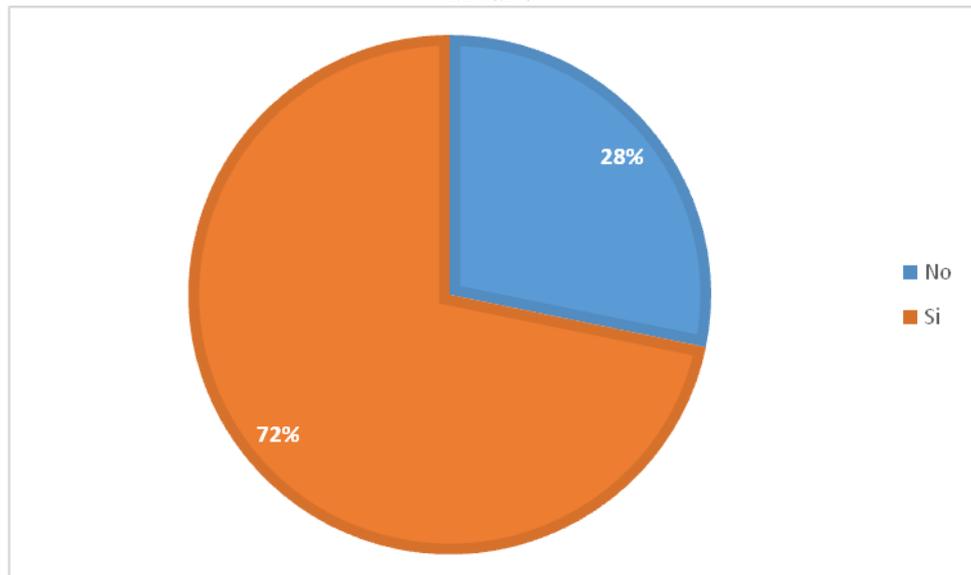


Fonte: ns. elaborazione

È emerso che il 37% degli intervistati della città di Milano ha dichiarato di essere già in possesso di un abbonamento per tale servizio, valore che fa ben sperare anche per il futuro prosieguo delle attività nei periodi successivi alla rassegna di Expo 2015 che si avvierà a breve.

Su un possibile riutilizzo del servizio, i milanesi hanno risposto in maniera affermativa per il 78% dei casi, come mostra il grafico seguente. Ciò fa pensare al fatto che essi siano soddisfatti di come sia attualmente svolto il servizio da parte degli operatori.

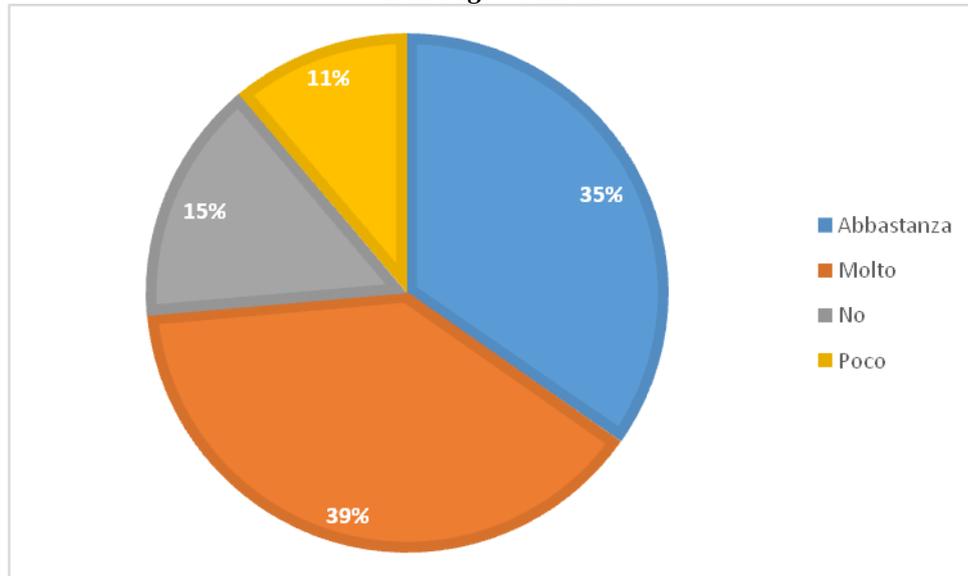
Figura 9 - Distribuzione degli intervistati secondo il riuso del servizio di Car Sharing – Milano



