



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

FACOLTÀ DI ECONOMIA

DIPARTIMENTO DI MANAGEMENT

DOTTORATO DI RICERCA IN MANAGEMENT, BANKING AND
COMMODITY SCIENCES

XXXII Ciclo

Curriculum: Commodity Sciences

**LA MOBILITÀ CONDIVISA. UN FOCUS SUL CARSHARING:
CONOSCENZA DEL FENOMENO ED IMPATTO
SULL'AMBIENTE.**

Tutor

Prof. Fabrizio D'Ascenzo

Dottoranda

Alessandra Scalingi

A.A. 2018/2019

INDICE

INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1. ANALISI DELLA LETTERATURA	9
1.1 Il fenomeno della Sharing Economy	9
1.2 La condivisione nel settore dei trasporti: la Sharing Mobility	14
1.2.1 Bikesharing	15
1.2.2 Scootersharing	17
1.2.3 Ridesharing	18
1.2.4 On-demand ride services	19
1.2.5 Microtransit	19
1.3 Il Carsharing	20
1.3.1 Il servizio di carsharing in Italia: nascita e sviluppo	25
CAPITOLO 2. PRIMA DOMANDA DI RICERCA: Qual è la conoscenza e l'utilizzo del servizio di carsharing tra i giovani? Un confronto tra Roma e Milano	30
2.1 La metodologia utilizzata	30
2.2 Risultati dell'indagine e discussione	31
2.3 Considerazioni conclusive	59
CAPITOLO 3. SECONDA DOMANDA DI RICERCA: In Italia il carsharing può essere considerato uno strumento per ridurre l'inquinamento atmosferico?.....	61
3.1 La metodologia utilizzata	61
3.2 L'inquinamento atmosferico.....	64
3.3 Obiettivi e dati sull'ambiente in Europa e in Italia.....	67

3.4 Distribuzione e consistenza del parco veicolare in Italia	78
3.5 La riduzione delle emissioni con il servizio di carsharing	87
3.6 Alcuni dati sui servizi di carsharing in Italia	92
3.7 Share'ngo: l'azienda ed i risultati dell'intervista.....	99
3.8 ShareNow (car2go): l'azienda ed i risultati dell'intervista.....	105
3.9 Discussione.....	110
CONCLUSIONI, IMPLICAZIONI E LIMITI DELLA RICERCA	114
Bibliografia.....	120
Sitografia	130

INTRODUZIONE

La mobilità condivisa rappresenta un settore in crescita ed i suoi servizi, secondo la maggior parte della letteratura esistente, rientrano nell'ambito della Sharing Economy (Shaheen & Chan, 2016). Rappresenta dunque un segmento dell'economia della condivisione ed un fenomeno che si sta evolvendo rapidamente in tutto il mondo (Cohen & Kietzmann, 2014) che consente agli utenti di poter accedere temporaneamente a varie modalità di trasporto sulla base delle proprie necessità (Shaheen & Chan, 2016). A caratterizzare la Sharing mobility vi è la condivisione del veicolo piuttosto che il possesso, oltre che l'utilizzo di tecnologie che consentono la connessione tra gli utenti ed i fornitori dei servizi (Santos, 2018). Tali modalità di trasporto si sono diffuse radicalmente grazie all'utilizzo di telefoni cellulari dotati di tecnologia GPS ed alle varie applicazioni mobile attraverso cui gli utenti possono accedere al servizio (Shaheen & Cohen, 2018).

L'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility definisce la mobilità condivisa come *“un fenomeno socio-economico”* che coinvolge da una parte l'offerta di trasporto in quanto relativo alla diffusione ed all'affermazione di servizi di trasporto e dall'altra la domanda di mobilità, in cui vi è un cambiamento nel comportamento delle persone che preferiscono accedere temporaneamente ad un servizio di mobilità piuttosto che ricorrere al proprio veicolo (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

Tra i vari servizi di Sharing mobility si colloca il carsharing che consiste nell'utilizzo condiviso di una flotta di auto (Martin & Shaheen, 2016) e rappresenta una modalità di trasporto alternativa all'auto privata (Laurino & Grimaldi, 2012; Paundra et al., 2017). Ed è proprio su questa tipologia di mobilità che si focalizza il presente lavoro di tesi.

Dall'analisi della letteratura emerge come il servizio di carsharing si sia diffuso e sviluppato negli anni in vari Paesi del mondo. Infatti, dal 1948, anno della prima iniziativa a Zurigo, si sono susseguiti nel tempo una serie di programmi in Europa e negli Stati Uniti (Britton, 1999; Harms & Truffer, 1998 in Shaheen & Cohen, 2008; Shaheen et al., 1999; Strid, 1999 in Shaheen & Cohen, 2008). Inoltre vari studi mostrano come a determinare un grande passo in avanti nel servizio sia stata l'introduzione del sistema free-floating diffusosi da qualche anno (Herrmann et al., 2014). Per quanto riguarda l'Italia, dai report dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility del 2016, 2017 e 2018 si evidenzia come il carsharing sia un fenomeno in espansione. In particolare, Milano, come riportato nel 1°Rapporto Nazionale, è risultata essere la realtà più avanzata per quanto riguarda in generale i servizi di mobilità condivisa (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016) ed è stata inoltre definita la "città regina del carsharing", con il maggior numero di iscritti al 2016 per numero di abitanti (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2017).

Il primo obiettivo di questa ricerca è dunque capire *qual è la conoscenza e l'utilizzo del servizio di carsharing mettendo a confronto due realtà: Roma e Milano* svolgendo l'analisi sugli studenti. In particolare nel 1° Rapporto Nazionale, con riferimento al caso studio della città di Milano, solo il 15,9% degli utenti di servizi di mobilità condivisa era costituita da studenti e la fascia media di età della maggioranza degli utilizzatori era risultata essere pari a 35-44 anni (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

In questa ricerca invece viene presa in considerazione una fascia di età più giovane, tra i 19 ed i 30 anni e l'indagine verte solo sul servizio di carsharing. Inoltre il campione di riferimento è unicamente composto da studenti, con lo scopo di valutare la diffusione e

l'evoluzione nella conoscenza ed utilizzo del servizio anche in questa fascia di popolazione.

In letteratura, inoltre, vi sono diversi studi che analizzano gli impatti del carsharing. Oltre alle evidenze relative alla riduzione di auto private in circolazione grazie al servizio (Cervero & Tsai, 2004 in Shaheen & Chan, 2016; Rydén & Morin, 2005 in Shaheen & Cohen, 2008) alcuni autori hanno posto una particolare attenzione sulla questione dell'elettrificazione della flotta e dei vantaggi ad essa associati (Firnkorner & Müller, 2015) relativi alla riduzione del consumo energetico e delle emissioni di CO₂ (Baptista et al., 2014; Chen & Kockelman, 2016; Martin & Shaheen, 2016; Vasconcelos et al., 2017). Questi studi citati riguardano gli Stati Uniti (Cervero & Tsai, 2004 in Shaheen & Chan, 2016; Chen & Kockelman, 2016; Martin & Shaheen, 2016), la Germania (Firnkorner & Müller, 2015) e Lisbona (Vasconcelos et al., 2017). Il secondo obiettivo della presente tesi riguarda invece l'impatto del servizio in Italia e nello specifico consiste nel *valutare se il carsharing possa essere considerato uno strumento utile alla riduzione dell'inquinamento atmosferico anche nel nostro Paese.*

Le domande di ricerca sono pertanto due e per rispondere sono state utilizzate metodologie diverse. Rispetto alla prima domanda è stata scelta una tecnica di indagine quantitativa, sottoponendo un questionario a studenti universitari delle due città e per la seconda è stato invece utilizzato un metodo di indagine qualitativo. In particolare, per rispondere a quest'ultima, è stata dapprima effettuata l'analisi di alcuni documenti e report relativi alle emissioni inquinanti attribuibili al settore del trasporto su strada, alla flotta di auto in circolazione sulla base delle varie tipologie di alimentazione, al legame tra carsharing e riduzione delle emissioni emerso dagli studi della letteratura ed alla diffusione del servizio in Italia. Sono state inoltre svolte due interviste qualitative ad

aziende del settore, Share'ngo e ShareNow (car2go), in modo da valutare il legame tra il servizio ed i problemi ambientali e capire quali siano le strategie messe in atto dalle aziende aventi come obiettivo la riduzione delle emissioni inquinanti.

Il presente lavoro di tesi è strutturato nel modo seguente: nel primo capitolo viene fatta un'analisi dettagliata della letteratura in modo da mettere in luce gli aspetti salienti del fenomeno della sharing economy, dei vari servizi di condivisione ed in particolare del servizio di carsharing su cui è incentrata la ricerca. Il secondo capitolo è invece relativo alla prima domanda di ricerca e viene dunque definita la metodologia utilizzata ed i risultati ottenuti dall'indagine con le relative discussioni e considerazioni conclusive. Il terzo capitolo è incentrato invece sulla seconda domanda di ricerca, sulla tecnica qualitativa utilizzata e sui risultati dell'analisi. Seguono le conclusioni uniche dell'intero lavoro.

CAPITOLO 1

ANALISI DELLA LETTERATURA

1.1 Il fenomeno della Sharing Economy

Belk (2007, p.127) definisce il concetto di condivisione come *“l’atto e il processo di distribuzione di ciò che è nostro agli altri per il loro uso, nonché l’atto e il processo di ricevere qualcosa dagli altri per il nostro uso”*. Rappresenta una forma alternativa alla proprietà privata ed alle attività relative allo scambio di merci e al dono (Belk, 2007) anche se spesso viene confusa con esse (Belk, 2009). La condivisione inoltre permette di creare sinergie e di risparmiare risorse. Un esempio sugli effetti positivi di alcuni servizi di condivisione come carpooling e bike pooling, rilevati in letteratura, sono relativi alla riduzione dello stress individuale e dell’inquinamento atmosferico (Belk, 2007).

Negli ultimi anni, tra i consumatori, la condivisione è diventata una pratica sempre più diffusa alla quale spesso si ricorre in alternativa all’acquisto in quanto considerata una forma di consumo più sostenibile (Hellwig et al., 2015). Tuttavia, la condivisione come forma di scambio risale a centinaia di migliaia di anni fa (Price, 1975 in Hellwig et al., 2015). Al contrario, l’Economia della Condivisione o Sharing Economy, rappresenta un fenomeno nuovo (Sinclair, 2016) che ha attirato l’attenzione di accademici e professionisti (Täuscher & Kietzmann, 2017).

In letteratura la Sharing Economy è definita come *“un modello economico basato sulla condivisione di risorse sottoutilizzate dagli spazi alle competenze alle cose per benefici monetari e non monetari”* (Botsman, 2013 in Cohen & Kietzmann, 2014, p.280).

Secondo Schor (2014) invece, non vi è una definizione comune, ma esistono delle attività che rientrano nell’economia della condivisione, quali:

1. *ricircolo di beni*, di cui un esempio è dato da siti come e-Bay e Craigslist nati entrambi nel 1995;
2. *maggior utilizzo di beni durevoli*, in cui l'innovatore è Zipcar per il noleggio di veicoli. Successivamente al 2009, ne sono nati altri tra cui Relay Rides e Uber per quanto riguarda il trasporto e Couchsurfing e Airbnb per il settore alberghiero;
3. *scambio di servizi*: l'autrice fa l'esempio delle banche del tempo nate negli Stati Uniti nel 1980 e basate sullo scambio di servizi in base al tempo impiegato;
4. *condivisione di risorse produttive*: si riferisce ad attività che favoriscono la produzione anziché il consumo. Sono un esempio gli spazi di co-working o le piattaforme educative come Skillshare.com e Peer-to Peer University (Schor, 2014).

La Sharing Economy, con i suoi servizi, si è diffusa soprattutto con la crisi economica, in un momento nel quale le persone hanno cercato di trasformare in guadagno le risorse inutilizzate (Gerstner, 2014). Si parla di Sharing Economy se i consumatori consentono ad altri di accedere temporaneamente ai propri beni fisici che rappresentano risorse altrimenti sottoutilizzate. Con essa si è passati dal concetto di proprietà a quello di accesso, essendo infatti un esempio di "Economia dell'Accesso" tra cui rientrano i servizi di carsharing e ridesharing (Frenken, 2017).

Rappresenta un fenomeno in continua ascesa, in cui si è passati dal "*tu sei quello che possiedi*" (Belk, 1988 in Belk, 2014, p.1595; Kathan et al., 2016, p.665) al "*tu sei ciò che condividi*" (Kathan et al., 2016, p.665). Vi è l'accesso temporaneo a beni materiali o immateriali e dunque la non proprietà degli stessi (Botsman & Rogers, 2011 in Kathan et al., 2016).

Secondo Cohen e Kietzmann (2014, p.279) nella Sharing Economy *“le persone offrono e condividono risorse sottoutilizzate in modi nuovi e creativi”*. Gli autori fanno riferimento ai servizi di mobilità condivisa e più nello specifico al carsharing, bikesharing e ridesharing con lo scopo di valutarne il legame con la sostenibilità (Cohen & Kietzmann, 2014).

Il concetto di Sharing Economy racchiude una serie di termini che rientrano nel suo ambito: consumo collaborativo, peer economy o economia collaborativa , ma anche gig economy o economia dell’accesso (Murphy, 2016). Tra gli articoli troviamo il termine *“Economia Collaborativa”* intesa come *“un modello economico in cui proprietà e accesso sono condivisi tra aziende, startup e persone”*(Owyang et al., 2013, p.4).

In letteratura spesso questo concetto è associato a quello di Consumo Collaborativo, inteso come un modello economico basato sulla condivisione e lo scambio di beni e servizi che sta cambiando non ciò che consumiamo, ma come lo consumiamo (Botsman & Rogers, 2010 in O’Neill, 2017).

Alcuni autori, inoltre, fanno riferimento alla *“condivisione”* all’interno del concetto di *“consumo collaborativo”*. Albinsson e Perera (2012, p. 306) affermando che *“la condivisione è l’elemento chiave del consumo collaborativo”*, ne distinguono tre categorie:

1. consumo collaborativo che comprende i *“sistemi di prodotto - servizio”*, in cui si condivide una risorsa dietro pagamento di una commissione. Un esempio è il noleggio di giocattoli costosi o le cosiddette biblioteche dell’abbigliamento;
2. consumo collaborativo che comprende i *“mercati di redistribuzione”*. Come esempi sono citati e-Bay e Craigslist;

3. “lo stile di vita collaborativo” e la condivisione dunque di risorse meno tangibili come le abilità, gli spazi ecc.. In questa categoria le autrici collocano Airbnb (Albinsson & Perera, 2012).

Secondo Belk (2014) il consumo collaborativo fa riferimento all’acquisizione ed alla distribuzione di una risorsa dietro pagamento o in cambio di un altro compenso (come il baratto o lo scambio) ed in questa categoria sono inclusi ad esempio i servizi di carsharing. L’autore inoltre afferma che i concetti di Sharing Economy e di Consumo Collaborativo sono nati entrambi con Internet e presentano due punti in comune: 1) l’accesso temporaneo a beni e servizi, 2) entrambi dipendono dall’uso di Internet ed in particolare dal Web 2.0 che vede i consumatori interagire tra di loro. Belk, inoltre, tra gli esempi riporta Napster, una piattaforma di condivisione gratuita di musica e film digitali, ed aziende che rientrano nell’Economia della condivisione quali Airbnb, Zipcar, YouTube, Wikipedia, Facebook, Twitter, ecc. (Belk, 2014).

Nella Sharing Economy è importantissimo il ruolo svolto dalle tecnologie dell’informazione e della comunicazione che la rendono “*accessibile, flessibile e facile da condividere*” (Botsman & Rogers, 2011 in Kathan et al., 2016, p.663). Essa è fortemente dipendente dalle tecnologie digitali e a favorire lo scambio di beni e servizi vi sono i sistemi tecnologici, le piattaforme ed i mercati (Nica & Potcovaru, 2015). Inoltre la tecnologia, con le varie applicazioni mobile, ha contribuito significativamente alla sua diffusione (Gerstner, 2014) ed Internet consente a tutti di avere a disposizione una grande quantità di informazioni. Aziende come Google, YouTube e Facebook hanno generato una nuova era della condivisione (Belk, 2009). Infatti gli utenti, attraverso le piattaforme online, possono condividere beni, proprietà intellettuali, auto, cose, ecc.. Chi usufruisce della risorsa può ottenere un prezzo vantaggioso, chi invece

mette a disposizione la risorsa da condividere può usufruire di un vantaggio economico (Sinclair, 2016). La tecnologia nell'era dell'economia della condivisione consente alle persone di connettersi e di connettere domanda ed offerta (O'Neill, 2017).

Secondo Hamari et al. (2016, p. 2049) il Consumo Collaborativo o Sharing Economy rappresenta *“L'attività peer-to-peer di ottenere, dare o condividere l'accesso a beni e servizi, coordinati attraverso servizi online basati sulla comunità”*. Costituisce un fenomeno tecnologico ed un concetto ombrello che racchiude le tecnologie e gli sviluppi ICT, tra cui il consumo collaborativo, che consentono la condivisione di servizi e beni mediante le piattaforme online. Secondo gli autori il consumo collaborativo è dunque un fenomeno tecnologico della sharing economy e sono proprio le tecnologie dell'informazione e della comunicazione che ne hanno consentito lo sviluppo. Gli autori inoltre descrivono quattro caratteristiche della sharing economy:

1. Collaborazione online: si ha tramite le piattaforme peer-to-peer che sono incentrate sulla collaborazione (es. Wikipedia);
2. Social commerce: avviene tramite piattaforme che si basano su interazioni peer-to-peer;
3. Condivisione online: non solo di beni e servizi ma anche di informazioni, foto ecc.;
4. Considerazioni ideologiche: avviene quando ad esempio vengono sostenute e condivise ideologie (Hamari et al., 2016).

Per quanto riguarda invece le motivazioni che spingono alla condivisione, in letteratura vengono indicate ragioni di natura economica, sociale ed ambientale (Schor, 2014).

In particolare, in un articolo del 2017 in cui Böcker e Meelen indagano sulle motivazioni ambientali, sociali e economiche degli utenti nella città di Amsterdam, è

emerso come le motivazioni ambientali siano importanti soprattutto nei servizi di condivisione di auto. Invece le motivazioni di natura economica spingono alla condivisione di alloggi mentre quelle di natura sociale alla condivisione dei pasti (Böcker & Meelen, 2017).

Un ulteriore recente studio, condotto in particolare sugli utenti di Airbnb, un sito web per l'affitto di alloggi, ha rilevato che i fattori che influiscono positivamente sull'intenzione comportamentale sono: la motivazione edonica, il prezzo e l'abitudine (Lin et al., 2017).

1.2 La condivisione nel settore dei trasporti: la Sharing Mobility

All'interno del fenomeno dell'economia della condivisione si colloca la mobilità condivisa, conosciuta con il termine Sharing mobility, che rappresenta un settore in crescita. Ma cos'è in realtà la mobilità condivisa? Secondo Shaheen e Chan (2016) essa rappresenta *“l'uso condiviso di un veicolo, una bicicletta o un'altra modalità a bassa velocità che consente agli utenti di avere accesso a breve termine alle modalità di trasporto in base alle necessità, spesso fungendo da connessione di primo o ultimo miglio ad altre modalità, come il trasporto pubblico”* (Shaheen & Chan, 2016, p. 2). Rappresenta una modalità di trasporto innovativa a cui gli utenti possono accedere temporaneamente e che sta cambiando la modalità di viaggiare (Cohen & Shaheen, 2018). A caratterizzare dunque questa forma di mobilità è la condivisione del veicolo piuttosto che la proprietà ed inoltre l'utilizzo della tecnologia consente ad utenti e fornitori di connettersi (Santos, 2018).

Le innovazioni nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione rivestono un ruolo importantissimo nell'evoluzione di queste nuove modalità di trasporto. Oggi,

infatti, grazie a dispositivi collegati ad internet quali ad esempio smartphone o tablet, è possibile noleggiare un'auto o una bici (Shaheen & Chan, 2016). La tecnologia GPS dei cellulari ha contribuito fortemente alla diffusione dei servizi di mobilità condivisa ed inoltre la maggior parte di utenti accede a tali servizi tramite app (Shaheen & Cohen, 2018).