Fonte: ns. elaborazione

In particolare tale livello di soddisfazione viene ad essere confermato dal fatto che l'indagine prevedeva anche la misura del grado di soddisfazione. Pertanto il 74% dei rispondenti ha attribuito un alto grado di giudizio composto dalla somma composto dalla somma Molto ed Abbastanza.

Figura 10 - Distribuzione degli intervistati secondo la soddisfazione del servizio di Car Sharing – Milano



Fonte: ns. elaborazione

3.4. Un modello di analisi per descrivere il desiderio di riutilizzo del servizio

Volendo riassumere quanto si è detto fino a questo punto in merito all'indagine sulle scelte del consumatore relativamente al fenomeno del Car Sharing, si è fatto ricorso al modello probabilistico di tipo Logit, ipotizzando che l'utente esprima il desiderio di riutilizzare il servizio di Car Sharing in base a:

- la conoscenza del servizio;
 - la considerazione individuale dell'intervistato;
 - la frequenza degli spostamenti suddivisi in totale, in modalità "privata" e "pubblica";
 - il motivo dello spostamento;
 - la disponibilità a pagare;
- e da variabili demografiche quali:
- il genere dell'individuo;
 - l'occupazione;
 - il reddito;
 - la zona di provenienza.

Successivamente, si è pensato di introdurre un secondo modello di stima, inserendo delle variabili di tipo *dummy* riguardanti

- il massimo livello di istruzione degli intervistati, con l'ottenimento delle variabili seguenti:
 1. *low_educ* che evidenzia coloro i quali possiedono la licenza elementare o media inferiore oppure che hanno dichiarato di non possedere alcun titolo di studio;
 2. *medium_educ* che mostra tutti i possessori della licenza media superiore;

3. *high_educ* che rileva gli intervistati in possesso di una laurea triennale o del diploma universitario;
 4. *best_educ* che rappresenta i possessori di una laurea specialistica o di un titolo superiore.
- la sensibilità ambientale dell'intervistato, derivante dall'aver risposto in maniera affermativa alla previsione di acquistare, in futuro, veicoli non alimentati a benzina o a gasolio;
 - il numero dei componenti della famiglia di appartenenza;
 - le classi di età con la creazione di 4 variabili per risaltare gli intervistati ricadenti nelle classi 18-30 anni; 31-45 anni; 46-60 anni ed oltre 60 anni. Suddivisione già utilizzata nei paragrafi precedenti nella descrizione del fenomeno.

Il terzo modello econometrico differisce da quello appena descritto perché vengono omesse le *dummy* sulle classi di età e vengono inserite quelle riguardanti:

- la disponibilità di un'auto privata per effettuare gli spostamenti;
- la condizione professionale di lavoratore autonomo;
- l'assenza di attività lavorative esercitate, nella quale ricadono gli studenti ed i disoccupati;
- la pendolarità dell'intervistato, nella quale ricadono, per ipotesi, coloro che si muovono tutti i giorni della settimana per finalità di studio o lavoro;
- la gravitazione sulla città capoluogo dell'area metropolitana, effettuata dai residenti nel comune capoluogo e da coloro i quali sono residenti nell'area metropolitana.

I modelli stimati divergono, pertanto, per l'introduzione di variabili esplicative diverse. I coefficienti riportati rappresentano gli "odds ratio", ossia stimano la probabilità di riutilizzare il servizio di car sharing rispetto alla probabilità opposta per ogni singola caratteristica individuale. In parentesi sono riportate le statistiche standardizzate, mentre gli asterischi indicano il livello di significatività di ogni singolo coefficiente.