Shaheen e Chan descrivono i vari servizi di condivisione distinguendo la “*condivisione del veicolo*” in cui includono il carsharing, lo scootersharing ed il bikesharing dalla “*condivisione della corsa passeggeri*” in cui sono inclusi i servizi di ridesharing, on-demand ride services e microtransit (Shaheen & Chan, 2016).

1.2.1 Bikesharing

Il bikesharing consente “*l'accesso alla bicicletta a breve termine*” e gli utenti, “secondo necessità”, utilizzano le bici senza avere le responsabilità ed i costi attribuibili alla proprietà delle stesse (Shaheen et al., 2010). Dunque, attraverso i sistemi di bikesharing, gli utenti hanno la possibilità di accedere “*al bisogno*” a biciclette localizzate in stazioni all'interno di aree urbane. È un sistema che si è evoluto negli anni. Infatti nel 2015 il numero di bici in condivisione nel mondo basate sull'IT risultavano pari a 1.165.200 e la Cina ne disponeva della maggior parte, gli Stati Uniti disponevano di 30.750 bici distribuite in 87 città e in Europa 433 città erano interessate dal fenomeno, di cui 130 in Italia (Shaheen & Chan, 2016). Per quanto riguarda in particolare la nascita e l'evoluzione del servizio di bikesharing in Europa, i primi nacquero per ragioni sociali ed ambientali ed erano gestiti come no profit. La prima organizzazione fu la Provos ad Amsterdam nel 1965 con il programma “White Bike Plan” ma fallì velocemente (Shaheen et al., 2010) a causa degli atti vandalici sulle bici ed i frequenti

furti (Cohen & Kietzmann, 2014; Shaheen & Guzman, 2011). La seconda generazione nacque invece nel 1995 a Copenaghen ed era caratterizzata da un sistema basato sul deposito di monete e la localizzazione delle bici all'interno di stazioni nelle quali era possibile noleggiarle e restituirle. Il bikesharing di terza generazione è quello attuale che vede l'utilizzo delle tecnologie IT per usufruire del servizio (Shaheen & Guzman, 2011).

Nel 1° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility in Italia dell'Osservatorio Nazionale, il bikesharing è definito come un servizio che consente il noleggio per breve termine di una bici dietro pagamento di un corrispettivo. A seconda della rete di distribuzione e della tecnologia utilizzata per il noleggio e la restituzione, l'Osservatorio descrive quattro tipologie di sistemi:

1. Sistema *Low Tech*: prevede che le biciclette possano essere sbloccate mediante uno specifico codice o l'utilizzo di una chiave meccanica. Le bici sono posizionate all'interno di apposite rastrelliere in una stazione ed una volta noleggiate non è necessario che la stazione del deposito coincida con quella del prelievo in quanto possono essere lasciate anche in una stazione diversa;
2. Sistema *IT Dock-based*: le biciclette, all'interno delle apposite stazioni ed individuabili attraverso un'App, possono essere sbloccate e bloccate con un microchip o una carta magnetica. La bici può essere restituita nella stessa stazione del prelievo oppure depositata vicino al luogo di destinazione (sistema one-way);
3. Sistema *GPS-based*: mediante una App, le bici sono individuabili e georeferenziate e sono dotate sia di un sistema di blocco e sblocco che di un sistema GPS. Il noleggio ed il deposito avviene all'interno di un'apposita area;

4. Sistema *Peer-to-Peer*: attraverso l'utilizzo di una piattaforma di condivisione, un privato mette a disposizione la propria bicicletta per un altro privato (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

La letteratura riporta alcune evidenze e vantaggi legati all'utilizzo di questa tipologia di trasporto condivisa. Secondo Shaheen et al. (2010) il servizio apporta vantaggi legati alla riduzione del traffico, al risparmio sui costi di trasporto, ai benefici sull'ambiente e sulla salute (Shaheen et al., 2010). Inoltre, da uno studio più recente di Shaheen e Chan condotto in Nord America, è risultato che la metà dei membri del bikesharing ha ridotto l'uso della propria auto, un incremento del ciclismo del 58% ed una percentuale pari al 5.5% relativa a coloro che hanno venduto o rimandato l'acquisto di un veicolo (Shaheen & Chan, 2016).

1.2.2 Scootersharing

Il servizio di scootersharing venne introdotto per la prima volta a San Francisco nel 2012. È ancora considerata una scelta di nicchia tra le varie opzioni di trasporto ma è un settore che sta crescendo fortemente e che dal 2016 al 2018 si è evoluto rapidamente. Per quanto riguarda in particolare l'Europa, le città con la flotta più grande sono Madrid e Parigi in cui ha sede il 36% della flotta globale. Il 99% dei servizi di scootersharing è di tipo free-floating, che consente dunque agli utenti di parcheggiare lo scooter in un'area definita diversa da quella di noleggio (Howe, 2018).

I sistemi di scootersharing, considerata la ridotta velocità, restano localizzati all'interno delle aree urbane. Inoltre, secondo Shaheen e Chan (2016), questa modalità di trasporto potrebbe anche essa fungere da connessione di "*primo e ultimo miglio*" del trasporto pubblico (Shaheen & Chan, 2016).

1.2.3 Ridesharing

Tra i servizi di “condivisione della corsa passeggeri” Shaheen e Chan, (2016) collocano il “ridesharing tradizionale” ed i “servizi di guida on-demand” (on-demand ride services). Il Ridesharing tradizionale comprende il Carpooling ed il Vanpooling e consente a conducenti e passeggeri con la stessa destinazione di condividere la corsa. Nel Vanpooling un gruppo di persone, in un numero compreso tra le 7 e 15, condividono un furgone. Nel Carpooling invece vi è la condivisione di un viaggio in auto da parte di un gruppo composto da 7 o meno persone (Shaheen & Chan, 2016; Shaheen & Cohen, 2018). Gli autori inoltre distinguono tre categorie di servizi all’interno del ridesharing tradizionale: 1) Ridesharing “basato sulla conoscenza”, in cui le persone sono già conoscenti; 2) “basato sull’organizzazione”, in cui i partecipanti per usufruire del servizio aderiscono all’organizzazione o visitano il sito web; 3) “Ad hoc ridesharing” che include il carpooling occasionale (Shaheen & Chan, 2016).

Cohen e Kietzmann (2014) invece, tra i modelli di business del ridesharing classificano: 1) il carpooling; 2) il carpooling flessibile, in cui le persone possono incontrarsi in luoghi designati per accordarsi sul servizio; 3) il carpooling non profit/ cooperativo; 4) il vanpooling; 5) P2P Ridesharing (come Lyft e Uber) che utilizza le tecnologie di geolocalizzazione e le reti sociali (Cohen & Kietzmann, 2014).

Secondo Chan e Shaheen (2012) il ridesharing consiste in un gruppo di persone che condividono un’auto o un furgone per effettuare il proprio viaggio e non rappresenta un servizio finalizzato al guadagno finanziario. Gli autori inoltre riportano una serie di vantaggi legati all’utilizzo del ridesharing tra cui la riduzione delle emissioni inquinanti, del traffico ed i benefici relativi ai parcheggi. Inoltre il carpooling ed il vanpooling

consentono di ottenere riduzioni relative al costo del viaggio ed un calo dello stress individuale soprattutto sulle lunghe distanze (Chan & Shaheen, 2012).

1.2.4 On-demand ride services

Secondo Shaheen e Chan (2016), nei “servizi di guida on-demand” (on-demand ride services), la richiesta del passeggero avviene mediante un dispositivo mobile e l’utilizzo di un’app. Questa categoria di servizi comprende il Ridesourcing (o TNC), il Ridesplitting ed i servizi e-Hail taxi. In particolare il Ridesourcing prevede l’utilizzo di un’applicazione grazie alla quale passeggeri e conducenti entrano in contatto ed in questa categoria gli autori collocano, tra gli altri, servizi come Lyft e Uber. Il Ridesplitting invece, è inteso come una variante del ridesourcing ed è gestito dalle compagnie di ridesourcing. In questo caso gli utilizzatori che hanno destinazioni simili dividono corsa e tariffa. Infine nei servizi di e-Hail taxi è possibile prenotare un taxi mediante un’app “e-Hail” (Shaheen & Chan, 2016).

Rayle et al., in uno studio del 2014, si riferiscono ai servizi on demand con il termine “Ridesourcing”. Sono servizi diversi dal ridesharing in quanto nel ridesourcing l’obiettivo del guidatore non è quello di condividere un viaggio, bensì quello di ricavarne del reddito. Sono sistemi che si sono sviluppati grazie alle innovazioni delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione e prevedono l’utilizzo di un’app per poterne usufruire. Esempi di ridesourcing sono Uber, Lyft e Sidecar (Rayle et al., 2014).

1.2.5 Microtransit

I servizi di Microtransit comprendono servizi “a percorso fisso” e “a percorso flessibile” e possono essere a “programmazione fissa” oppure “servizi on-demand”

(Shaheen & Cohen, 2018). Tali servizi vengono abilitati mediante l'utilizzo di tecnologie ed in particolare le connessioni avvengono attraverso lo smartphone. Shaheen e Chan (2016), in un loro studio effettuato in Nord America, distinguono varie tipologie di microtransit. Per quanto riguarda infatti il servizio a "rotta fissa" o "programmazione fissa", viene riportato come esempio il servizio Chariot che consente alle persone di prenotare un furgone attraverso un'app mobile. Invece nel microtransit "a percorso flessibile" o "on-demand" gli utenti tramite un'app possono richiedere il servizio in determinati quartieri (Shaheen & Chan, 2016).

1.3 Il Carsharing

Bardhi e Eckhardt (2012, p. 886) definiscono il carsharing come un servizio che *"consiste in un gruppo di persone paganti che accedono periodicamente ad una flotta di auto insieme ad altri membri paganti"*. Nel loro articolo fanno riferimento al carsharing come una modalità di consumo basato sull'accesso piuttosto che un fenomeno della Sharing Economy (Bardhi & Eckhardt, 2012).

È un servizio che consente alle persone di poter usufruire di un'auto senza però avere le responsabilità connesse alla proprietà e senza dover sostenere i costi ad essa associati (Kim et al., 2017; Shaheen et al., 1999). I servizi di carsharing solitamente si sviluppano nelle grandi aree urbane (Shaheen & Cohen, 2008) e le persone possono usufruirne dopo l'iscrizione all'organizzazione che gestisce il servizio ed il pagamento di una quota (Kim et al., 2017).

La prima iniziativa di carsharing nacque in Svizzera, a Zurigo, nel 1948 con il nome di "Sefage" (Selbstfahrer-gemeinschaft) in cui gli iscritti erano principalmente persone mosse da ragioni economiche in quanto non in grado di sostenere i costi connessi

all'acquisto di un'auto (Shaheen et al., 1999; Shaheen & Cohen, 2008). Dopo Sefage, che rimase attiva fino al 1998 (Harms & Truffer., 1998, in Shaheen & Cohen, 2008), in Europa i programmi di carsharing che si sono susseguiti nel tempo furono: Procotip in Francia dal 1971 al 1973, Witkar ad Amsterdam dal 1974 al 1988, Green Cars in Gran Bretagna dal 1977 al 1984, Biloolen in Svezia dal 1976 al 1979, Vivallabil in Svezia dal 1983 al 1998 e un Bilkooperative in Svezia dal 1985 al 1990 (Britton, 1999; Strid, 1999, in Shaheen & Cohen, 2008). Invece, negli Stati Uniti, i primi programmi di carsharing furono: Mobility Enterprise dal 1983 al 1986 e Short-Term Auto Rental (STAR) dal 1983 al 1985 (Shaheen et al., 1999 in Shaheen & Cohen, 2008).

Cohen e Kietzmann (2014) distinguono tre modelli di business del carsharing: 1) Carsharing Business to Consumer (B2C), 2) Carsharing no profit/cooperativo, 3) P2P Carsharing. Per quanto riguarda il Carsharing B2C, l'azienda distribuisce le auto in punti chiave della città ed attraverso lo smartphone gli utenti possono geolocalizzare il veicolo e, accedendo con la propria tessera, noleggiarlo per il tempo necessario. Questo modello di carsharing B2C si divide in:

- B2C point to point: (ad es. car2go) il veicolo può essere lasciato vicino al luogo di destinazione;
- B2C roundtrip: (ad es. Zipcar) il veicolo deve essere riconsegnato nel luogo in cui è stato prelevato.

Con riferimento invece al modello no profit/cooperativo (ad es. Modo), sono i membri a gestire l'organizzazione. Invece nel Carsharing P2P (ad es. Relay Rides e Flight Car) sono i privati a condividere la propria auto (Cohen & Kietzmann, 2014).

In letteratura inoltre troviamo una distinzione tra il Carsharing One-way ed il Carsharing Roundtrip. In particolare, nel carsharing one-way è possibile lasciare il

veicolo in un luogo diverso rispetto a quello di noleggio. Dal 2012 si è diffuso globalmente e nel 2014 il numero di utenti in tutto il mondo era pari a 851.988 dei quali 445.722 localizzati in Nord America, 3.500 in Sud America, 372.466 in Europa, 29.600 in Asia e 700 in Oceania. Il primo programma sperimentale di carharing one-way risale al 1971 in Francia con il nome di Procotip. Successivamente vennero implementati programmi anche in Asia orientale e negli Stati Uniti negli anni '90. Il carsharing one-way si divide in Station-based ed in Free-floating (Shaheen & Chan, 2016). Nel carsharing station-based l'azienda predefinisce il luogo di consegna dell'auto, nel carsharing free-floating invece l'auto può essere parcheggiata all'interno di un'area determinata (Di Doi & Danielis, 2015). Secondo Herrmann et al. (2014) l'introduzione del sistema free-floating rappresenta un passo in avanti nel servizio di carsharing. Rispetto al sistema tradizionale di carsharing in cui vi sono delle stazioni dove le auto vengono noleggiate e riconsegnate, nei sistemi free-floating l'utente non si reca presso la stazione ma può prenotare l'auto mediante il suo smartphone, vicino alla sua posizione attuale. Un fattore importante che incide sulla decisione o meno di prenotare un'auto con questo sistema è proprio relativo alla distanza della vettura dalla posizione attuale dell'individuo (Herrmann et al., 2014).

Il Roundtrip carsharing, invece, prevede che il veicolo sia lasciato nello stesso luogo in cui è stato prelevato e gli utenti, su base oraria, possono accedere ad una flotta di veicoli (Shaheen & Chan, 2016).

In letteratura vi sono vari studi sul carsharing, sulle motivazioni che spingono gli utenti ad usufruire del servizio e sugli impatti che esso può avere. Sono citate motivazioni legate all'ambiente ma anche motivazioni di tipo economico (Loose, 2010 in Laurino & Grimaldi, 2012). Inoltre il carsharing risulta essere stato adottato da molte nazioni in

quanto considerata una modalità in grado di ridurre i costi associati al trasporto tradizionale e di influire positivamente sulla congestione e sulle emissioni (Shaheen & Cohen, 2008). Per quanto concerne gli impatti del servizio, Shaheen e Cohen (2008) citano alcuni risultati presenti in letteratura. In particolare, da uno studio di Rydén e Morin (2005) è risultato che il carsharing abbia generato una riduzione di auto private per un numero compreso tra 4 e 10 in Europa, tra 6 e 23 in Nord America e tra 7 e 10 auto in Australia (Rydén & Morin, 2005 in Shaheen & Cohen, 2008). Un ulteriore studio citato in letteratura è stato svolto da Cervero e Tsai (2004) ed è relativo agli impatti del carsharing roundtrip. Nello specifico l'indagine ha riguardato City Car Share, un operatore della Baia di San Francisco, rilevando che il 30% dei membri ha abbandonato l'utilizzo del proprio veicolo e che, a seguito di due anni di utilizzo del servizio di carsharing, 2/3 degli utilizzatori ha rinviato l'acquisto del proprio veicolo (Cervero & Tsai, 2004 in Shaheen & Chan, 2016).

Un ulteriore studio sul carsharing è quello Firnkorn e Müller (2015) sul servizio car2go in Ulma (Germania) ed in particolare sull'effetto che l'elettrificazione della flotta di auto car2go può avere sulla popolazione in termini di riduzione delle auto private. Dai risultati è emerso come guidare un'auto elettrica car2go abbia generato la volontà da parte degli intervistati di ridurre l'utilizzo dell'auto privata nonché una maggiore volontà a rinunciare all'acquisto di un'auto (Firnkorn & Müller, 2015).

Inoltre, uno studio di Baptista et al. (2014) condotto sulla città di Lisbona, mostra che il passaggio a veicoli di carsharing ibridi o elettrici può generare effetti positivi in termini di riduzione del consumo energetico e di CO₂ (Baptista et al., 2014).

Un altro studio sul carsharing negli Stati Uniti è stato svolto da Chen e Kockelman, (2016) rilevando una riduzione del consumo di energia e delle emissioni di gas serra (Chen & Kockelman, 2016) .

Vasconcelos et al.,(2017) hanno effettuato un'analisi sul sistema di carsharing nella città di Lisbona attribuendo i benefici ambientali al servizio elettrico (Vasconcelos et al., 2017) .

Martin e Shaheen (2016) hanno condotto uno studio sui membri di car2go in cinque città del Nord America (Calgary, San Diego, Seattle, Vancouver, Washington D.C.) per valutare l'impatto sulle emissioni di gas serra, sulle distanze percorse e sulla riduzione delle auto private in circolazione. È risultato che nelle cinque città analizzate, a causa della presenza del servizio car2go, una percentuale compresa tra il 2 e il 5% di utilizzatori ha venduto un veicolo privato ed una percentuale tra il 7 e il 10% non ha acquistato veicoli proprio grazie alla presenza del servizio. Dunque lo studio ha calcolato che nelle città esaminate car2go ha contribuito alla rimozione di un numero consistente di veicoli su strada pari a circa 28.000 unità ed ha contribuito inoltre alla riduzione di gas serra (Martin & Shaheen, 2016).

Uno dei due obiettivi del presente lavoro di ricerca invece è volto a valutare se il carsharing possa costituire uno strumento utile alla riduzione delle emissioni inquinanti prendendo in considerazione anche l'Italia e svolgendo delle interviste ad aziende del settore nella città di Roma. Su questo si basa la seconda domanda di ricerca di cui si discuterà nel terzo capitolo della tesi.

1.3.1 Il servizio di carsharing in Italia: nascita e sviluppo

In Italia i primi servizi di carsharing risalgono all'inizio degli anni 2000¹. Nel 2001 infatti nasce il primo servizio di carsharing a Milano da parte di Legambiente ed alla fine dello stesso anno viene costituita ICS (Iniziativa Car Sharing) ad opera del Ministero dell'Ambiente. ICS ha come obiettivo quello di avviare e diffondere i servizi di carsharing nelle principali città d'Italia in una visione di miglioramento ambientale, considerando il servizio come modalità alternativa alla proprietà privata dell'auto. Iniziativa Car Sharing, assecondando la nascita dei vari servizi locali, ha nel tempo generato un circuito di carsharing interoperabile (circuito loguido) che coinvolge le maggiori città italiane. Inizialmente i servizi erano sostanzialmente di tipo station-based ma la svolta sia in Italia che in tutto il mondo si è avuta con l'introduzione del sistema free-floating che si sviluppa principalmente nelle grandi aree urbane. La prima città interessata fu Milano nel 2013 e successivamente si diffuse in altre città tra cui Roma, Torino, Firenze, Catania, Modena, Bologna². Di seguito è riportata una tabella con i vari servizi di carsharing in Italia nati nel corso degli anni, dal 2001 al 2018:

Anno	Servizio	Località
2001	Legambiente- Car Sharing Italia	Milano
2002 ³	ASM Venezia poi trasformata in ATCV loguido (station-based)	Venezia
	ATC poi trasformata in Tper loguido (station-based)	Bologna
2003	Car City Club loguido (station-based)	Torino
	ATM loguido (station-based)	Modena
	TRAM loguido (station-based)	Rimini

¹ Le informazioni riportate nel paragrafo sono state reperite su: <https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>

² <https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>

³ Nel 2002 nasce il circuito interoperabile loguido: <https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>

2004	Genova Car Sharing loguido (station-based)	Genova
2005	ATAC a cui subentra Roma servizi per la mobilità (creazione agenzia mobilità loguido) (station-based)	Roma
	Car Sharing Firenze loguido (station-based)	Firenze
2006	Infomobility loguido (station-based)	Parma
	ATC loguido (station-based)	Provincia di Bologna
	ATC loguido subentra a TRAM (station-based)	Rimini
2007	Car Sharing Firenze loguido (station-based)	Sesto Fiorentino
	Car Sharing Firenze loguido (station-based)	Scandicci
	Car Sharing Italia loguido (station-based)	Provincia di Milano
2008	AMAT loguido (station-based)	Palermo
2009	Genova Car Sharing loguido (station-based)	Savona
	Car Sharing Trentino (station-based)	Trento
2010	Car Sharing Italia è rilevato da ATM (circuito loguido) (station-based)	Milano
	Muovo sviluppo (station-based)	Brescia
	Car City Club (station-based)	Provincia di Torino
	Car City Club (station-based)	Biella
2011	APS Holding poi trasformata in APS Opere e Servizi loguido (station-based)	Padova
2012	Car Sharing Firenze loguido (station-based)	Provincia di Firenze
2013	car2go (primo servizio free-floating)	Milano
	Enjoy (free-floating)	Milano
	e-Vai (elettrico station-based)	Lombardia
2014	Enjoy (free-floating)	Roma
	car2go (free-floating)	Roma
	Twist (free-floating)	Milano
	Enjoy (free-floating)	Firenze
	car2go (free-floating)	Firenze

2014	Enjoy (free-floating)	Rimini
	Playcar (station-based)	Cagliari
	Car Sharing Alto Adige (station-based)	Bolzano e Alto Adige
2015	Enjoy e car2go (free-floating)	Torino
	car2go (free-floating)	Prato
	Share'Ngo (free-floating elettrico)	Milano
	ATAM (station-based)	Arezzo
	CIRo (station-based elettrico)	Napoli
	GirAci (free-floating elettrico)	Bari
	AciGlobal subentra a Car Sharing Firenze (station-based)	Firenze
	Brescia Mobilità subentra a Muovosviluppo (station-based)	Brescia
2016	AciGlobal (free-floating)	Verona
	Drivenow (free-floating)	Milano
	Share'Ngo (free-floating elettrico)	Firenze
	Share'Ngo (free-floating elettrico)	Roma
	Bluetorino (one-way elettrico)	Torino
	AciGlobal subentra a Genova Car Sharing (station-based)	Genova
	Amica-Gesco subentra a CIRo	Napoli
	Enjoy (free-floating)	Firenze
	Enjoy (free-floating)	Catania
2017	Toyota (free-floating)	Venezia
	Share'Ngo (free-floating elettrico)	Modena
	Addumacar (free-floating elettrico)	Firenze
	Share'Ngo (free-floating elettrico)	Roma
	Ubeequo subentra ad ATM (station-based)	Milano
2018	Enjoy (free-floating)	Bologna

2018	Tper diventa Corrente (free-floating elettrico)	Bologna
	Mobile4us-Microcarsharing (free-floating)	Salento
	Move Ecocarsharing-Microcarsharing (free-floating e station-based)	Sassari
	Eppy (free-floating elettrico)	Latina
	Pista- Microcarsharing (station-based)	Messina

Fonte: dati ICS⁴

Alcuni dei servizi presenti nella tabella sono cessati qualche anno dopo, in particolare: nel 2010 cessano i primi servizi station-based di Modena e Rimini; nel 2011 cessa anche quello di Savona; nel 2014 a Rimini vi è la cessazione del servizio free-floating Enjoy e nello stesso anno cessano anche i servizi station based in provincia di Firenze (Car Sharing Firenze loguido); nel 2015 a Milano cessa il servizio free-floating Twist; nel 2016 cessano i servizi station based a Firenze; nel 2017 cessano i servizi station based a Torino e provincia e a Venezia; nello stesso anno termina anche il servizio free-floating a Verona; nel 2018 a Bari vi è la cessazione del servizio free-floating elettrico⁵. Relativamente alla diffusione in Italia, nel 1° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility viene riportato il caso studio di Milano riconosciuta quale realtà più avanzata rispetto ai servizi di mobilità condivisa ed in particolare la città con il maggior numero di iscritti al carsharing. Inoltre, dall'indagine dell'Osservatorio effettuata su Milano, è emerso come una gran parte di utenti dei servizi di mobilità condivisa, il 28.9%, aveva un'età compresa tra i 35 e 44 anni e gli utenti dei servizi erano soprattutto impiegati (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

⁴ Riadattamento da: <https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>. Rispetto alla tabella presente sul sito, non sono state riportate le cessazioni delle varie attività.

⁵ <https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>

Il primo obiettivo della seguente tesi è quello di approfondire il grado di conoscenza dei servizi di carsharing tra i giovani mettendo a confronto la realtà di Roma con una realtà avanzata come quella di Milano, concentrando l'analisi sul carsharing e su una fascia di età più giovane, tra i 19 e 30 anni, composta unicamente da studenti.

CAPITOLO 2

PRIMA DOMANDA DI RICERCA

Qual è la conoscenza e l'utilizzo del servizio di carsharing tra i giovani? Un confronto tra Roma e Milano

2.1 La metodologia utilizzata

Per rispondere alla prima domanda di ricerca: *Qual è la conoscenza e l'utilizzo del servizio di carsharing tra i giovani?* è stata scelta la metodologia quantitativa (Bryman, 2012; Corbetta, 2003). È stato somministrato un questionario ad un bacino di studenti di età compresa tra i 19 e i 30 anni dell'Università la Sapienza di Roma (in un corso di laurea triennale) e di due Università di Milano nello specifico l'Università di Milano Bicocca (in un corso di laurea magistrale) e l'Università degli Studi di Milano (in alcuni corsi di laurea triennale e magistrale)⁶. Per la progettazione e la somministrazione del questionario è stata utilizzata la piattaforma SurveyMonkey e sono state raccolte in totale 300 risposte: 150 risposte da Roma e 150 risposte da Milano. La raccolta delle risposte è iniziata a dicembre 2017 e si è conclusa a fine maggio 2018, una volta raggiunto il pareggio nel numero di risposte tra le due città. Considerando le nozioni sui campionamenti in letteratura, il campione di riferimento può essere definito come non probabilistico, più nello specifico come un campione di convenienza su cui spesso si basa la ricerca sociale (Bryman, 2012), avendo avuto la possibilità di sottoporlo a studenti di determinati corsi di laurea.

Il questionario, definito in letteratura come *“un insieme rigidamente prefissato di domande, che devono essere poste a tutti i soggetti studiati nello stesso modo e nello*

⁶ Si ringrazia la prof.ssa Alessandra Lazazzara che ha reso possibile la raccolta delle risposte all'Università Bicocca e UniMi di Milano

stesso ordine” (Caselli, 2005, p. 73), è di tipo *self-completion*, cioè autocompilato, con i vantaggi ad esso legati in presenza di un campione geograficamente non omogeneo, ed è a domande chiuse in modo da rendere comparabili le risposte. Inoltre, in questo caso, si è fatto ricorso ad una somministrazione via web (Bryman, 2012). Mediante la piattaforma SurveyMonkey è stato infatti possibile creare un link dal quale accedere per completare il questionario.

I dati sono stati analizzati attraverso l’ausilio del software per l’analisi statistica SPSS, Statistical Package for the Social Sciences, attraverso cui è stata effettuata un’analisi univariata e bivariata. L’analisi univariata ha riguardato la costruzione di tabelle di frequenza che mostrano il numero e la percentuale di persone che appartengono ad ogni categoria di ogni variabile. Per l’analisi bivariata invece, che è relativa all’analisi ed alla correlazione di due variabili, sono state costruite delle tabelle di contingenza (Bryman, 2012; Bryman & Cramer, 1999).

Nel paragrafo che segue sono riportati i risultati ad ogni domanda del questionario e la relativa discussione.

2.2 Risultati dell’indagine e discussione

Nella tabella riportata di seguito, è indicato il numero di rispondenti ripartito fra le tre università in cui è stato somministrato il questionario:

Tabella 1. Università

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	Sapienza Università di Roma	150	50,0	50,0	50,0
	Università degli Studi di Milano-Bicocca	94	31,3	31,3	81,3
	Università degli Studi di Milano (UniMi)	56	18,7	18,7	100,0
	Totale	300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

La tabella n.1 mostra una percentuale del 50% di rispondenti dell'Università Sapienza di Roma ed un 50% di risposte provenienti dagli studenti delle due Università di Milano, rispettivamente il 31% dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca ed il 19% dall'Università degli Studi di Milano (UniMi).

Nella tabella sottostante invece è riportato il numero complessivo di rispondenti divisi per genere "F" (Femmina) e "M" (Maschio):

Tabella 2. Genere rispondenti

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	M	120	40,0	40,0	40,0
	F	180	60,0	60,0	100,0
	Totale	300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

Come riportato nella tabella n.2, sul totale di 300 risposte, risultano 180 rispondenti di genere femminile (il 60%) e 120 rispondenti (il 40%) di genere maschile.

Coma mostra la tabella di contingenza n.3, su 120 rispondenti di genere maschile, 73 (il 61%) sono studenti dell'Università di Roma e 47 (il 39%) delle Università di Milano. Riguardo le 180 rispondenti di genere femminile invece, 77 (il 43%) frequentano l'Università di Roma e 103 (il 57%) le Università Bicocca e UniMi.

Tabella 3. Tavola di contingenza: Università * Genere

			Genere		Totale
			M	F	
Quale Università frequenti?	Sapienza Università di Roma	Conteggio	73	77	150
		% in Università	48,7%	51,3%	100,0%
		% in Genere	60,8%	42,8%	50,0%
	Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli Studi di Milano (UniMi)	Conteggio	47	103	150
		% in Università	31,3%	68,7%	100,0%
		% in Genere	39,2%	57,2%	50,0%
Totale	Conteggio		120	180	300
	% in Università		40,0%	60,0%	100,0%
	% in Genere		100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

La tabella 4 invece, riporta i risultati relativi alla domanda “Studi e lavori?” :

Tabella 4. Studenti lavoratori

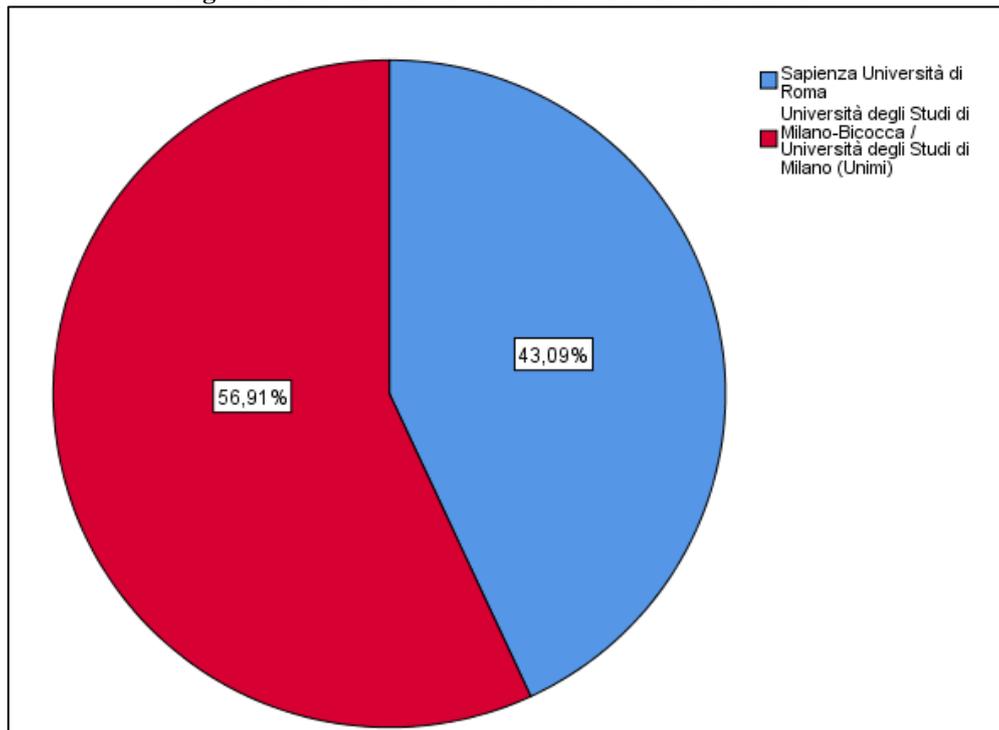
		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	si	123	41,0	41,0	41,0
	no	177	59,0	59,0	100,0
	Totale	300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

Sul totale di 300 risposte, risultano 123 coloro che hanno dichiarato di studiare e lavorare e 177 coloro che invece alla domanda hanno risposto “no”.

Come si evince dai valori riportati nella figura 1, il numero maggiore di coloro che oltre a studiare svolge attività lavorativa è rappresentato dagli studenti delle università di Milano.

Figura 1. Percentuale di studenti lavoratori nelle due città



Fonte: elaborazione personale

Infatti, dei 123 studenti lavoratori, il 43% è localizzato a Roma ed il 57% a Milano.

Alla domanda “Possiedi un’auto in famiglia?” gli studenti hanno risposto nel modo seguente:

Tabella 5. Presenza di un’auto in famiglia

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	si	285	95,0	95,0	95,0
	no	15	5,0	5,0	100,0
	Totale	300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

Su 300 risposte totali, la maggioranza (il 95%) ha dichiarato di possedere un’auto in famiglia e solo il 5% di non possederne.

Per valutare le abitudini relative agli spostamenti dei rispondenti e per poter confrontare successivamente il dato con l'utilizzo del servizio di carsharing, è stato chiesto quale mezzo di trasporto viene utilizzato con maggiore frequenza. I risultati sono i seguenti:

Tabella 6. Mezzo di trasporto utilizzato abitualmente in città

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	auto	78	26,0	26,0	26,0
	mezzi pubblici	198	66,0	66,0	92,0
	altro (scooter, taxi, bici)	24	8,0	8,0	100,0
	Totale	300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

Come è possibile notare dai dati riportati nella tabella n.6, la maggior parte dei rispondenti (il 66%) ha dichiarato di utilizzare abitualmente i mezzi pubblici, 78 (il 26%) invece si spostano abitualmente con l'auto e 24 (l'8%) utilizzano altri mezzi di trasporto come scooter, bici e taxi.

Come mostrato nella tabella di contingenza n.7 riportata di seguito, mettendo a confronto i risultati ottenuti nelle due città, risulta che dalle risposte ottenute su Roma, 37 rispondenti su 150 (il 25%) hanno dichiarato di utilizzare l'auto, 98 (il 65%) utilizzano mezzi pubblici e 15 (il 10%) si muovono abitualmente con altri mezzi di trasporto come scooter, taxi o bici. Risultati simili sono stati ottenuti per la città di Milano in cui 41 rispondenti su 150 (il 27%) utilizzano principalmente l'auto, 100 (il 67%) si spostano in città utilizzando principalmente mezzi pubblici e 9 studenti invece (il 6%) utilizzano altri mezzi di trasporto.

Tabella 7. Tavola di contingenza: Università * Mezzo di trasporto utilizzato abitualmente in città

			Mezzo di trasporto utilizzato abitualmente in città			Totale
			auto	mezzi pubblici	altro (scooter, taxi, bici)	
Università	Sapienza Università di Roma	Conteggio	37	98	15	150
		% in Università	24,7%	65,3%	10,0%	100,0%
	Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli Studi di Milano (UniMi)	Conteggio	41	100	9	150
		% in Università	27,3%	66,7%	6,0%	100,0%
Totale		Conteggio	78	198	24	300
		% in Università	26,0%	66,0%	8,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

La successiva sezione di domande è relativa alla conoscenza del servizio di carsharing ed al suo utilizzo.

Le risposte alla domanda : “Hai mai sentito parlare di car sharing?”, sono riportate nella tabella sottostante:

Tabella 8. Conoscenza del servizio di car sharing

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	si, lo utilizzo	85	28,3	28,3	28,3
	si ma non l’ho mai utilizzato	195	65,0	65,0	93,3
	no	20	6,7	6,7	100,0
Totale		300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

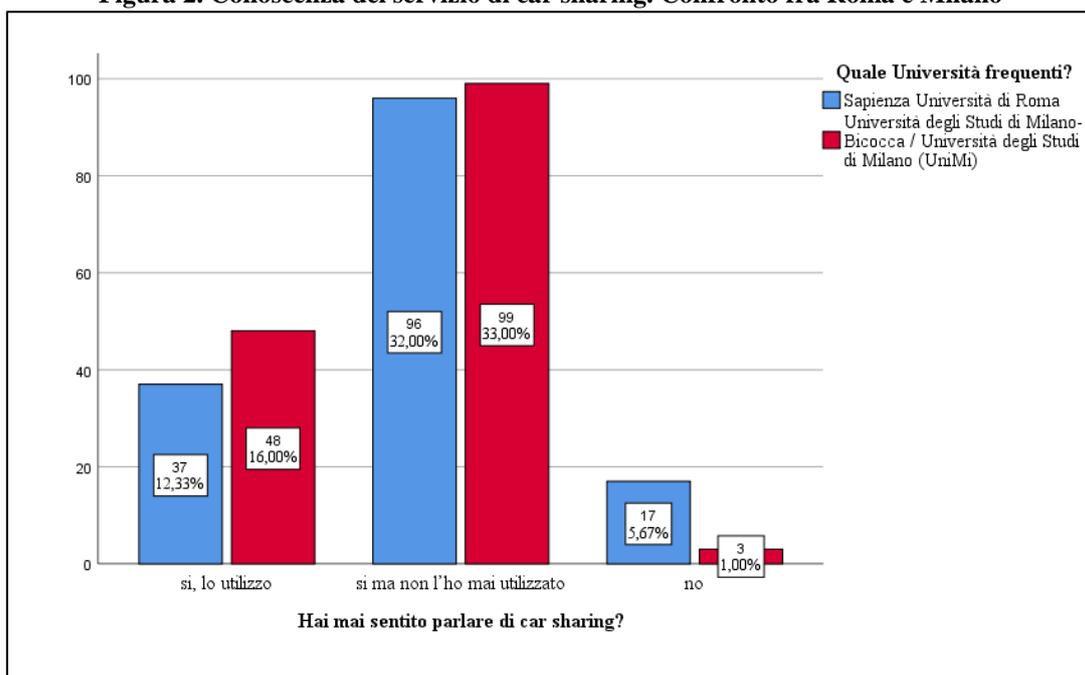
Come mostra la tabella n.8, su 300 rispondenti in totale, solo 85 (il 28%) hanno dichiarato di aver sentito parlare di car sharing e di utilizzarlo, 195 (il 65%) conoscono il servizio ma non ne hanno mai fatto uso e 20 rispondenti (il 7%) invece non ne hanno neanche mai sentito parlare. Nonostante il report citato in precedenza⁷ abbia riportato

⁷ 1° Rapporto nazionale. La Sharing mobility in Italia: numeri, fatti e potenzialità, 2016. Osservatorio nazionale sharing mobility

un'età media degli utilizzatori maggiore di quella del campione qui esaminato, non ci si aspettava un numero così basso di studenti che conoscono ed utilizzano il servizio (85 su 300). Tuttavia, essendo questa un'indagine sull'utilizzo del carsharing, nei risultati saranno riportati unicamente dati su quella piccola parte di rispondenti in quanto non sono state approfondite le motivazioni del non utilizzo. L'unico approfondimento sui non utilizzatori riguarda l'occasione nella quale sarebbero disposti a noleggiare un'auto ed i risultati sono riportati più avanti. Ciò costituisce sicuramente un limite di questa ricerca ma potrebbe essere un punto di partenza per ricerche future riguardanti i non utilizzatori. Tuttavia la motivazione principale di questa bassa percentuale potrebbe essere relativa alla fascia di età. A conferma di ciò, come sarà possibile verificare nella seconda parte della tesi, anche attraverso una delle due interviste fatte alle aziende in una fase successiva, la maggior parte degli utenti effettivi utilizzatori del servizio ha un'età maggiore di quella degli studenti a cui è stata rivolta la survey.