XVII Conference of Siet
Milano, 29 June – 1 July

Tabella 17 - Modello logit della previsione di riuso del servizio di Car Sharing – Bari

Variabile	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
	<i>Riuso CS</i>	<i>Riuso CS</i>	<i>Riuso CS</i>
Const	-3,749050 [-2,667]***	-4,039780 [-1,538]	-4,208220 [-2,128]**
know_CS	0,650711 [1,996]**	0,547478 [1,637]	0,641273 [1,965]**
evaluation	0,006822 [0,04067]	-0,014978 [-0,08429]	-0,063069 [-0,3635]
needs	-0,618975 [-3,203]***	-0,638250 [-3,123]***	-0,528681 [-2,054]**
move_PT	-0,111832 [-0,7976]	-0,102557 [-0,7168]	-0,124283 [-,8808]
move_pr	0,173063 [1,274]	0,182207 [1,247]	0,098455 [0,6939]
cause	-0,301360 [-1,435]	-0,432541 [-1,682]*	-0,313674 [-1,373]
WTP	0,041582 [1,286]	0,042180 [1,273]	0,039040 [1,168]
age	0,004057 [0,3408]	0,015695 [0,6089]	0,001958 [0,1465]
sex	0,836294 [2,514]***	0,834338 [2,436]**	0,912829 [2,528]**
Residence_zone	0,214917 [1,215]	0,247788 [1,412]	0,198754 [1,130]
income	0,031213 [0,5455]	0,031422 [0,5379]	0,037220 [0,6133]
profession	-0,058080 [-0,7800]	-0,056890 [-0,7141]	0,101194 [0,6780]
low_educ		-1,352470 [-1,076]	-1,599910 [-1,357]
medium_educ		-0,065828 [-0,0775]	-0,214161 [-0,2651]
high_educ		0,115973 [0,1283]	0,507762 [0,05896]
best_educ		-0,913222 [-0,8174]	-1,110910 [-0,9888]
environmental_respect		-0,046543 [-0,1338]	0,698038 [0,1951]
fam_com		-0,165983 [1,692]*	-0,155039 [-1,662]*
age18_30		0,942327 [0,5115]	
age31_45		1,334540 [0,7753]	
age46_60		1,281720 [0,7630]	
age_other		-0,891660 [-0,5487]	
own			0,494600 [1,199]
selfempl			-1,213950 [-1,577]
notempl			0,159600 [0,2449]
pendular			0,448833 [0,9362]
gravitation			-0,001539 [-0,003072]

Fonte: ns. elaborazione

I modelli ottenuti mostrano, per quanto riguarda la città di Bari che gli unici due valori sempre significativi sono il bisogno dello spostamento e la variabile *dummy* sul genere, la prima con il segno negativo e la seconda positivamente. Emerge che la conoscenza preventiva del servizio di Car Sharing nel secondo modello perde la significatività dopo l'inserimento delle variabili sopra citate, per poi riacquistarla nel terzo modello, dovuto dall'inserimento di variabili sull'età. Sempre nel secondo modello diventa significativa la variabile *cause*, frutto della distinzione richiesta in fase di indagine tra lavoro, scuola e tempo libero come motivo prevalente dello spostamento, evidenziando pertanto che per le singole classi di età il motivo prevale sulla conoscenza del servizio, mentre nel se si pensa all'età degli intervistati in generale quest'ultima prevale.

Nel terzo modello ipotizzato non sono emerse altre significatività rispetto a quelle già verificate.

L'alternanza dei segni si verifica solo per i valori degli attributi *evaluation* al quale l'intervistato doveva rispondere fornendo un giudizio preventivo sul servizio di Car Sharing, per *profession*, nel quale sono state racchiuse le condizioni professionali degli intervistati e di *environmental_respect* per il secondo ed il terzo modello. I segni del primo modello appaiono coerenti con i risultati aspettati, mentre nel secondo appaiono incoerenti i coefficienti di *evaluation*, di *environmental_respect*. Quest'ultimo porta a far notare che le compagnie di car sharing non stanno puntando a divulgare un servizio che è anche rispettoso dell'ambiente perché si usano veicoli di recente immatricolazione anche se spesso a combustione tradizionale.