La figura 2 riporta i risultati confrontando le due città.

Figura 2. Conoscenza del servizio di car sharing. Confronto fra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come è possibile notare dalla figura n.2, dei 195 studenti che alla domanda hanno risposto “sì ma non l’ho mai utilizzato”, 96 sono studenti di Roma e 99 di Milano. La differenza maggiore si ha tra coloro che hanno risposto “no”, in quanto sono in numero superiore gli studenti di Roma a non conoscere il servizio rispetto ai rispondenti di Milano.

Inoltre, per quanto riguarda la domanda “Hai mai sentito parlare di car sharing free-floating?” le risposte sono state le seguenti:

Tabella 9. Conoscenza del servizio di car sharing free-floating

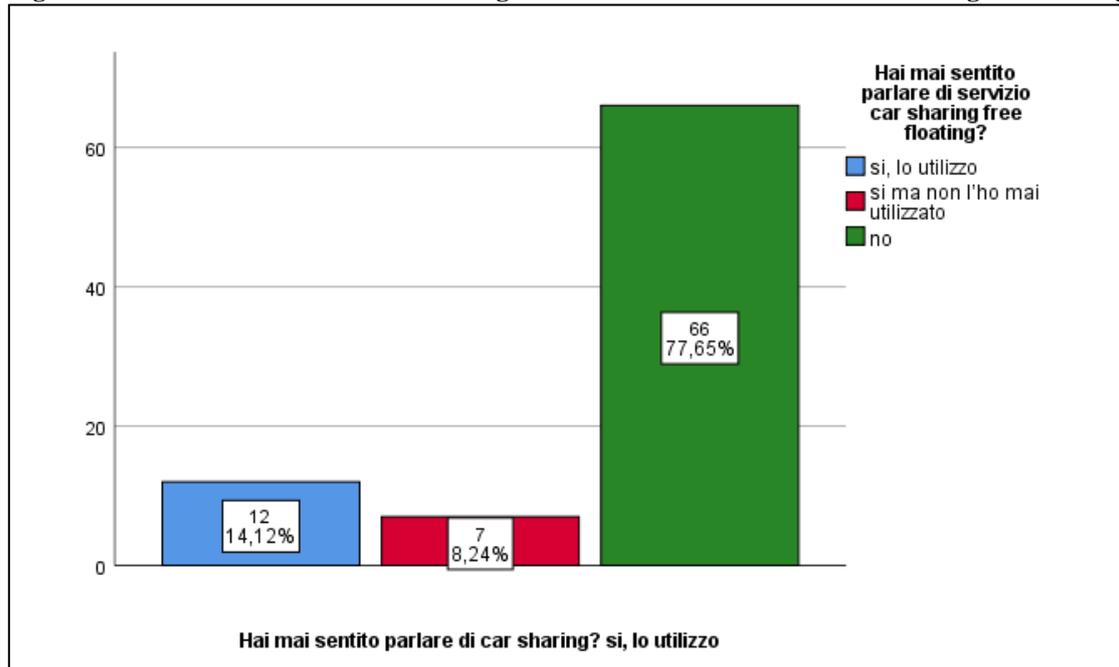
		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	si, lo utilizzo	12	4,0	4,0	4,0
	si ma non l’ho mai utilizzato	44	14,7	14,7	18,7
	no	244	81,3	81,3	100,0
Totale		300	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

La tabella 9 mostra che 12 rispondenti hanno dichiarato di aver sentito parlare di car sharing free-floating, 44 di conoscere il servizio ma di non averne mai usufruito e 244 di non averne mai sentito parlare.

Ma quanti tra coloro che hanno dichiarato di usufruire del servizio di car sharing sono a conoscenza del fatto che si tratti di un servizio free-floating? Mettendo a confronto le due domande: “Hai mai sentito parlare di car sharing?” con: “Hai mai sentito parlare di car sharing free-floating?” si ottiene il seguente grafico:

Figura 3. Utilizzo del servizio di car sharing * Conoscenza del servizio di car sharing free-floating



Fonte: elaborazione personale

Come è possibile notare dalla figura 3, su 85 rispondenti che hanno dichiarato di conoscere ed utilizzare il servizio di car sharing, solo 12 (il 14%) conoscono il servizio free-floating. La maggior parte (66 su 85, pari al 78%) ha dichiarato di utilizzare il servizio di car sharing ma non quello di car sharing free-floating. Come già riportato nell'analisi della letteratura, con il sistema free-floating l'utente può noleggiare l'auto vicino alla sua posizione mediante l'utilizzo del suo smartphone senza doversi recare presso la stazione di noleggio (Herrmann et al., 2014). Tuttavia alla domanda successiva: "Quale auto utilizzi più frequentemente?" gli 85 rispondenti che utilizzano il servizio di car sharing hanno scelto tra Enjoy, car2go e Share'ngo, aziende presenti sia a Roma che a Milano e che offrono esclusivamente servizio di car sharing free-floating (tabella n.10).

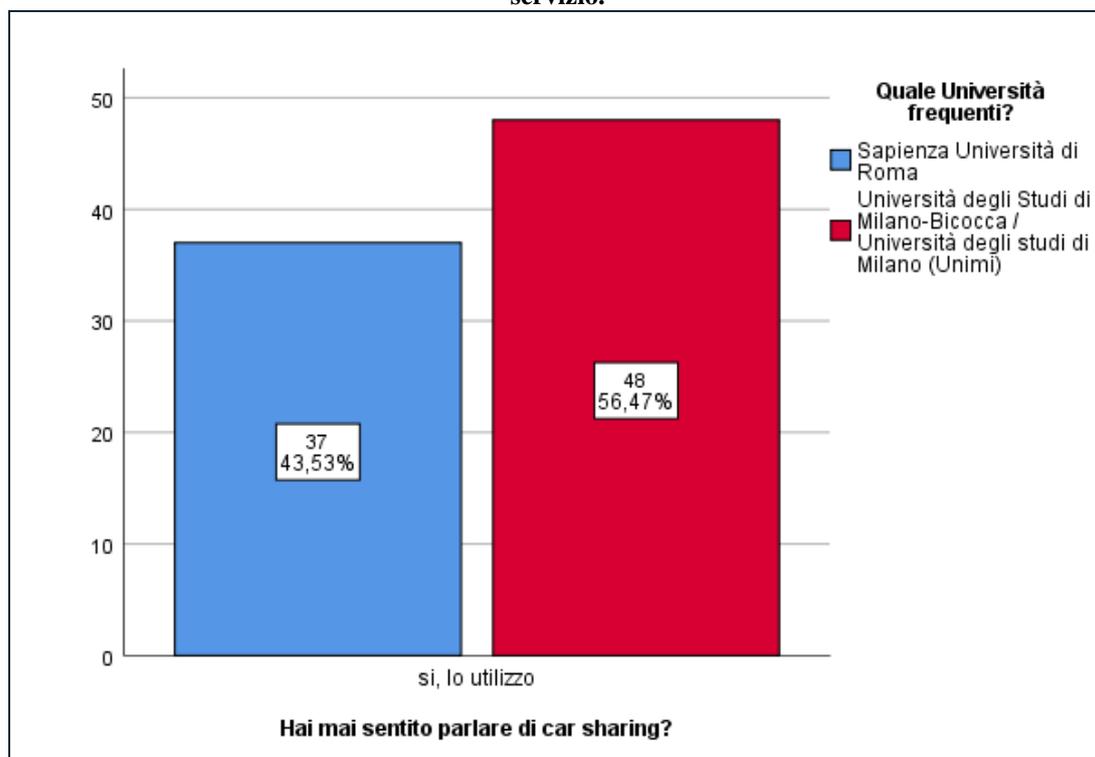
Tabella 10. Tavola di contingenza: Utilizzo del servizio di car sharing * Auto utilizzata più frequentemente

			Auto utilizzata più frequentemente			Totale
			car2go	Enjoy	Share'ngo	
Conoscenza del servizio di car sharing	si, lo utilizzo	Conteggio	19	57	9	85
		% in Conoscenza del servizio di car sharing	22,4%	67,1%	10,6%	100,0%
Totale		Conteggio	19	57	9	85
		% in Conoscenza del servizio di car sharing	22,4%	67,1%	10,6%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

Ritornando alla domanda “Hai mai sentito parlare di car sharing?”, considerando solo gli utilizzatori del servizio e confrontando le risposte delle due città avremo i seguenti risultati:

Figura 4. Hai mai sentito parlare di carsharing? Confronto tra Roma e Milano. Solo utilizzatori del servizio.



Fonte: elaborazione personale

Come si evince dalla figura 4 sono dunque in numero superiore i rispondenti da Milano (il 57%) rispetto a quelli da Roma (il 43%).

È stato poi chiesto quante volte in media si usufruisce del servizio durante l'arco di un anno. I risultati sono sintetizzati nella tabella seguente:

Tabella 11. Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	da 1 a 5 volte	46	54,1	54,1	54,1
	da 5 a 10 volte	19	22,4	22,4	76,5
	più di 10 volte	20	23,5	23,5	100,0
	Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

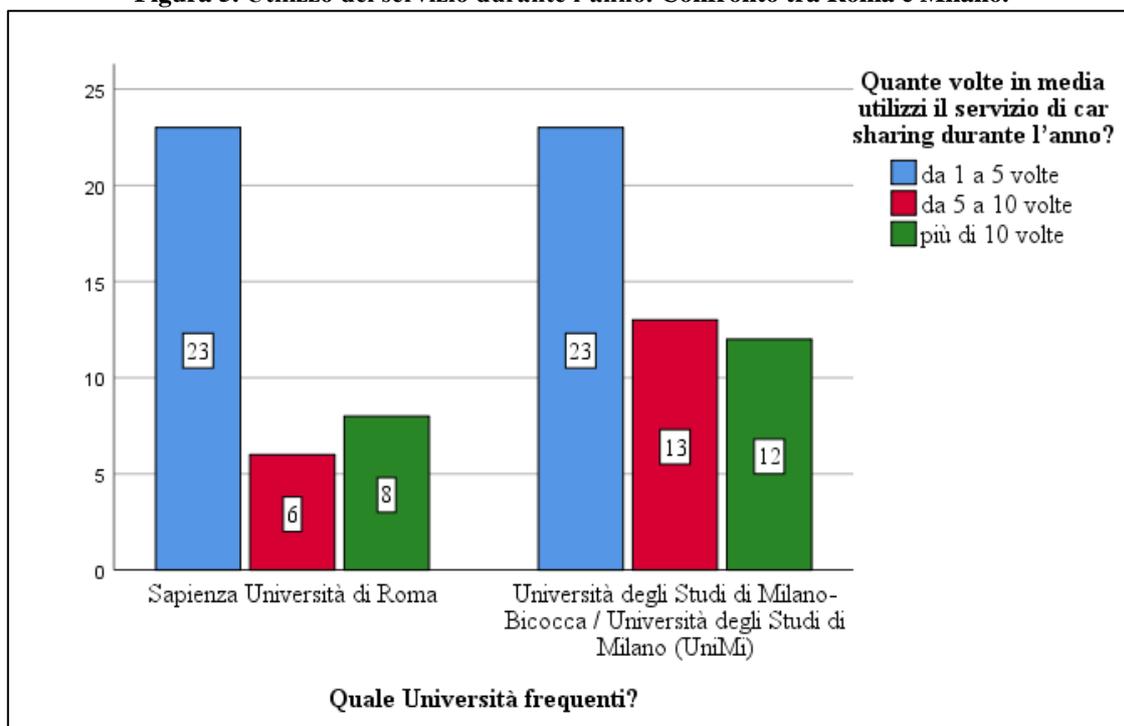
Come riportato in tabella 11, su 85 studenti utilizzatori, la maggioranza (46) utilizza il servizio in media per un numero compreso tra 1 e 5 volte durante un anno, 19 studenti da 5 a 10 volte in media durante l'anno e 20 hanno dichiarato di usufruirne per più di 10 volte durante l'anno. La tabella di contingenza n.12 e la figura 5 di seguito mostrano i risultati ottenuti confrontando le due città.

Tabella 12. Tavola di contingenza: Università * Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno

		Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno			Totale	
		da 1 a 5 volte	da 5 a 10 volte	più di 10 volte		
Università	Sapienza Università di Roma	Conteggio	23	6	8	37
		% in Università	62,2%	16,2%	21,6%	100,0%
		% in Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno	50,0%	31,6%	40,0%	43,5%
Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli Studi di Milano (Unimi)		Conteggio	23	13	12	48
		% in Università	47,9%	27,1%	25,0%	100,0%
		% in Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno	50,0%	68,4%	60,0%	56,5%
Totale		Conteggio	46	19	20	85
		% in Università	54,1%	22,4%	23,5%	100,0%
		% in Utilizzo del servizio di car sharing durante l'anno	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

Figura 5. Utilizzo del servizio durante l'anno. Confronto tra Roma e Milano.



Fonte: elaborazione personale

Come mostrano la tabella 12 e la figura n.5, riguardo la frequenza di utilizzo del servizio, non è emersa una particolare differenza tra le due città in quanto sia a Roma che a Milano gli studenti ricorrono al servizio da 1 a 5 volte nell’arco di un anno. Infatti dei 46 studenti utilizzatori che utilizzano il car sharing un numero di volte durante l’anno compreso tra 1 e 5, 23 (il 50%) frequentano l’Università di Roma e 23 (il 50%) le Università di Milano. Dei 19 studenti che usufruiscono del servizio invece da 5 a 10 volte in un anno, 6 risposte provengono da Roma (il 32%) e 13 da Milano (il 68%). Per quanto riguarda infine i 20 studenti che hanno dichiarato di noleggiare un’auto per più di 10 volte durante l’anno, 8 (il 40 %) hanno risposto da Roma e 12 da Milano (il 60%). Dato che il questionario è stato somministrato a fine 2017 e per dare un riferimento temporale, è stata inoltre posta la domanda: “Quante volte hai utilizzato il servizio di car sharing nel 2017?” La tabella sottostante ne sintetizza le risposte:

Tabella 13. Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	mai	10	11,8	11,8	11,8
	da 1 a 5 volte	39	45,9	45,9	57,6
	da 5 a 10 volte	19	22,4	22,4	80,0
	più di 10 volte	17	20,0	20,0	100,0
	Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

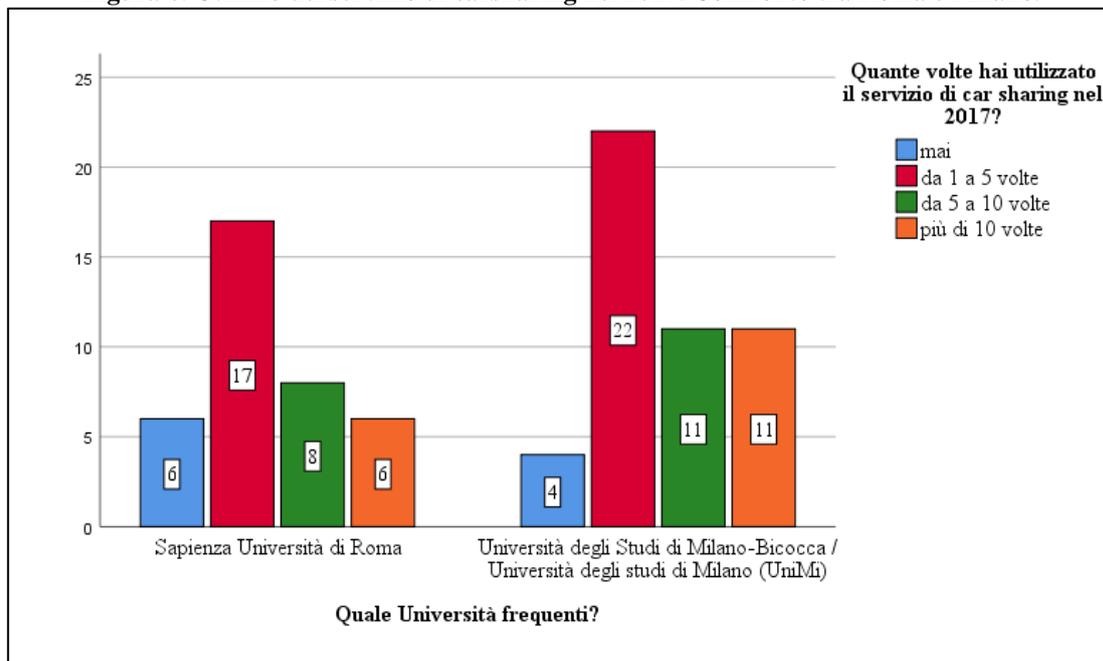
Come riportato in tabella 13, sul totale di 85 studenti che usufruiscono del servizio, 10 hanno dichiarato di non averne mai fatto uso nel corso del 2017, 39 di averne usufruito tra 1 e 5 volte, 19 studenti da 5 a 10 volte e 17 per più di 10 volte. La tabella di contingenza n.14 e la figura n.6 riportate di seguito, mettono a confronto i risultati di Roma e Milano.

Tabella 14. Tavola di contingenza: Università * Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017

		Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017				Totale	
		mai	da 1 a 5 volte	da 5 a 10 volte	più di 10 volte		
Università	Sapienza	Conteggio	6	17	8	6	37
	Università di Roma	% in Università	16,2%	45,9%	21,6%	16,2%	100,0%
		% in Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017	60,0%	43,6%	42,1%	35,3%	43,5%
Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli studi di Milano (UniMi)	Conteggio	4	22	11	11	48	
	% in Università	8,3%	45,8%	22,9%	22,9%	100,0%	
	% in Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017	40,0%	56,4%	57,9%	64,7%	56,5%	
Totale	Conteggio	10	39	19	17	85	
	% in Università	11,8%	45,9%	22,4%	20,0%	100,0%	
	% in Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fonte: elaborazione personale

Figura 6. Utilizzo del servizio di carsharing nel 2017. Confronto tra Roma e Milano.



Fonte: elaborazione personale

Come si evince dalla tabella n.14 e dal grafico della figura 6, dei 10 studenti che hanno risposto “mai”, 6 studiano a Roma (il 60%) e 4 a Milano (il 40%). Dei 39 che hanno dichiarato di averne fatto uso da 1 a 5 volte durante il 2017, 17 studenti hanno risposto da Roma (il 44%) e 22 da Milano (il 56%). Rispetto invece ai 19 studenti utilizzatori che durante il 2017 hanno usufruito del servizio da 5 a 10 volte, 8 studiano a Roma (il 42%) e 11 a Milano (il 58%). Infine dei 17 studenti che nel 2017 sono ricorsi al servizio per più di 10 volte, 6 hanno risposto da Roma (il 35%) e 11 da Milano (il 65%).

La tabella n. 15 riportata di seguito, mostra i risultati delle risposte alla domanda: “Da quanti anni utilizzi il servizio di car sharing?” considerando ovviamente solo gli utilizzatori del servizio.

Tabella 15. Anni di utilizzo del servizio di carsharing

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	da meno di 1 anno	23	27,1	27,1	27,1
	da 1 a 2 anni	47	55,3	55,3	82,4
	da più di 2 anni	15	17,6	17,6	100,0
	Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

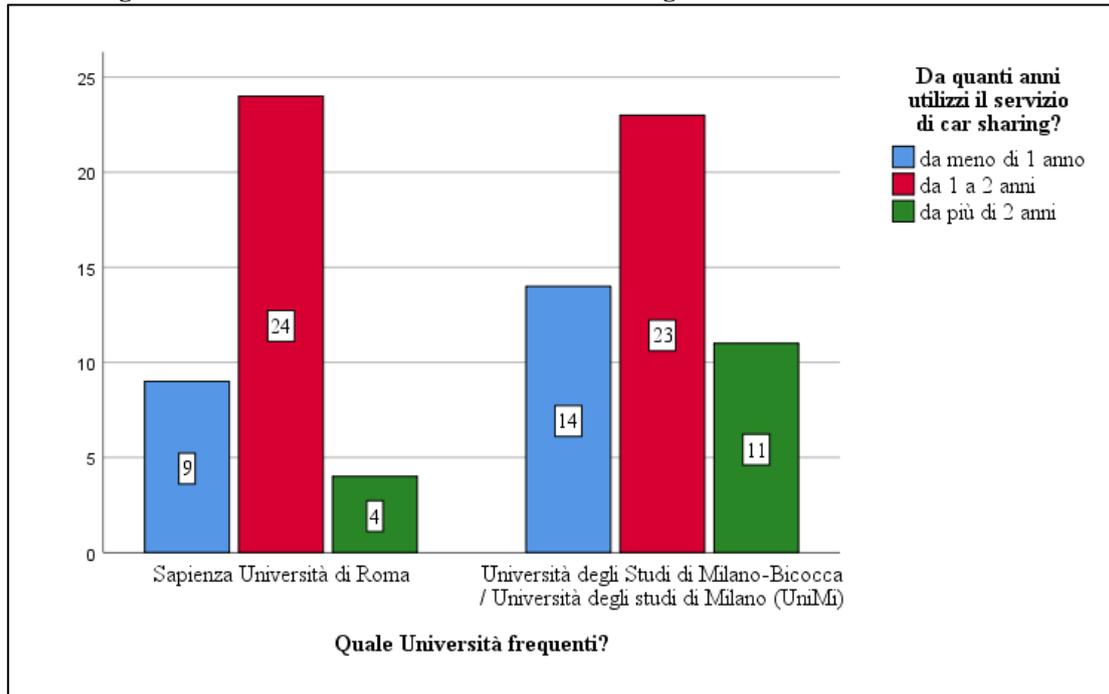
Sul totale di 85 utilizzatori, 23 (il 27%) fanno uso del servizio da meno di 1 anno, 47 (il 55%) da un periodo compreso tra 1 e 2 anni e 15 studenti (il 17%) da più di 2 anni. La tabella 16 e la figura 7 riportate di seguito mostrano i dati confrontando le due città.

Tabella 16. Tavola di contingenza: Università * Anni di utilizzo del servizio di carsharing

			Anni di utilizzo del servizio di carsharing			Totale
			da meno di 1 anno	da 1 a 2 anni	da più di 2 anni	
Università	Sapienza	Conteggio	9	24	4	37
	Università di Roma	% in Università	24,3%	64,9%	10,8%	100,0%
		% in Anni di utilizzo del servizio di carsharing	39,1%	51,1%	26,7%	43,5%
	Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli studi di Milano (UniMi)	Conteggio	14	23	11	48
		% in Università	29,2%	47,9%	22,9%	100,0%
% in Anni di utilizzo del servizio di carsharing		60,9%	48,9%	73,3%	56,5%	
Totale	Conteggio	23	47	15	85	
	% in Università	27,1%	55,3%	17,6%	100,0%	
	% in Anni di utilizzo del servizio di carsharing	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fonte: elaborazione personale

Figura 7. Anni di utilizzo del servizio di carsharing. Confronto tra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come mostrano la tabella n.16 e la figura n.7 sul totale di 23 studenti che utilizzano il servizio di car sharing da meno di 1 anno, 9 sono studenti di Roma (il 39%) e 14 di Milano (il 61%). Rispetto al totale di 47 studenti che invece fanno uso del servizio da 1 a 2 anni, gli studenti di Roma sono 24 (il 51%) e 23 di Milano (il 49%). Infine sui 15 in totale che avevano dichiarato di usufruire del servizio da più di 2 anni, 4 sono studenti di Roma (il 27%) e 11 di Milano (il 73%).

È stato inoltre chiesto agli studenti utilizzatori che possiedono almeno un'auto in famiglia di indicare quante volte in media fanno uso del servizio di car sharing durante l'anno. I risultati sono riportati nella tabella di contingenza n.17.

Tabella 17. Tavola di contingenza: Presenza di un'auto in famiglia * Utilizzo del servizio di carsharing durante l'anno

		Utilizzo del servizio di carsharing durante l'anno			Totale
		da 1 a 5 volte	da 5 a 10 volte	più di 10 volte	
Presenza di un'auto in famiglia	Conteggio	44	18	16	78
	% in Presenza di un'auto in famiglia	56,4%	23,1%	20,5%	100,0%
	% in Utilizzo del servizio di carsharing durante l'anno	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Totale	Conteggio	44	18	16	78
	% in Presenza di un'auto in famiglia	56,4%	23,1%	20,5%	100,0%
	% in Utilizzo del servizio di carsharing durante l'anno	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

Sul totale di 85 utilizzatori, sono dunque 78 coloro che hanno dichiarato di possedere un'auto in famiglia. Di questi, 44 ne fanno mediamente uso da 1 a 5 volte in un anno, 18 da 5 a 10 volte e 16 più di 10 volte in un anno.

È stato inoltre chiesto agli studenti utilizzatori di esprimere una preferenza tra servizio elettrico, non elettrico, entrambi. Rispetto al servizio elettrico, vari studi in letteratura attribuiscono ad esso un ruolo importante in termini di benefici ambientali legati alla riduzione delle emissioni di gas serra (Baptista et al., 2014; Chen & Kockleman, 2016; Vasconcelos et al., 2017). Le risposte alla domanda sono indicate nella tabella n. 18.

Tabella 18. Preferenza servizio di carsharing

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	elettrico	15	17,6	17,6	17,6
	non elettrico	34	40,0	40,0	57,6
	entrambi	36	42,4	42,4	100,0
	Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

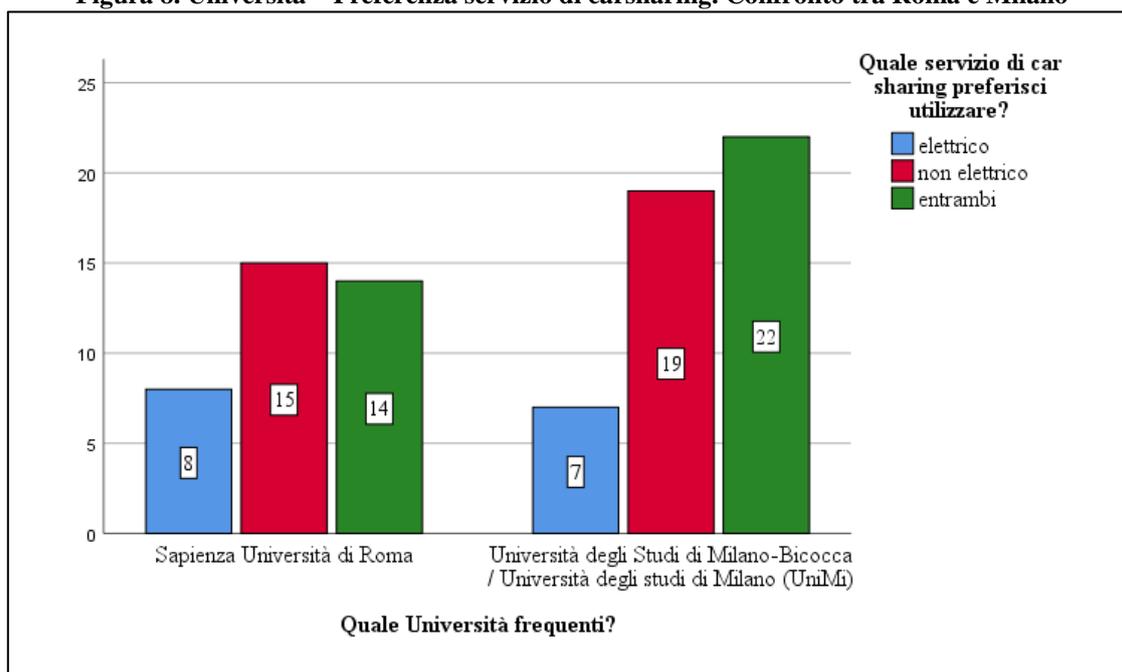
Solo 15 utilizzatori su 85 preferiscono il servizio elettrico, 34 il non elettrico e 36 studenti invece scelgono indifferentemente entrambi i servizi. Mettendo a confronto le due città sulla base delle risposte ottenute, avremo la tabella 19 e la figura 8 riportate di seguito:

Tabella 19. Tavola di contingenza: Università * Preferenza servizio di carsharing

		Preferenza servizio di carsharing			Totale	
		elettrico	non elettrico	entrambi		
Università	Sapienza	Conteggio	8	15	14	37
	Università di Roma	% in Università	21,6%	40,5%	37,8%	100,0%
		% in Preferenza servizio di carsharing	53,3%	44,1%	38,9%	43,5%
	Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli studi di Milano (Unimi)	Conteggio	7	19	22	48
		% in Università	14,6%	39,6%	45,8%	100,0%
		% in Preferenza servizio di carsharing	46,7%	55,9%	61,1%	56,5%
Totale	Conteggio	15	34	36	85	
	% in Università	17,6%	40,0%	42,4%	100,0%	
	% in Preferenza servizio di carsharing	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fonte: elaborazione personale

Figura 8. Università * Preferenza servizio di carsharing. Confronto tra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come mostrano la tabella n.19 e la figura n.8, su 15 studenti utilizzatori che avevano dichiarato di preferire il servizio elettrico, 8 sono studenti di Roma (il 53%) e 7 di Milano (il 47%). Per quanto riguarda i 34 che preferiscono invece il servizio non elettrico, gli studenti di Roma sono pari a 15 (i 44%) e 19 quelli di Milano (il 56%). Infine dei 36 studenti che utilizzano indifferentemente i due servizi, gli studenti di Roma sono 14 (il 39%) e di Milano 22 (il 61%).

È stato inoltre chiesto di indicare il motivo principale che spinge all'utilizzo del servizio di car sharing. I risultati sono riportati nella tabella n. 20 sottostante.

Tabella 20. Motivazioni sull'utilizzo del servizio

	Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido ambientali	9	10,6	10,6	10,6
convenienza economica	9	10,6	10,6	21,2
comodità e risparmio tempo per muovermi in città	67	78,8	78,8	100,0
Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

In letteratura, tra le motivazioni che determinano il ricorso ai servizi di carsharing, sono spesso riportate ragioni ambientali ed economiche (Loose, 2010 in Laurino & Grimaldi, 2012) in quanto considerata una modalità in grado di ridurre i costi associati al trasporto tradizionale e di apportare benefici in termini di riduzione delle emissioni e della congestione (Shaheen & Cohen, 2008).

In questo contesto è emerso invece che la maggior parte degli studenti utilizzatori noleggia l'auto per motivi legati alla comodità ed al risparmio di tempo per gli spostamenti interni alla città. Si ha invece un parità di risposte per quanto riguarda le opzioni "ambientali" e "convenienza economica".

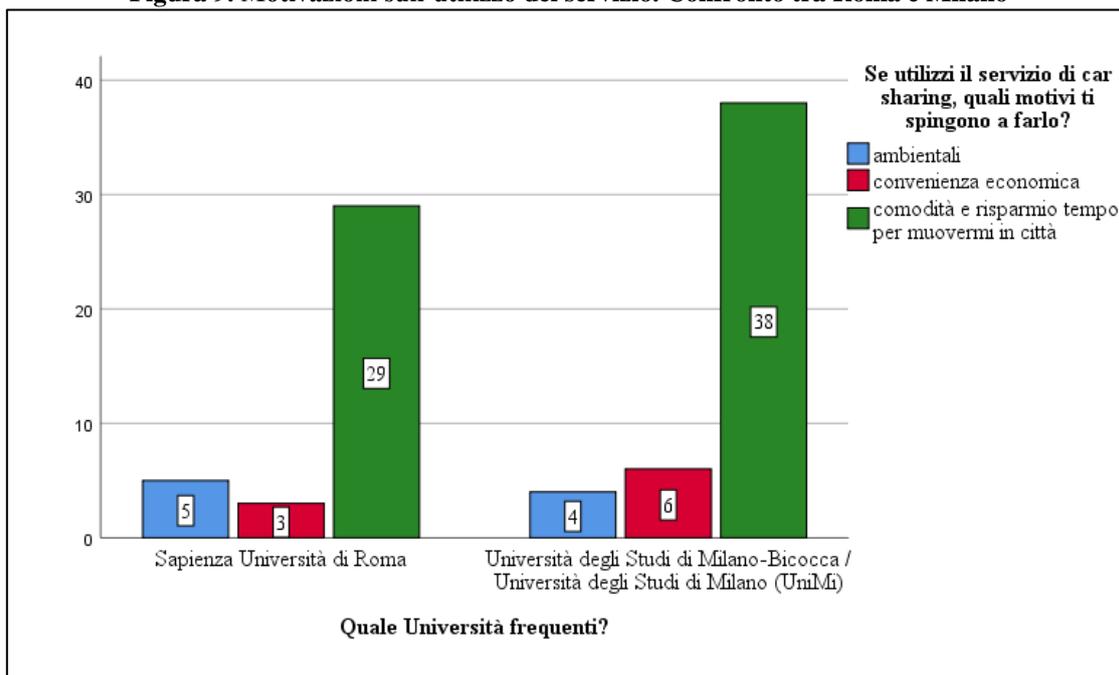
Confrontando le due città avremo i seguenti risultati:

Tabella 21. Tavola di contingenza: Università * Motivazioni sull'utilizzo del servizio

		Motivazioni sull'utilizzo del servizio			Totale
		ambientali	convenienza economica	comodità e risparmio tempo per muovermi in città	
Università Sapienza Università di Roma	Conteggio	5	3	29	37
	% in Università	13,5%	8,1%	78,4%	100,0%
	% in Motivazioni sull'utilizzo del servizio	55,6%	33,3%	43,3%	43,5%
Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli studi di Milano (UniMi)	Conteggio	4	6	38	48
	% in Università	8,3%	12,5%	79,2%	100,0%
	% in Motivazioni sull'utilizzo del servizio	44,4%	66,7%	56,7%	56,5%
Totale	Conteggio	9	9	67	85
	% in Università	10,6%	10,6%	78,8%	100,0%
	% in Motivazioni sull'utilizzo del servizio	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

Figura 9. Motivazioni sull'utilizzo del servizio. Confronto tra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come mostra la tabella 21 ed il grafico della figura 9, su 67 rispondenti che utilizzano il car sharing per motivi legati alla comodità ed al risparmio di tempo per muoversi in città, 29 (il 43 %) hanno risposto da Roma e 38 (il 57%) da Milano. Rispetto invece ai 9 studenti in totale che ne usufruiscono per i benefici che il servizio può apportare all'ambiente, 5 studiano a Roma (il 56%) e 4 a Milano (il 44%). Infine dei 9 rispondenti che ricorrono al servizio per convenienza economica, 3 sono studenti di Roma (il 33%) e 6 di Milano (il 67%).

Alla successiva domanda: "Se utilizzi il servizio di car sharing, noleggi l'auto soprattutto per raggiungere quale luogo?" le risposte sono riportate nella tabella 22.

Tabella 22. Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing

		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	università	7	8,2	8,2	8,2
	lavoro	3	3,5	3,5	11,8
	muovermi in città nel tempo libero	59	69,4	69,4	81,2
	per entrare nel centro storico della città	16	18,8	18,8	100,0
	Totale	85	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale.

Come mostra la tabella n.22, sugli 85 studenti utilizzatori del servizio, 59 hanno dichiarato di noleggiare l'auto soprattutto per muoversi in città durante il tempo libero, 16 per entrare nel centro storico della città, 7 per raggiungere l'università e 3 per raggiungere il luogo di lavoro. L'opzione "per entrare nel centro storico della città" è stata inserita in quanto gli operatori di carsharing citati in precedenza (car2go, Enjoy e Share'ngo) consentono di entrare con la loro auto in alcune zone a traffico limitato⁸. In particolare Share'ngo essendo un servizio completamente elettrico permette di accedere senza limiti in centro⁹. Mettendo a confronto le due città, i risultati sono indicati nella tabella 23 e nella figura 10 mostrate di seguito.

⁸ <https://enjoy.eni.com/it/roma/home>; <https://www.car2go.com/IT/it/rom/where/>

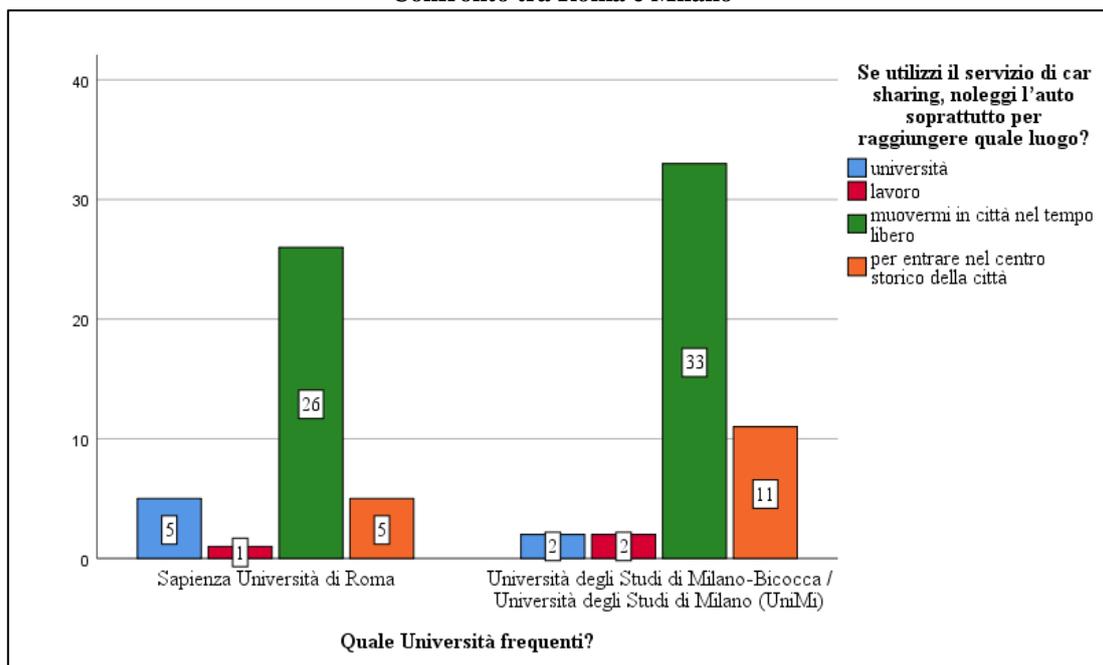
⁹ <https://site.sharengo.it/>

Tabella 23. Tavola di contingenza: Università * Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing

		Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing				Totale	
		università	lavoro	muovermi in città nel tempo libero	per entrare nel centro storico della città		
Università	Sapienza	Conteggio	5	1	26	5	37
	Università di Roma	% in Università	13,5%	2,7%	70,3%	13,5%	100,0%
		% in Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing	71,4%	33,3%	44,1%	31,3%	43,5%
	Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli studi di Milano (UniMi)	Conteggio	2	2	33	11	48
		% in Università	4,2%	4,2%	68,8%	22,9%	100,0%
		% in Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing	28,6%	66,7%	55,9%	68,8%	56,5%
Totale	Conteggio	7	3	59	16	85	
	% in Università	8,2%	3,5%	69,4%	18,8%	100,0%	
	% in Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fonte: elaborazione personale

Figura 10. Università * Località raggiunta più frequentemente con il servizio di carsharing. Confronto tra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come si evince dalla tabella n.23 e dalla corrispondente figura 10, dei 59 studenti utilizzatori del servizio che noleggiavano l'auto soprattutto per muoversi in città nel tempo libero, 26 hanno risposto da Roma (il 44%) e 33 da Milano (il 56%). Riguardo invece i 16 rispondenti che ricorrono al servizio per entrare nel centro storico della città, 5 sono studenti di Roma (il 31%) e 11 di Milano (il 69%). Considerando invece i 7 studenti in tutto che hanno dichiarato di accedere al servizio per raggiungere l'università, 5 sono studenti di Roma (il 71%) e 2 di Milano (il 29%). Infine dei 3 rispondenti che noleggiavano l'auto soprattutto per raggiungere il luogo di lavoro, 1 è studente di Roma (il 33%) e 2 di Milano (il 67%).

È stato inoltre chiesto a coloro che alla domanda “ Hai mai sentito parlare di car sharing?” avevano risposto: “sì ma non l'ho mai utilizzato” di indicare in quale occasione sarebbero però intenzionati ad utilizzarlo. I risultati sono riportati nella tabella 24.

Tabella 24. Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero disposti ad utilizzare il servizio.

	Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido				
per raggiungere l'università	39	20,0	20,0	20,0
per lavoro	12	6,2	6,2	26,2
per muovermi in città nel tempo libero	85	43,6	43,6	69,7
per entrare nel centro storico della città	59	30,3	30,3	100,0
Totale	195	100,0	100,0	

Fonte: elaborazione personale

Come è possibile notare dai dati della tabella n.24, la maggior parte (85 su 195) sarebbero intenzionati ad usufruire del servizio per muoversi in città nel tempo libero, 59 studenti per poter entrare nel centro storico dalla città con l'auto, 39 per raggiungere l'università e 12 per lavoro.

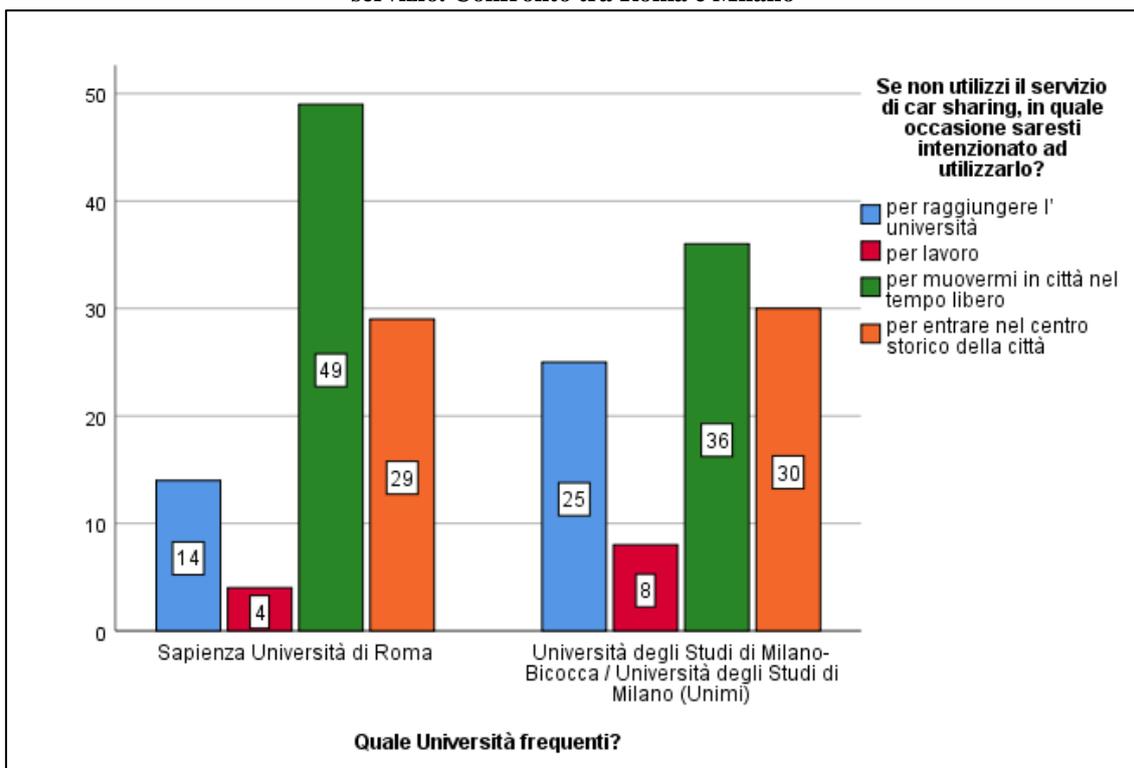
Volendo analizzare i risultati ottenuti confrontando le due città avremo la tabella di contingenza 25 e la figura 11 riportate di seguito.

Tabella 25. Tavola di contingenza: Università * Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero disposti ad utilizzare il servizio.

		Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero intenzionati ad utilizzare il servizio				
		per raggiungere l'università	per lavoro	per muovermi in città nel tempo libero	per entrare nel centro storico della città	Totale
Università Sapienza	Conteggio	14	4	49	29	96
	% in Università	14,6%	4,2%	51,0%	30,2%	100,0%
	% in Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero intenzionati ad utilizzare il servizio	35,9%	33,3%	57,6%	49,2%	49,2%
Università degli Studi di Milano-Bicocca / Università degli Studi di Milano (Unimi)	Conteggio	25	8	36	30	99
	% in Università	25,3%	8,1%	36,4%	30,3%	100,0%
	% in Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero intenzionati ad utilizzare il servizio	64,1%	66,7%	42,4%	50,8%	50,8%
Totale	Conteggio	39	12	85	59	195
	% in Università	20,0%	6,2%	43,6%	30,3%	100,0%
	% in Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero intenzionati ad utilizzare il servizio	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazione personale

Figura 11. Università * Occasione nella quale i non utilizzatori sarebbero disposti ad utilizzare il servizio. Confronto tra Roma e Milano



Fonte: elaborazione personale

Come mostrano la tabella n.25 ed il grafico della figura n. 11 corrispondente, sul totale di 85 studenti che sarebbero intenzionati ad usufruire del servizio per muoversi in città nel tempo libero, 49 sono studenti di Roma (il 58%) e 36 di Milano (il 42%). Riguardo invece i 59 che farebbero uso del servizio per entrare nel centro storico della città, gli studenti di Roma sono 29 (il 49%) e quelli di Milano 30 (il 51%). Dei 39 invece che sarebbero disposti a fare uso del servizio per raggiungere l'università, 14 hanno risposto da Roma (il 36%) e 25 da Milano (il 64%). Infine dei 12 studenti che noleggierebbero l'auto per motivi legati al lavoro, 4 hanno risposto da Roma (il 36%) e 8 da Milano (il 67%).

2.3 Considerazioni conclusive

I rispondenti all'indagine sono stati in totale 300, di età compresa tra i 19 e 30 anni, studenti dell'Università Sapienza di Roma e di due Università di Milano (Bicocca ed UniMi). La maggioranza non svolge attività lavorativa, possiede almeno un'auto in famiglia ed utilizza soprattutto mezzi di trasporto pubblico.

Dal confronto tra le due città non sono emerse particolari differenze. Innanzitutto per entrambe le realtà, relativamente alla conoscenza del servizio, vi è una percentuale molto bassa di coloro che conoscono ed utilizzano il carsharing rispetto al totale dei rispondenti. La maggior parte dei partecipanti, sia a Roma che a Milano, infatti, ha dichiarato di conoscere il servizio ma di non averlo mai utilizzato. Sono comunque in numero maggiore gli studenti da Milano che conoscono ed utilizzano il carsharing rispetto a quelli di Roma ed inoltre coloro che non conoscono il servizio sono in percentuale maggiore rispondenti di Roma.

In generale, inoltre, è emersa una scarsa consapevolezza sulla tipologia di carsharing utilizzato (free-floating).

Anche con riferimento alla frequenza di utilizzo del servizio non si è riscontrata una differenza sostanziale tra le due città in quanto, in entrambe, la percentuale maggiore di rispondenti utilizzatori ha dichiarato di farne uso in media tra l'1 e le 5 volte durante l'arco di un anno, pur possedendo un'auto in famiglia.

Una leggera differenza tra le risposte di Roma e Milano vi è riguardo la preferenza sulla tipologia di carsharing utilizzato (elettrico, non elettrico, entrambi). Infatti dall'indagine è emerso come a Milano la maggiorparte degli utenti preferisca utilizzare entrambi i servizi indifferentemente mentre a Roma la percentuale di coloro che preferisce noleggiare l'auto non elettrica è leggermente più alta.

Anche con riferimento alle motivazioni che inducono all'utilizzo del servizio non c'è molta differenza tra le due realtà in quanto in entrambe la maggioranza degli utilizzatori ricorre al carsharing per ragioni di comodità e di risparmio di tempo più che per motivi legati all'ambiente ed alla convenienza economica.

CAPITOLO 3

LA SECONDA DOMANDA DI RICERCA

In Italia il carsharing può essere considerato uno strumento per ridurre l'inquinamento atmosferico?

3.1 La metodologia utilizzata

Per rispondere alla seconda domanda di ricerca è stata utilizzata la metodologia qualitativa (Bryman, 2012; Corbetta, 2003). Secondo Corbetta (2003) nella ricerca qualitativa vi è una relazione aperta di tipo interattivo tra teoria e ricerca, dove inoltre la teoria non precede l'osservazione ma emerge da essa. I concetti sono aperti, in costruzione e tra il ricercatore ed il soggetto studiato, che partecipa attivamente alla ricerca, vi è una certa prossimità. L'approccio della ricerca qualitativa è un approccio naturalistico, non vi è dunque manipolazione della realtà ma essa viene analizzata e studiata durante il suo percorso naturale. Per quanto concerne invece l'ambito della rilevazione, il disegno della ricerca è di tipo aperto, destrutturato, viene modellato durante la rilevazione. Un'ulteriore caratteristica concerne la rappresentatività statistica del campione, in quanto nel metodo qualitativo tale aspetto non è rilevante. Dunque i casi oggetto di studio non sono statisticamente rappresentativi e vengono scelti non per la loro tipicità ma per l'interesse che essi suscitano e che può comunque modificarsi nel corso dell'indagine (Corbetta, 2003). L'autore inoltre individua ulteriori aspetti caratteristici di questa metodologia. Relativamente allo strumento di rilevazione, nella ricerca qualitativa non c'è standardizzazione. Ogni caso studiato dà informazioni diverse, non omogenee. Per quanto riguarda invece la natura dei dati, essi non sono oggettivi e standardizzati ma sono ricchi e profondi e sono definiti *soft*. Nell'ambito

dell'analisi dei dati e più specificatamente nell'ambito dell'oggetto dell'analisi, nella metodologia qualitativa esso è costituito dal soggetto nella sua interezza (*case-based*) e l'analisi ha proprio come obiettivo la comprensione di tali soggetti. Inoltre, in relazione all'utilizzo di tecniche statistiche e matematiche, nella ricerca qualitativa non se ne fa utilizzo e con riferimento all'ambito dei risultati, la presentazione dei dati è di tipo narrativo. Per quanto concerne le generalizzazioni, vengono sintetizzate le informazioni attraverso il concetto del "tipo ideale" che non ha una corrispondenza con la realtà ma che rappresenta un modello da utilizzare per l'interpretazione della realtà osservata. Con riferimento alla portata dei risultati, le situazioni studiate sono molto specifiche, si studiano poche unità in profondità, spesso si fa riferimento al *caso studio* ed i risultati non sono generalizzabili (Corbetta, 2003). In questa ricerca i casi studio analizzati (Yin, 2005) sono due aziende leader nel settore del carsharing Share'ngo e ShareNow (car2go) a cui sono state rivolte interviste semi strutturate (Bryman, 2012). Le interviste rappresentano "una delle fonti più importanti di informazioni negli studi di caso" (Yin, 2005, p.115). L'intervista a Share'ngo è stata svolta ad ottobre 2018 presso la sede di Roma e ad essa sono seguiti ulteriori contatti via telefono ed e-mail con l'invio di materiale di approfondimento da parte dell'azienda. L'intervista a ShareNow (car2go) invece è avvenuta via e-mail ed è stata ultimata a luglio 2019. La traccia è stata suddivisa in due blocchi: un primo blocco contenente domande relative all'azienda, all'anno di fondazione, al numero di iscritti e di auto in condivisione, ecc.. ed un secondo blocco con domande sul rapporto esistente tra l'azienda ed il tema della sostenibilità ambientale, sulle strategie per il futuro e sulle riduzioni delle emissioni inquinanti. Inoltre sono stati utilizzati dati aziendali derivanti da fonti secondarie come

siti internet, blog, comunicati stampa in modo da effettuare una triangolazione attraverso l'analisi di altre fonti di dati (Bryman, 2012).

Riprendendo le caratteristiche della ricerca qualitativa individuate da Corbetta (2003), nella seguente ricerca vi è stata una partecipazione attiva dei soggetti coinvolti nell'indagine ed oggetto di studio con i quali, alle interviste sono seguiti contatti via e-mail e telefono per ulteriori approfondimenti. La realtà studiata non è stata manipolata, ma è stata studiata in base ai vari elementi che venivano rilevati man mano che procedevo con l'indagine. Il disegno della rilevazione così come indicato dalla letteratura, è stato modellato durante la rilevazione, via via che risaltavano elementi interessanti da approfondire. Il disegno della ricerca è dunque aperto e destrutturato. I casi studio non sono stati scelti perché statisticamente rappresentativi ma in quanto soggetti interessanti per le loro caratteristiche utili al raggiungimento dell'obiettivo della ricerca. Ogni soggetto analizzato ha fornito dati ed informazioni diverse, non omogenee o standardizzate, anche se sono stati scelti per gli elementi che li accomunano: la mobilità condivisa, la flotta elettrica ed i benefici per l'ambiente.

Per poter rispondere alla domanda di ricerca però, prima di descrivere e discutere i risultati delle interviste, è riportata una parte importante derivante dall'analisi di documenti dai quali è stato possibile ottenere ed estrapolare informazioni relative alla situazione in Europa ed in Italia sull'inquinamento ambientale, con dati riguardanti le emissioni dei vari inquinanti nel settore dei trasporti su strada. Inoltre sono stati elaborati e riportati dati sul parco veicoli in Italia in base alle varie tipologie di alimentazione. Sono stati inoltre analizzati e citati alcuni studi che dimostrano gli impatti positivi del servizio di carsharing sull'ambiente ed alcuni report sulla diffusione del carsharing in Italia in modo da fornire una panoramica del fenomeno a livello

nazionale. Prima di mostrare i risultati derivanti da tali documenti è riportato un paragrafo sull'inquinamento atmosferico che descrive i principali gas emessi e la pericolosità che essi possono avere sull'uomo e sull'ambiente.

3.2 L'inquinamento atmosferico

Come definito dall'APAT (2006), per inquinamento atmosferico si intende lo stato della qualità dell'aria a seguito dell'immissione di sostanze in grado di alterarne la salubrità con conseguenti danni alla salute dei cittadini ed a beni pubblici e privati. Tali inquinanti possono avere origine antropica e dunque derivare dall'attività dell'uomo, o avere origine naturale. L'inquinamento atmosferico originato dall'attività dell'uomo può derivare da diverse fonti quali: le industrie, gli inceneritori, gli impianti per la produzione di energia elettrica, il riscaldamento domestico ed il traffico dei veicoli¹⁰.

Gli inquinanti atmosferici principali sono: il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di zolfo (SO_x), gli ossidi di azoto (NO_x), l'ozono (O₃), il particolato, il benzene (C₆H₆).

Il monossido di carbonio (CO) è un gas molto tossico, con effetti pericolosi sull'uomo che si origina dalla combustione incompleta di sostanze organiche per mancanza di ossigeno. Nelle aree urbane, dato l'inquinamento derivante dagli scarichi dei veicoli, il monossido di carbonio è assai diffuso¹¹.

Per quanto riguarda gli ossidi di zolfo (SO_x) essi si distinguono in anidride solforosa (SO₂) ed anidride solforica (SO₃), gas normalmente presenti nell'atmosfera. In particolare l'anidride solforosa è un gas molto irritante, incolore, derivante dalle emissioni vulcaniche ma anche dagli impianti domestici non metanizzati e dall'utilizzo

¹⁰ APAT, 2006, I Quaderni della Formazione Ambientale, Aria.

¹¹ ibidem

dei combustibili nelle centrali termoelettriche. Se presente in elevate concentrazioni può causare il fenomeno delle piogge acide¹².

Quando si parla di ossidi di azoto (NOx) invece, ci si riferisce sostanzialmente alla somma del monossido di azoto (NO) e del biossido di azoto (NO₂). Il monossido di azoto è un gas incolore derivante dal processo di combustione ad alte temperature ed in atmosfera, dall'ossidazione dell'ossigeno e dell'ozono, produce il biossido di azoto. Quest'ultimo è un gas notevolmente tossico ed irritante e conferisce il tipico colore giallo alle foschie delle città molto trafficate¹³.

L'ozono (O₃) è un gas tossico prodotto dall'ossigeno molecolare grazie all'azione dei raggi ultravioletti. È presente per il 90% nella stratosfera ma durante i temporali e per la circolazione atmosferica può essere trasportato anche nella troposfera costituendo un inquinante¹⁴.

Il particolato è costituito dall'insieme delle particelle atmosferiche di diametro tra 0,1 e 100 µm. Nello specifico il particolato PM₁₀ (diametro inferiore a 10 micron) è estremamente pericoloso per la salute dell'uomo in quanto a seconda delle dimensioni le particelle di particolato possono penetrare nei bronchi e negli alveoli polmonari causando danni respiratori¹⁵.

Un'altra sostanza descritta nel documento dell'APAT è il benzene (C₆H₆) un liquido incolore, altamente infiammabile, con un utilizzo diffuso in molte industrie, ma molto pericoloso per la salute dell'uomo in quanto dimostrato essere cancerogeno¹⁶.

Oltre questi gas, importanti per l'ambiente ma la cui eccessiva concentrazione può essere molto dannosa, sono i gas serra.

¹² ibidem

¹³ ibidem

¹⁴ ibidem

¹⁵ ibidem

¹⁶ ibidem

I gas serra di origine naturale sono: l'anidride carbonica, il vapor d'acqua, il metano, l'ossido nitrico e l'ozono. L'uomo con le sue attività può incrementarne i livelli di concentrazione e può generarne altri. Ad esempio, l'anidride carbonica può essere prodotta dalla combustione dei combustibili fossili, dei rifiuti solidi e del legno. Le emissioni di metano, invece, si hanno a seguito del processo di produzione e trasporto del carbone, dell'olio minerale e del gas naturale. Le attività agricole ed industriali, la combustione di combustibili fossili e di rifiuti invece generano emissioni di ossido nitroso¹⁷.

L'inquinamento atmosferico crea effetti negativi sulla salute dell'uomo, apportando seri danni all'apparato respiratorio e sul clima poiché l'elevata concentrazione di gas serra provoca un'innalzamento della temperatura terrestre con conseguente aumento delle precipitazioni, scioglimento dei ghiacciai e cambiamenti climatici¹⁸.

I gas serra sono responsabili del cosiddetto "effetto serra" un fenomeno cioè che consente di regolare la temperatura terrestre mantenendola su un valore di 15° C circa.

In questo processo un ruolo fondamentale è ricoperto dall'anidride carbonica, ma la sua elevata presenza e gli elevati livelli di inquinamento determinano un progressivo aumento della quantità di calore trattenuto in atmosfera¹⁹.

¹⁷ ibidem

¹⁸ ibidem

¹⁹ ibidem

3.3 Obiettivi e dati sull'ambiente in Europa e in Italia

Gli obiettivi dell'Unione Europea, relativi alla situazione climatica, mirano ad una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra entro il 2020 (rispetto ai valori del 1990²⁰) ed entro il 2030 di almeno il 40%²¹.

In Europa il settore maggiormente responsabile dell'inquinamento atmosferico nelle città è quello dei trasporti, da cui deriva circa un quarto delle emissioni di gas serra. L'obiettivo dell'Unione Europea è relativo ad una diminuzione del 60% delle emissioni di gas serra causate dai trasporti rispetto alla quota del 1990, entro la metà del secolo. Uno dei punti della strategia dell'UE per il raggiungimento di questo obiettivo è relativo alla transizione verso veicoli a zero o a basse emissioni. Si fa inoltre riferimento al ruolo importante delle città e delle autorità locali per l'implementazione, tra le altre cose, anche di sistemi di mobilità condivisa come il carsharing per la riduzione del traffico e dell'inquinamento²².

All'interno del settore dei trasporti, quello su strada è il principale emettitore²³. Infatti, nel 2016, è stato responsabile di circa il 21% delle emissioni totali di CO₂ dell'Unione Europea²⁴.

Con particolare riferimento alle automobili, esse contribuiscono per circa il 12% alle emissioni di CO₂ sul totale dell'Unione Europea ed a partire dal 2021 l'obiettivo sull'emissione media per le nuove auto dell'UE sarà di 95 g CO₂/km²⁵.