XVII Conference of Siet
Milano, 29 June – 1 July

Tabella 18 - Modello logit della previsione di riuso del servizio di Car Sharing – Milano

Variabile	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
	<i>Riuso CS</i>	<i>Riuso CS</i>	<i>Riuso CS</i>
Const	-1,235520	0,825371	1,015380
	[-0,6133]	[0,001581]	[0,2801]
know_CS	0,390077	0,090744	0,296398
	[0,5527]	[0,1156]	[0,3716]
Evaluation	-0,214617	-0,325331	-0,246956
	[-0,6807]	[-0,9586]	[-0,6463]
Needs	0,359646	0,374078	0,461118
	[1,249]	[1,273]	[0,9087]
move_PT	0,158221	0,172315	0,169123
	[0,7301]	[0,7016]	[0,7435]
move_pr	-0,162159	-0,115918	-0,046776
	[-0,5413]	[-0,3723]	[-0,1499]
Cause	0,122447	0,461270	0,155210
	[0,3442]	[1,007]	[0,3433]
WTP	-0,049260	-0,062565	-0,054258
	[-0,9769]	[-0,9945]	[-0,9180]
Age	-0,01143	-0,042030	-0,017338
	[-0,4571]	[-0,4399]	[-0,549]
Sex	0,26908	0,416563	0,216988
	[0,5099]	[0,6890]	[0,3562]
Residence_zone	0,028073	-0,066911	-0,102465
	[0,1549]	[-0,3213]	[-0,4455]
Income	-0,067742	-0,171361	-0,023915
	[-0,2803]	[-0,6374]	[-0,08340]
Profession	0,065006	0,100301	0,046780
	[0,5183]	[0,7076]	[0,2642]
low_educ		1,033180	1,319520
		[0,4551]	[0,5967]
medium_educ		-1,19291	-0,649337
		[-0,8172]	[-0,3974]
high_educ		-23,378500	-20,482000
		[-15,19]***	[-11,78]***
best_educ		-1,180100	-0,720698
		[-0,849]	[-0,4053]
environmental_respect		-0,148344	-0,837257
		[-0,2736]	[-1,391]
fam_com		0,013340	0,033951
		[0,07262]	[0,1988]
age18_30		-0,414598	
		[-0,004396]	
age31_45		1,518570	
		[0,001572]	
age46_60		-21,3437	
		[-0,04091]	
age_other		0,408903	
		[0,0003307]	
Own			-1,029460
			[-1,714]*
Selfempl			-0,898562
			[-0,7377]
Notempl			-0,159394
			[-0,1304]
Pendular			0,436936
			[0,4269]
Gravitation			0,229064
			[0,3621]

Fonte: ns. elaborazione

Il caso della città di Milano, così come ipotizzato nel primo modello stimato, non mostra alcuna significatività e per quanto concerne per quanto riguarda i segni essi appaiono in linea alle aspettative formulate salvo per il valore di *evaluation* che ha segno negativo. Una spiegazione può essere data dalla mancata soddisfazione dei milanesi del servizio dopo averlo provato, a causa sia di possibili difficoltà tecnologiche (accensione, uso del navigatore, ecc.), sia per il servizio di customer care, che in più di un caso si è mostrato insoddisfacente, come è dimostrato da numerosi commenti sui social network.

Nel secondo modello è emersa una forte significatività nel valore di *high_educ*, con segno negativo, confermatosi anche nel modello successivo, valore che appare sorprendente in quanto, se preso letteralmente, significherebbe che chi ha un alto livello di istruzione non voglia usare il car sharing. Il valore potrebbe, però, far emergere il carattere di complementarità del servizio di Car Sharing rispetto al Trasporto Pubblico Locale, così come è stato già evidenziato precedentemente. Le variabili inerenti le classi di età, ipotizzate per la seconda ipotesi, sono apparse tutte poco significative.