L'Ispra, nell'Annuario dei dati ambientali del 2018, relativi al periodo 1990-2016, fornisce dati sulle emissioni di gas serra provocate dal settore dei trasporti e più nello

²⁰ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_it

²¹ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_it

²² https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_en

²³ Ibidem

²⁴ https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles_en

²⁵ https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en

specifico di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O), con lo scopo di poter valutare il conseguimento degli obiettivi nazionali ed internazionali relativi alle riduzioni delle emissioni. Il documento inoltre sintetizza gli obiettivi stabiliti dalla normativa riguardanti anche il settore dei trasporti:

- riduzione del 6,5% entro il 2008- 2012 delle emissioni totali di gas serra rispetto ai valori del 1990 (Protocollo di Kyoto);
- obiettivi di riduzione delle emissioni dell'UE al 2020 del Pacchetto clima-energia del 2008 che include:
 - o entro il 2020 riduzione del 20% delle emissioni rispetto ai valori del 1990 e riguardo l'Italia una riduzione del 13% rispetto al 2005 nei settori: trasporti, civile, piccola-media industria e agricoltura (Decisione 406/2009/CE);
 - o entro il 2020 ogni Stato membro ha l'impegno di garantire che una quota minima del 10% di benzina e gasolio siano composti da biocarburanti (Direttiva 2009/28/CE);
 - o obiettivi relativi alle emissioni delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri definiti nei Regolamenti CE 443/2009 e 510/2011 (ISPRA, 2019)²⁶.

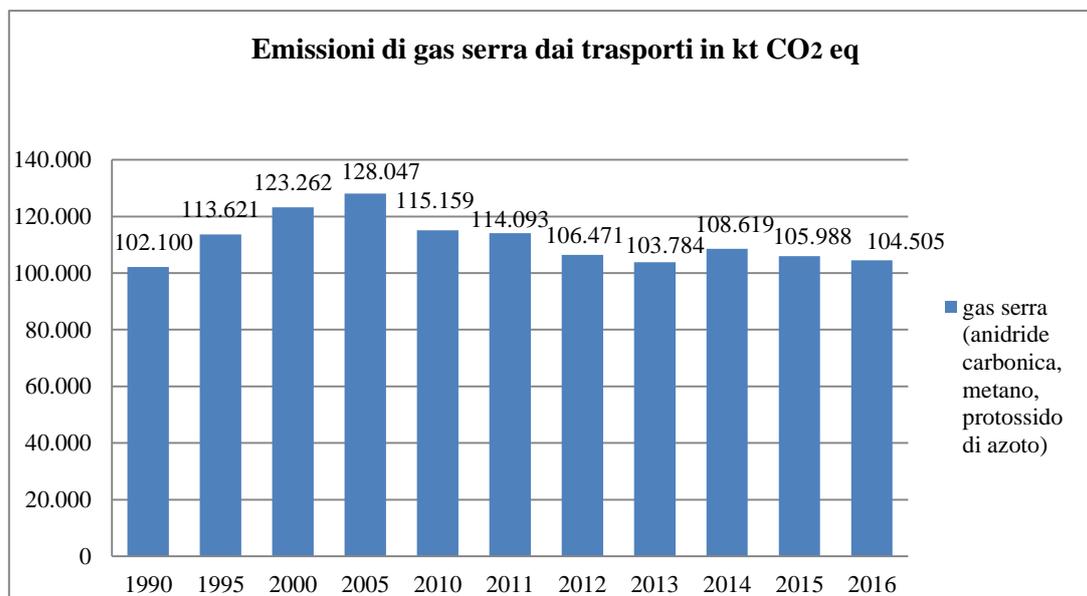
Entro il 2030 è prevista una riduzione del 33% delle emissioni rispetto al 2005, un aumento della quota di biocarburanti ed una riduzione di CO₂ relativamente ai veicoli di nuova produzione²⁷.

²⁶ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/annuario-dei-dati-ambientali-edizione-2018>.

²⁷ ibidem

La figura riportata di seguito, sintetizza i dati dell'Ispra relativi alle emissioni di gas serra espresse in CO₂ equivalente, relative al settore dei trasporti dal 1990 al 2016 in Italia:

Figura 12. Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti (esclusi bunker aerei navali ed internazionali)



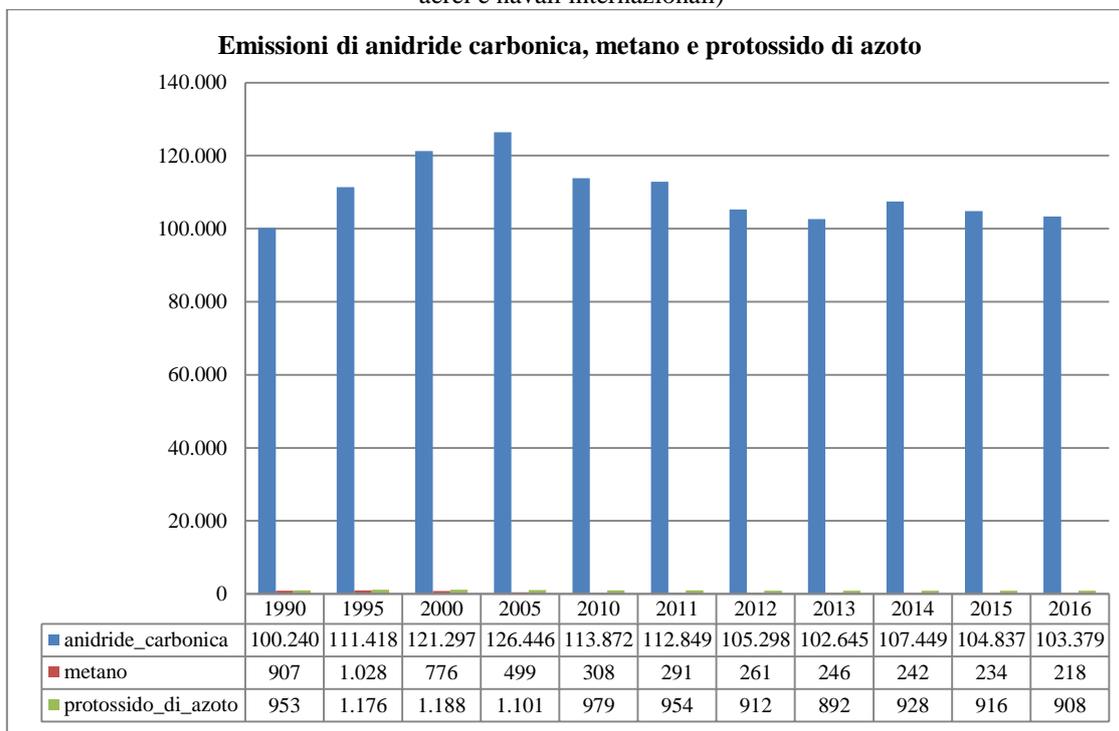
Fonte: elaborazione dati ISPRA²⁸

Come mostra la figura n. 12, dal 1990 al 2016 si è passati da 102.100 a 104.505 ktCO₂ eq con un incremento pari dunque al 2,4%. Nel 2005 si nota un picco con un valore di emissioni di gas serra di 128.047 kt CO₂eq. L'incremento delle emissioni è dovuto all'aumento della domanda di trasporto passeggeri ed alla movimentazione delle merci (Ispra, 2019).

La figura 13 mostra nello specifico la quantità di anidride carbonica, metano e protossido di azoto emessi dal settore dei trasporti in Italia tra il 1990 ed il 2016:

²⁸ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 19, sez. 4.Trasporti.

Figura 13. Emissioni dai trasporti di anidride carbonica, metano e protossido di azoto (esclusi *bunker* aerei e navali internazionali)



Fonte: elaborazione dati ISPRA²⁹

Le emissioni di anidride carbonica rappresentano al 2016 il 98,9% sul totale del settore, di cui il 67% imputabile al trasporto passeggeri (Ispra, 2019).

La tabella che segue mostra invece il rapporto tra le emissioni di gas serra derivanti dal settore dei trasporti e le emissioni totali in Italia.

²⁹ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 19, sez. 4.Trasporti.

Tabella 26. Emissioni di gas serra dai trasporti sul totale delle emissioni kt CO₂ eq

Anno	Emissioni di gas serra dai trasporti	Emissioni totali di gas serra	Quota sul totale delle emissioni
1990	102.100	518.363	19,7%
1995	113.621	532.640	21,3%
2000	123.262	554.464	22,2%
2005	128.047	580.851	22,0%
2010	115.159	503.989	22,8%
2011	114.093	491.378	23,2%
2012	106.471	471.609	22,6%
2013	103.784	441.222	23,5%
2014	108.619	425.277	25,5%
2015	105.988	432.878	24,5%
2016	104.505	427.862	24,4%

Fonte: dati ISPRA³⁰

Come si può notare dalla tabella n. 26, al 2016 la quota di emissioni di gas serra dai trasporti sulle emissioni totali risulta essere pari al 24,4% (Ispra, 2019). Dal 1990 al 2016 si è registrato dunque un generale incremento delle emissioni nel settore, con una leggera diminuzione dal 2014 al 2016.

La tabella di seguito mette in relazione dati relativi alle emissioni dell'Italia con quelli dei Paesi membri dell'Unione Europea:

³⁰ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, dati pag. 19, sez. 4.Trasporti.

Tabella 27. Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti: milioni di tCO₂eq. Quota Italia su UE_28

Anno	Italia	UE-28	Quota Italia su UE_28
1990	102,1	787,07	13,0%
1995	113,62	843,19	13,5%
2000	123,26	923,96	13,3%
2005	128,05	975,94	13,1%
2010	115,16	934,96	12,3%
2011	114,09	922,8	12,4%
2012	106,47	893,41	11,9%
2013	103,78	886,34	11,7%
2014	108,62	894,08	12,1%
2015	105,99	910,76	11,6%
2016	104,51	931,5	11,2%

Fonte: elaborazione dati ISPRA su dati EEA greenhouse gas - data, 2018; UNFCCC³¹.

Come riportato nella tabella n.27, in Europa ed in Italia dal 1990 vi è stato un aumento di emissioni di gas serra espresse in CO₂ equivalenti. Complessivamente l'incremento per l'Italia è stato del 2,4% e per l'UE 28 del 18,3% (Ispra, 2019). Nel 2016 le emissioni in Italia rappresentavano l'11,2% sul totale delle emissioni dell'UE 28. Come mostra la tabella, nel 2005 si è registrato il valore più alto sia in Italia che nel resto dell'Unione Europea.

Oltre alle informazioni sopra riportate, nell'Annuario dei dati ambientali 2018, sono presenti dati relativi alle emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti, nello specifico di ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM), piombo (Pb), benzene (C₆H₆) e ossidi di zolfo (SO_x). Volendo prendere in considerazione unicamente i dati relativi alle automobili, le tabelle n.28, 29, 30, 31, 32, 33 riportano i valori delle relative emissioni in ambito nazionale:

³¹ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 20, sez. 4.Trasporti.

Tabella 28. Emissioni di benzene dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ³²	Quota sul totale
1990	24.518	33.810	72,5%
1995	21.518	28.274	76,1%
2000	9.640	12.771	75,5%
2005	3.917	6.515	60,1%
2010	1.665	3.047	54,6%
2011	1.318	2.609	50,5%
2012	1.137	2.330	48,8%
2013	1.030	2.124	48,5%
2014	939	2.025	46,4%
2015	906	1.946	46,6%
2016	789	1.714	46,0%

Fonte: elaborazione dati ISPRA³³

Tabella 29. Emissioni di PM 2,5 dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ³⁴	Quota sul totale
1990	18.646	62.442	29,9%
1995	14.459	60.829	23,8%
2000	10.456	56.155	18,6%
2005	9.480	50.089	18,9%
2010	7.105	36.890	19,3%
2011	6.118	34.991	17,5%
2012	5.657	30.645	18,5%
2013	5.508	28.040	19,6%
2014	5.645	28.187	20,0%
2015	5.469	26.630	20,5%
2016	5.037	25.569	19,7%

Fonte: elaborazione dati ISPRA³⁵

³² Automobili, veicoli leggeri P < 3.5t, veicoli pesanti P > 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, motori a benzina emissioni evaporative, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

³³ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 25, sez. 4. Trasporti.

³⁴ Automobili, veicoli leggeri P < 3.5t, veicoli pesanti P > 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, pneumatici, freni e manto stradale, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

³⁵ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 26, sez. 4. Trasporti.

Tabella 30. Emissioni di ossidi di zolfo dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ³⁶	Quota sul totale
1990	60.430,3	209.820,1	28,8%
1995	26.210,7	143.865,1	18,2%
2000	4.884	94.061,5	5,2%
2005	1.191,8	52.464,1	2,3%
2010	229	29.328,9	0,8%
2011	226,2	27.469,3	0,8%
2012	230	24.823,3	0,9%
2013	238	23.369,8	1,0%
2014	246,9	23.322,7	1,1%
2015	217,1	22.206,9	1,0%
2016	236,3	21.756	1,1%

Fonte: elaborazione dati ISPRA³⁷

Tabella 31. Emissioni di ossidi di azoto dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ³⁸	Quota sul totale
1990	520.938	1.051.282	49,6%
1995	583.677	1.101.838	53,0%
2000	355.965	877.270	40,6%
2005	230.419	730.386	31,5%
2010	156.946	564.640	27,8%
2011	145.735	550.056	26,5%
2012	141.333	508.811	27,8%
2013	142.913	478.342	29,9%
2014	155.313	487.386	31,9%
2015	155.209	471.189	32,9%
2016	152.101	454.788	33,4%

Fonte: elaborazione dati ISPRA³⁹

³⁶ Automobili, veicoli leggeri P < 3.5t, veicoli pesanti P > 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

³⁷ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 27, sez. 4. Trasporti.

³⁸ Automobili, veicoli leggeri P < 3.5t, veicoli pesanti P > 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

³⁹ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 27, sez. 4. Trasporti.

Tabella 32. Emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ⁴⁰	Quota sul totale
1990	467.966	826.409	56,6%
1995	496.065	914.005	54,3%
2000	265.868	626.562	42,4%
2005	116.219	403.616	28,8%
2010	46.416	213.150	21,8%
2011	38.397	197.151	19,5%
2012	33.301	169.170	19,7%
2013	30.837	158.357	19,5%
2014	27.910	153.086	18,2%
2015	26.927	148.491	18,1%
2016	24.549	139.431	17,6%

Fonte: elaborazione dati ISPRA⁴¹

Tabella 33. Emissioni di piombo dalle automobili, in tonnellate.

Anno	Emissioni dalle automobili	Emissioni totali dalle modalità di trasporto ⁴²	Quota sul totale
1990	3.320,29	3.843,35	86,4%
1995	1.417,27	1.645,07	86,2%
2000	609,33	699,76	87,1%
2005	0	13,52	0,0%
2010	0	12,4	0,0%
2011	0	12,46	0,0%
2012	0	11,72	0,0%
2013	0	11,39	0,0%
2014	0	11,93	0,0%
2015	0	11,67	0,0%
2016	0	11,53	0,0%

Fonte: elaborazione dati ISPRA⁴³

I dati delle tabelle n. 28, 29, 30, 31, 32, 33 mostrano in generale una riduzione negli anni delle varie emissioni derivanti dalle automobili. In particolare, come si evince dalla tabella n.33, le emissioni di piombo sono diminuite notevolmente negli anni fino ad

⁴⁰ Automobili,veicoli leggeri P< 3.5t, veicoli pesanti P> 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, motori a benzina emissioni evaporative, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

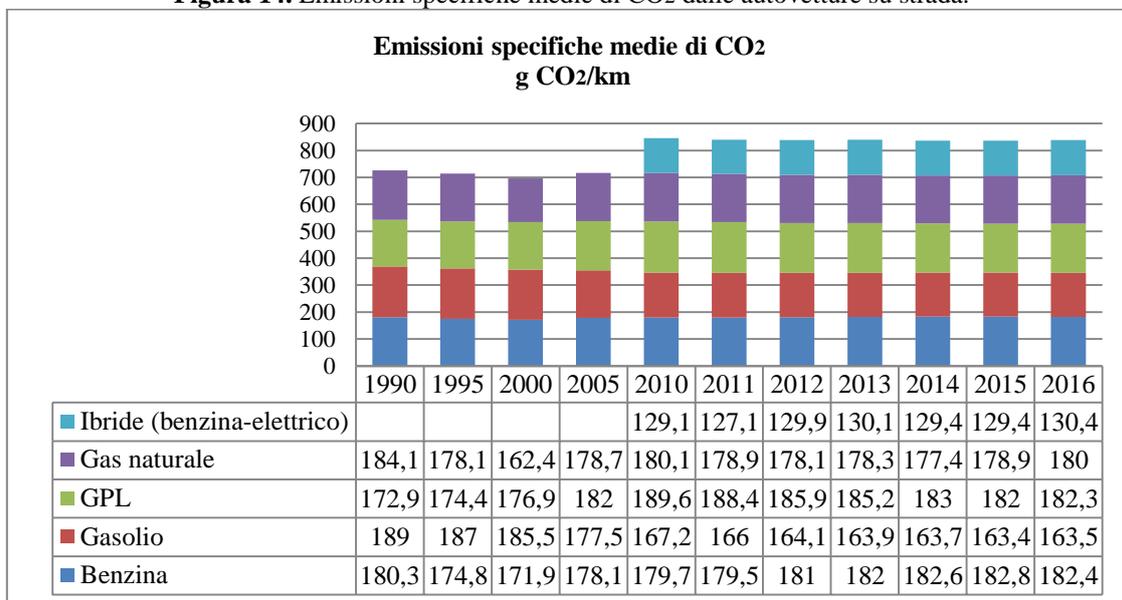
⁴¹ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 28, sez. 4.Trasporti.

⁴² Automobili,veicoli leggeri P< 3.5t, veicoli pesanti P> 3.5t e autobus, ciclomotori e motocicli, pneumatici e freni, ferrovie, vie di navigazione interne, attività marittime, aeroporti (ISPRA, 2019).

⁴³ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 29, sez. 4.Trasporti.

azzerarsi grazie all'eliminazione delle benzine con piombo tetraetile dal 2002. In generale le emissioni derivanti dal trasporto su strada si sono ridotte grazie all'utilizzo di catalizzatori, di filtri per il particolato e all'impiego di ulteriori tecnologie per i veicoli (Ispra, 2019). A differenza di ciò, come mostrato nella precedente tabella n.26, le emissioni gas serra espresse in anidride carbonica equivalente sono invece aumentate. L'Annuario dei dati ambientali 2018 inoltre riporta nello specifico dati relativi alle emissioni di CO₂ dalle automobili in Italia, per tipologia di alimentazione, come sintetizzato in figura 14.

Figura 14. Emissioni specifiche medie di CO₂ dalle autovetture su strada.



Fonte: elaborazione dati ISPRA⁴⁴

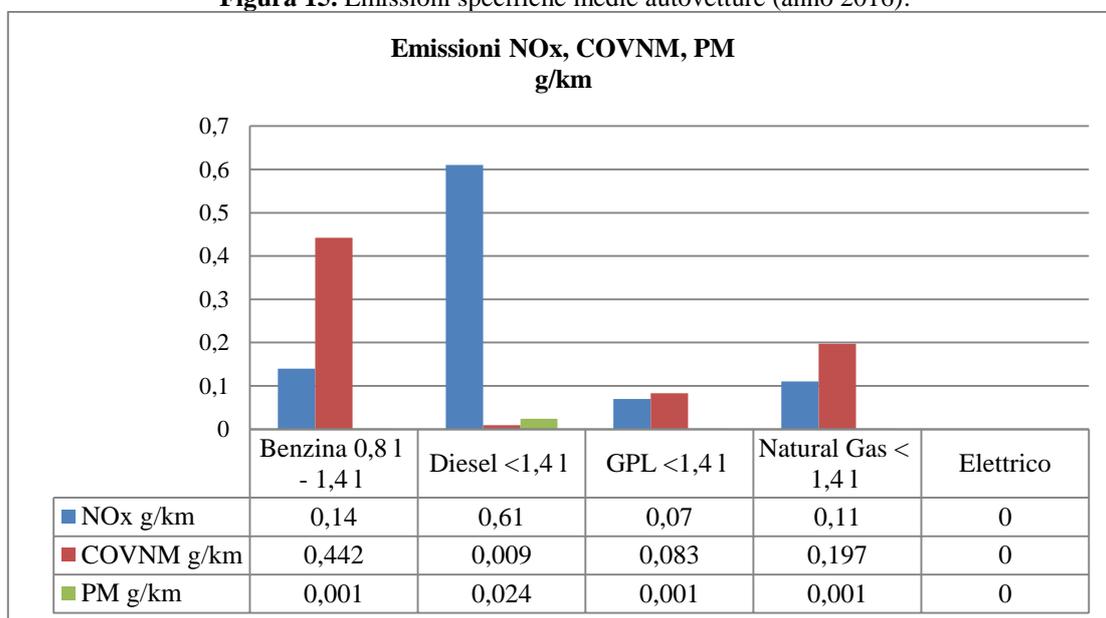
Nel documento è indicato che i dati sull'alimentazione a GPL e metano sono relativi a veicoli di cilindrata maggiore rispetto a quelli alimentati a benzina. In generale però è specificato che carburanti come GPL e gas naturale emettono minori quantità di CO₂, rispettivamente -11% e -25%. Per quanto riguarda l'elettrico, le emissioni non sono legate all'utilizzo ma alla produzione. Inoltre la riduzione di emissioni di anidride

⁴⁴ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 81, sez. 4.Trasporti.

carbonica nel periodo 1990-2016 derivante dalle auto, relativa in particolar modo all'alimentazione diesel, si è ottenuta soprattutto grazie ai miglioramenti tecnologici apportati ed al rinnovo del parco circolante (Ispra, 2019).