L'ultimo modello mostra una significatività al 10% dell'intervallo di confidenza anche per l'attributo *own* che esprime una previsione di utilizzo secondario, per coloro che già possiedono una vettura privata. Gli altri segni appaiono in linea con le aspettative ipotizzate.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1995), *I trasporti nelle aree metropolitane, con particolare riferimento all'area metropolitana*, in "Atti della II riunione scientifica annuale della Società Italiana degli Economisti dei Trasporti", ECIG, Genova
- ARRIGO U. (2007), *Organizzazione e Mancata riforma del Trasporto Pubblico Locale*, in "Working Paper IBL Briefing Paper", Istituto Bruno Leoni, Milano
- ASSOCIATION OF CAR RENTAL INDUSTRY SYSTEMS STANDARD (2011), *Il tuo manuale di guida per noleggiare una vettura con fiducia*, Association of Car Rental Industry Systems Standard Press, Ratton
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE INDUSTRIA DELL'AUTONOLEGGIO E DEI SERVIZI AUTOMOBILISTICI (2013), *12° Rapporto Aniasa sul noleggio veicoli 2012*, Associazione Nazionale Industria dell'Autonoleggio e Servizi Automobilistici Press, Roma
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE INDUSTRIA DELL'AUTONOLEGGIO E DEI SERVIZI AUTOMOBILISTICI (2014), *13° Rapporto Aniasa sul noleggio veicoli 2013*, Associazione Nazionale Industria dell'Autonoleggio e Servizi Automobilistici Press, Roma
- ASSOLOMBARDA (2012), *Studio della congestione e del traffico a Milano e in altre città comparabili e valutazione dell'efficacia dei rimedi*
- AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA (2013), *Considerazioni metodologiche al Calcolo dei Costi Chilometrici*, Roma
- AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA, FONDAZIONE FILIPPO CARACCILO (2014), *Muoversi meglio in città per muovere l'Italia, Analisi e proposte per un progetto di Mobilità Urbana*, Roma
- BANCA D'ITALIA (2014), *I bilanci delle famiglie nelle regioni Italiane nell'anno 2012*,

- in “*Supplementi al Bollettino Statistico*”, Indagini campionarie n. 5, Anno XXIV, Roma
- BERGANTINO A.S., CAPOZZA C., CAPURSO M. (2013), *L'effetto della liberalizzazione ferroviaria sulle politiche di prezzo delle compagnie aeree e ferroviarie. Evidenze preliminari sui collegamenti ad Alta Velocità in Italia*, in DANIELIS R. (A CURA DI) “*Rivista di Economia e Politica dei Trasporti*”, n. 3, Sietitalia.org
- BERGANTINO A.S., CUSATELLI C. (2012), *I sistemi turistici locali: analisi del profilo del consumatore turistico e valutazione dei servizi legati all'accessibilità e alla fruibilità turistica del territorio. Una indagine sulla “Puglia Imperiale”*, in “*Working Paper*”, Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica
- BERIA P., PONTI M. (2007), *Introduzione ai sistemi di Trasporto*, Pitagora, Bologna
- BERIA, P., MARIOTTI, I., LAURINO, A. (2013) *La condivisione della propria auto e l'attitudine verso i veicoli elettrici*, in BERIA P., LAURINO A. (A CURA DI), “*Green Move, Allegato n.1. Indagini di domanda*”, Politecnico di Milano, Milano
- BIFULCO G. N., BOSCO S., MARCUCCI E., *Lo stato della pianificazione dei trasporti alla scala regionale*, Istituto nazionale di Urbanistica, Commissione mobilità e trasporti,
- BORRUSO G., POLIDORI G. (2003), *Trasporto merci, logistica e scelta modale, I presupposti economici del riequilibrio modale in Italia*, Franco Angeli, Milano
- BORRUSO G., POLIDORI G. (2005), *Riequilibrio ed integrazione modale nel trasporto delle merci. Gli attori e i casi Italiani*, Franco Angeli, Milano
- BURLANDO C., MASTRETTA M. (2007), *Il Car Sharing: un'analisi economica e organizzativa del settore*, Franco Angeli, Milano
- CAINELLI G., PAPA P. (2008), *Agglomerazione, integrazione verticale e costi di transazione: una nota*, in MARTUCCI I., “*L'evoluzione della struttura industriale meridionale: studi di riflessione*”, Cacucci, Bari
- CATALANO M., LO CASTO B., MIGLIORE M. (2008), *Car Sharing demand estimation and urban transport demand modelling using stated preference techniques*, in “*Trasporti Europei*” n. 40, Università degli Studi di Trieste, Trieste
- CICIOTTI E. (2004), *Competitività e territorio*, La nuova Italia scientifica, Roma
- COMUNE DI BARI (1986), *Piano Urbano del Traffico*, Bari
- CONFETRA & A.T. KEARNEY (2010), *Scenario della logistica in Italia. Sintesi delle evidenze*, Milano
- DANIELIS R. (2001), *La teoria economica e la stima dei costi esterni dei trasporti*, in ANFIA-ACI (a cura di) “*I costi e i benefici esterni del trasporto*”, Torino
- DANIELIS R., ROTARIS L., VALERI E. (2013), *Car Sharing for Tourists*, in “*AA.VV., Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*”, Società Italiana di Economia Demografia e Statistica, Volume LXVI n. 2
- DRUDI I. (2012), *Appunti delle lezioni di modelli statistici di comportamento economico*, Università di Bologna
- ELLIOT M., SHAHEEN S.A., LIDICKER J. (2010), *Car Sharing's impact on household vehicle holdings: Results from a North American Shared Use Vehicle Survey*, in “*eScholarship*”, University of California Transportation Center, New York, Berkeley
- EVANS S.P. (1973), *A Relationship Between Gravity, Model for Trip Distribution and the Transportation Problem in Linear Programming*, in “*Transportation Research*”, Elsevier
- FIORIO C., PERCOCO M. (2005), *Stima ed analisi di sensibilità in un modello discreto di*

- scelta modale: teoria ed evidenza empirica per la provincia di Trento*, in VENEZIA E. (A CURA DI) *“Trasporto Urbano”*, Franco Angeli, Milano
- FISTOLA R. (2007), *Gestione innovativa della mobilità urbana: Car Sharing e ICT*, in *“Trimestrale del Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente”*, Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Pianificazione e scienza del territorio, Napoli
- FITZROY F., SMITH I. (1994), *The demand for Public Transport: some estimates from Zurich*, in *International Journal of Transport Economics*, n. 21(2), Pisa
- FORTE E., SIVIERO L. (2009), *Metodologie di valutazione dei potenziali di sviluppo logico-economico del territorio: il modello ACIT*, in *“XI Riunione Scientifica Società Italiana di Economia dei Trasporti Trasporti, Logistica e Reti di Imprese: competitività del sistema e ricadute sui territori locali”*, Trieste
- GIRONE G., MONTRONE S., LEOGRANDE D. (2010), *La distribuzione campionaria dell'indice di cograduazione di Gini per dimensioni campionarie fino a 24*, in *“Quaderno del Dipartimento di Scienze Statistiche Carlo Cecchi”*, Università degli Studi di Bari Aldo Moro
- HAMPSHIRE, R. C., GAITES, C. (2011) *Peer-to-Peer Carsharing: market analysis and potential growth*, in *“Transportation Research Record”*, Vol. 2217
- HOCKERTS K. (2003), *Mobility Car Sharing: show-down in Lucerne*, in *“Oikos Sustainability Case Writing Competition 2003”*, Elsevier, London
- IANNONE F. (2002), *Trasporti e terziarizzazione logistica: evoluzione verso una logica di sistema*, in *“Working Paper Logistica Economica”*, Napoli
- IANNONE F. (2008), *Logistica economica e modellistica computazionale per l'ottimizzazione dei trasporti* in FORTE E., *“Trasporti Logistica Economia”*, Cedam, Padova
- KATZEV R. (2003), *Car Sharing: a new approach to Urban Transportation Problems*, in *“Analyses of Social Issues and Public Policy”*, Wiley, Hoboken
- LAURINO, A. AND GRIMALDI, R. (2012) *The Italian Way to Carsharing”*, *Tema. Journal of Land Use*, in *“Mobility and Environment”*, Vol. 5
- LI DONNI V. (1991), *Manuale di economia dei trasporti. Analisi e governo della mobilità*, La Nuova Italia Scientifica, Roma
- LITMAN T. (1999), *Evaluating Carsharing Benefits*, Victoria Transport Policy Institute
- LUÈ A., COLORNI A., NOCERINO R., PARUSCIO V. (2012), *Green move: an innovative electric vehicle-sharing system*, in *“Transport Research Arena – Europe 2012”*, Elsevier, London
- MALTESE I., BERIA P., LAURINO A., TAGLIOLATO P. (2013), *La mobilità a Milano*, in BERIA P., LAURINO A. (A CURA DI), *“Green Move. Allegato n.1. Indagini di domanda”*. Politecnico di Milano, Milano
- MARCUCCI E., POLIDORI P. (1992), *La congestione del traffico nelle aree urbane*, in *“Collana Studi Urbinati”*, Università degli Studi di Urbino, Urbino
- MARIOTTI I., BERIA P., LAURINO A. (2013), *Car Sharing peer-to-peer: un'analisi empirica sulla Città di Milano* in *“Rivista di Economia e Politica dei Trasporti n. 3, articolo 5*, Trieste
- MUSSO E. (2009), *Scenari di Mobilità Urbana e ruolo del Car Sharing*, in *“Presentazione per il 4° forum Car Sharing “Il Car Sharing per l'utente: interesse, immagine, gradimento”*, Roma
- ORAZZINI F. (2007), *Le strategie di impresa degli operatori di Car Sharing nazionali*, in *“Presentazione III Forum Car Sharing”*, novembre, Roma

- ORNETZEDER M., ROHRACHER H. (2013), *Of solar collectors, wind power and Car Sharing: Comparing and understanding successful cases of grassroots innovations*, in “*Global Environmental Change*”, Elsevier, London
- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI (2012), *Progetto Mobilità Urbana Sostenibile e Attrattori comunali (M.U.S.A.)*, Roma
- REGIONE PUGLIA (2013), “*Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica*”, L.R. 23 gennaio n. 1, Bari
- REILLY W.J. (1931), *The Law of Retail Gravitation*, Putnam & Son, New York
- ROTARIS L., DANIELIS R., MARCUCCI E., MASSIANI J. (2008), “*The urban road pricing scheme to curb pollution in Milan: a preliminary assessment*”, Elsevier, London
- SALUCCI F. (2010), *Il progetto Milanese di Integrazione tra Car Sharing e TPL*, Comune di Milano, Milano
- SHAHEEN S., SPERLING D., WAGNER C. (1998), *Car Sharing in Europe and North American: Past, Present and Future*, in “*eScholarship*”, University of California Transportation Center, New York, Berkeley
- TANIGUCHI E., THOMSON R.G., YAMADA T. (1999), *Modelling City Logistics*, in “*City Logistic I*”, Institute of Systems Science Research, Kyoto
- UNIONE NAZIONALE CONSUMATORI (2014), *Studio dell’Unione Nazionale dei Consumatori sul Car Sharing*, Roma
- UNIONTRASPORTI (2011), *Il Rapporto sullo stato delle infrastrutture in Italia: criticità di oggi, priorità di domani*, Roma
- VALENTI G. (2009), *Il punto di vista dei trasporti secondo l’ENEA*, in “*Presentazione IV Forum Car Sharing*”, aprile
- VALERI E., DANIELIS R., POFUK T., ROTARIS L., RUSICH A. (2013), *Scenari di penetrazione di mercato con differenti tipologie di alimentazione*, in “*Working paper progetto “Un electric Car Club per il Friuli Venezia Giulia”*”, Trieste
- VALERI E., STATHOPOULOS A., MARCUCCI E., GATTA V., ROTARIS L. (2010), *Ottimizzazione della logistica distributiva nella ZTL a Roma – Ruolo degli attori ed analisi del processo decisionale*, in “*Atti del 10° Congresso Nazionale CIRIAF*”, Marlocchi Editore, Perugia
- VALLERI M. A., FARELLA A. (2008), *Diffusione delle tecnologie nei trasporti e risparmi ambientali: quale futuro per le PMI?*, in “*atti della XXIX Conferenza italiana di scienze regionali, 24-26 settembre*”, Bari
- VALLERI M.A. (1993), *I trasporti in Europa: ambiente, competitività ed occupazione*, Puglia Grafica Sud, Bari
- VALLERI M.A., LAMONARCA M. (2008), *Performance delle imprese di trasporto e della logistica*, in MARTUCCI I., *L’evoluzione della struttura industriale meridionale: spunti di riflessione*, Cacucci Editore, Bari
- VALLERI M.A., LOPORCARO A. (2012), *City Logistic, nuovi servizi per una città libera ed attraente*, in “*atti della XIV Riunione annuale della Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica*”, 28-30 giugno, Bari
- VALLERI M.A., LOPORCARO A. (2013), *Car Sharing ed Autonoleggio: servizi concorrenziali o complementari*, in “*atti della XV Riunione annuale della Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica*”, 18-20 settembre, Venezia
- VALLERI M.A., LOPORCARO A. (2013), *La valutazione economica della mobilità urbana*, in “*atti della Riunione Annuale dell’Automobile Club di Bari*”, 13 maggio, Bari
- VALLERI M.A., LOPORCARO A. (2013), *Primi riferimenti sulla valutazione critica dei dati di consumo della mobilità e dei trasporti delle famiglie nel tempo*, in “*atti*

XVII Conference of Siet
Milano, 29 June – 1 July

- della XV Riunione annuale della Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica*”, 18-20 settembre, Venezia
- VALLERI M.A., LOPORCARO A. (2014), *Structure de la population et besoins familiaux de mobilité en situation de crise*, in “*atti della XVIII^e Colloque international de l’Aidelf - Trajectoires et Ages de la Vie*”, 26-30 maggio, Bari
- VENEZIA E. (2005), *A future for Urban Transport Sustainability*, in VENEZIA E. (A CURA DI) “*Trasporto Urbano*”, Franco Angeli, Milano
- VENEZIA E. (A CURA DI) (2005), *Trasporto Urbano*, Franco Angeli, Milano
- WANG K. C. P., SMITH B., UZARSKI D., WONG S.C. (2006), *Technologies in Transportation*, in “*Conference on Applications of Advanced Technologies*”, 13-16 Agosto, Chicago
- WILLIAMNSON O.E. (1979), *Transactio-cost economics: The governance of contractual relations*, in “*Journal of Law and Economics*”, The University of Chicago Press, Chicago
- WILSON A.G. (1967), *A Sratistical Theory of Spatial Distribution Models*, in “*Transportation Research*”, Elsevier
- WINFRIED W. (2006), *The car Society: an alternative transport strategy for the twenty-firtst century*, Pluto Press, London
- XU J. X., LIM J.S. (2007), *A new evolutionary neural network for forecasting net flow of a Car Sharing System*, in “*Working Paper*”, Institute of Electrical and Electronic Engineers, New York
- ZUCCHETTI R., RAVASIO M., GRE A. G. (2011), *Regolamentazione e controllo del Trasporto Pubblico Locale, Università Bocconi*, in “*Dispensa per gli alunni del master Memit*”, Università Commerciale Luigi Bocconi, Milano