L'Annuario, inoltre, riporta dati sulle emissioni specifiche medie di ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM) e di particolato allo scarico, relative alle tipologie di alimentazione delle autovetture su strada con riferimento all'anno 2016 (fig.15):

Figura 15. Emissioni specifiche medie autovetture (anno 2016).



Fonte: elaborazione dati ISPRA⁴⁵.

Le auto considerate sono tutte di taglia medio piccola. Relativamente alle emissioni di ossidi di azoto (NOx) è possibile notare come alle auto alimentate a diesel siano attribuibili dei valori di emissioni maggiori rispetto alle auto alimentate con gli altri carburanti. Per quanto riguarda i composti organici volatili non metanici (COVNM) sono le autovetture alimentate a benzina ad emettere la quota maggiore, a cui segue il gas naturale ed il GPL mentre il diesel emette valori molto bassi. Rispetto infine al

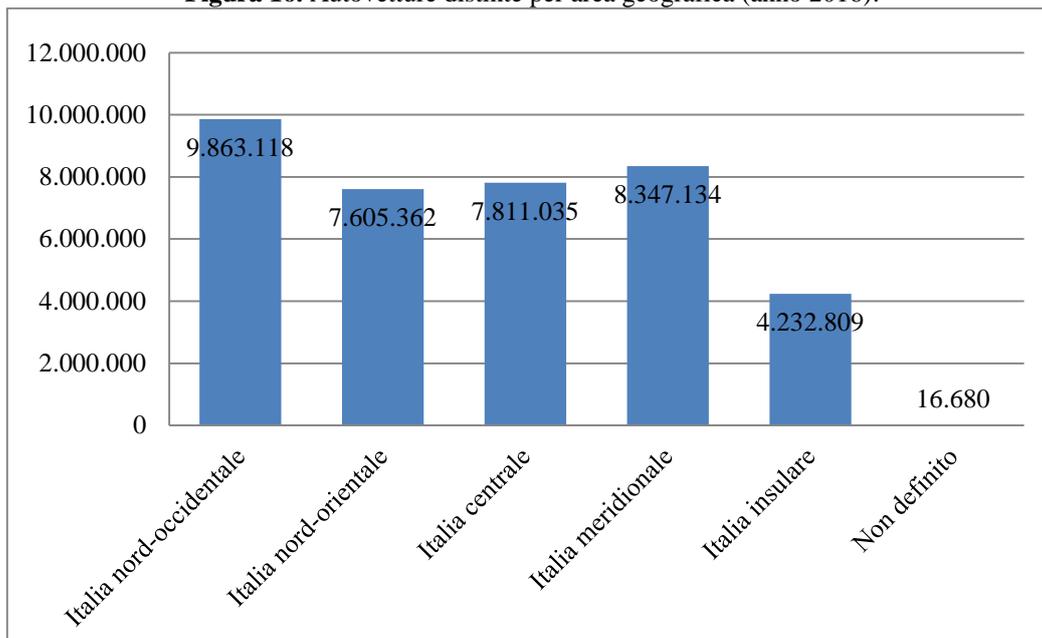
⁴⁵ Ispra, 2019. Annuario dei dati ambientali 2018, elaborazione dati pag. 86, sez. 4.Trasporti

particolato allo scarico, la quota maggiore è emessa dall'alimentazione a diesel. L'elettrico invece presenta valori nulli per tutti e tre gli inquinanti (Ispira, 2019).

3.4 Distribuzione e consistenza del parco veicolare in Italia.

Alla luce della situazione italiana appena descritta, in questa parte sono riportati i dati ACI⁴⁶ relativi agli anni 2016, 2017 e 2018 riguardanti la distribuzione delle autovetture in circolazione sul territorio nazionale ed al tipo di alimentazione in modo da avere una panoramica del parco veicolare in Italia. Ciò consentirà un confronto tra le caratteristiche delle auto in Italia secondo la tipologia di alimentazione ed i dati relativi alle emissioni riportati nel paragrafo precedente.

Figura 16. Autovetture distinte per area geografica (anno 2016).



Fonte: elaborazione dati ACI

Per quanto riguarda l'anno 2016, le auto in circolazione in Italia alimentate a benzina, benzina e gas liquido, benzina e metano, elettrico-ibrido, gasolio, "altre" e una parte di "non definito", risultano essere pari a 37.876.138, di cui, come riportato in figura 16, un numero pari a 9.863.118 in Italia nord-occidentale, 7.605.362 in

⁴⁶ <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/open-data.html>

Italia nord-orientale, 7.811.035 in Italia centrale, 8.347.134 in Italia meridionale, 4.232.809 in Italia insulare e 16.680 rientranti nella classificazione di “non definito”⁴⁷.

In particolare, per le varie aree geografiche, dai dati ACI le autovetture sono così distribuite:

- Italia nord-occidentale: Piemonte (2.883.412 autovetture in totale), Valle D’Aosta (148.866 autovetture in totale), Lombardia (5.998.536 autovetture in totale), Liguria (832.304 autovetture in totale);
- Italia nord-orientale: Friuli Venezia Giulia (781.824 autovetture in totale), Trentino Alto Adige (957.856 autovetture in totale), Veneto (3.059.360 autovetture in totale), Emilia Romagna (2.806.322 autovetture in totale);
- Italia centrale: Toscana (2.450.004 autovetture in totale), Umbria (623.516 autovetture in totale), Marche (1.005.066 autovetture in totale), Lazio (3.732.449 autovetture in totale);
- Italia meridionale: Abruzzo (858.196 autovetture in totale), Molise (207.167 autovetture in totale), Campania (3.386.389 autovetture in totale), Calabria (1.238.336 autovetture in totale), Puglia (2.291.398 autovetture in totale), Basilicata (365.648 autovetture in totale);
- Italia insulare: Sicilia (3.209.347 autovetture in totale), Sardegna (1.023.462 autovetture in totale)⁴⁸.

La tabella sottostante riporta nello specifico i dati ACI relativi al tipo di alimentazione delle autovetture in circolazione nel 2016 sul territorio nazionale:

⁴⁷ ibidem

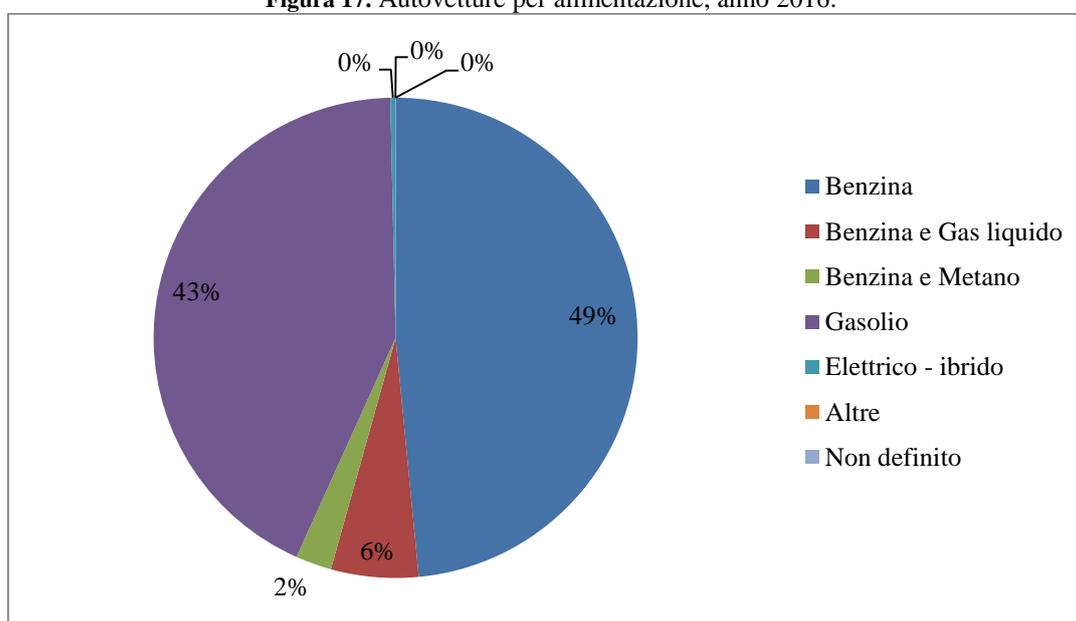
⁴⁸ ibidem

Tabella 34. Parco autovetture per alimentazione, anno 2016.

ALIMENTAZIONE	AUTOVETTURE
Benzina	18.360.105
Benzina e Gas liquido	2.211.368
Benzina e Metano	911.246
Gasolio	16.260.625
Elettrico - ibrido	126.508
Altre	479
Non definito	5.807
Totale	37.876.138

Fonte: dati ACI

Figura 17. Autovetture per alimentazione, anno 2016.

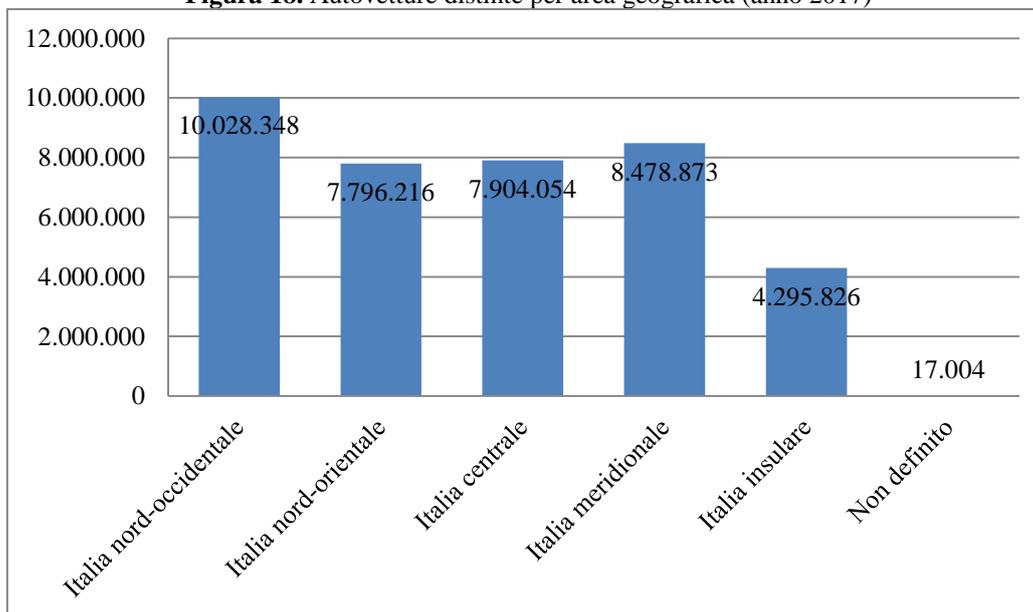


Fonte: elaborazione dati ACI

Come si evince dalla tabella 34 e dalla figura 17, la maggior parte delle autovetture in circolazione nel 2016 è alimentata a benzina (il 49%), seguita dall'alimentazione a gasolio (il 43%). Sono 2.211.368 le autovetture alimentate a benzina e gas liquido (il 6%), 911.246 quelle a benzina e metano (il 2%). Le 126.508 elettriche-ibride, le 479 classificate come "altre" e le 5.807 come "non definito" costituiscono lo 0% e più nello specifico rispettivamente lo 0,33%, lo 0,001% e lo 0,015% sul totale rispetto alle altre tipologie di alimentazione.

Le tabelle e le figure che seguono riportano i dati relativi all'anno 2017.

Figura 18. Autovetture distinte per area geografica (anno 2017)



Fonte: elaborazione dati ACI

Per quanto riguarda la distribuzione per area geografica, come si evince dalla figura 18, nel 2017 le autovetture in circolazione sul territorio nazionale risultano in totale 38.520.321, distinte per le varie tipologie di alimentazione già indicate in precedenza, di cui 10.028.348 in Italia nord-occidentale, 7.796.216 in Italia nord-orientale, 7.904.05 in Italia centrale, 8.478.87 in Italia meridionale, 4.295.826 in Italia insulare ed una parte di 17.004 autovetture nella classificazione “non definito”⁴⁹. In particolare per regione sono così distribuite:

- Italia nord-occidentale: Piemonte (2.939.164 autovetture in totale), Valle D’Aosta (167.269 autovetture in totale), Lombardia (6.083.733 autovetture in totale), Liguria (838.182 autovetture in totale);

⁴⁹ ibidem

- Italia nord-orientale: Friuli Venezia Giulia (792.485 autovetture in totale), Trentino Alto Adige (1.052.472 autovetture in totale), Veneto (3.104.735 autovetture in totale), Emilia Romagna (2.846.524 autovetture in totale);
- Italia centrale: Toscana (2.494.972 autovetture in totale), Umbria (631.281 autovetture in totale), Marche (1.016.165 autovetture in totale), Lazio (3.761.636 autovetture in totale);
- Italia meridionale: Abruzzo (870.648 autovetture in totale), Molise (210.310 autovetture in totale), Campania (3.438.004 autovetture in totale), Calabria (1.259.697 autovetture in totale), Puglia (2.329.173 autovetture in totale), Basilicata (371.041 autovetture in totale);
- Italia insulare: Sicilia (3.258.041 autovetture in totale), Sardegna (1.037.785 autovetture in totale)⁵⁰.

Per quanto riguarda nello specifico il numero di autovetture in Italia nel 2017 distinte per tipologia di alimentazione, i dati sono riportati nella tabella 35.

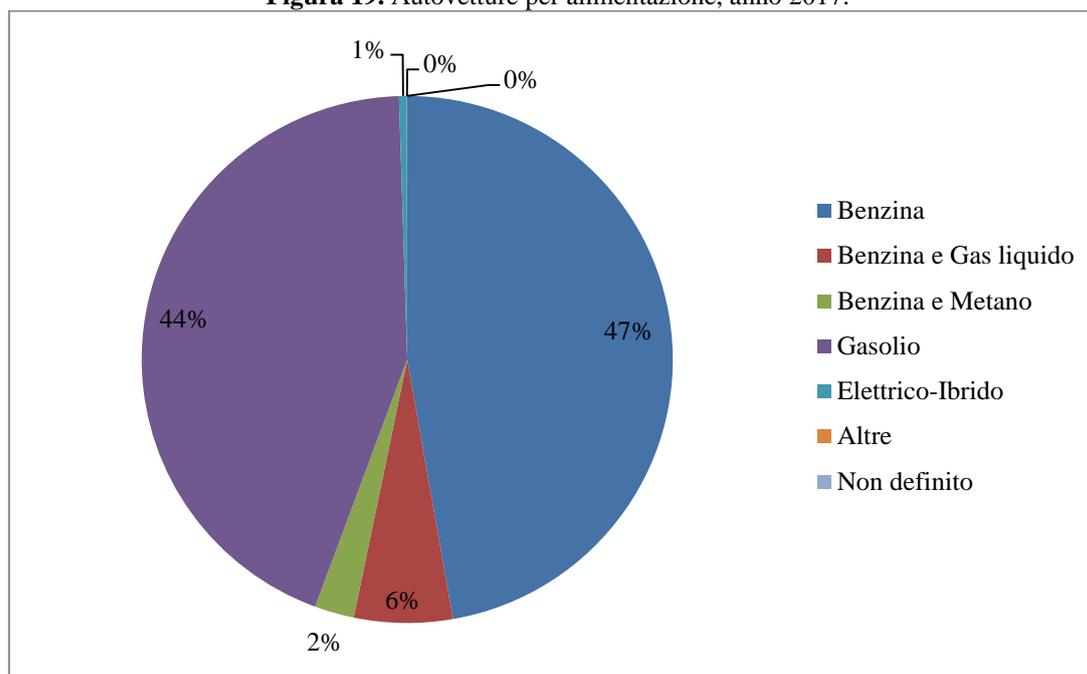
Tabella 35. Parco autovetture per alimentazione, anno 2017.

ALIMENTAZIONE	AUTOVETTURE
Benzina	18.196.563
Benzina e Gas liquido	2.309.020
Benzina e Metano	926.704
Gasolio	16.896.736
Elettrico-Ibrido	185.052
Altre	485
Non definito	5.761
Totale	38.520.321

Fonte: dati ACI

⁵⁰ ibidem

Figura 19. Autovetture per alimentazione, anno 2017.

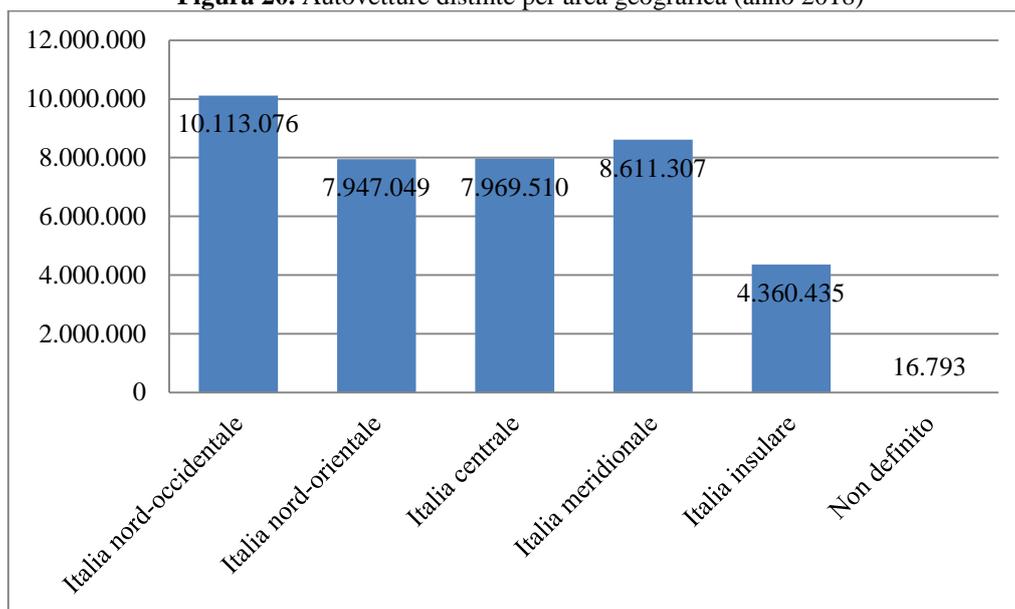


Fonte: elaborazione dati ACI

Come è possibile notare dai dati della tabella 35 e della figura 19, anche nel 2017 la maggior parte di autovetture in circolazione è alimentata a benzina (18.196.563, il 47%), il 44 % invece a gasolio (16.896.736), il 6% a benzina e gas liquido (2.309.020), il 2% a benzina e metano (926.704), l'1% per la tipologia di alimentazione elettrica-ibrida (185.052) e per le categorie "altro" e "non definito" lo 0% e più nello specifico lo 0,001% e lo 0,015%.

La figura 20 invece riporta i dati ACI relativi all'anno 2018.

Figura 20. Autovetture distinte per area geografica (anno 2018)



Fonte: elaborazione dati ACI

Dunque su un totale di 39.018.170 autovetture in circolazione alimentate come indicato per gli anni precedenti, nel 2018, 10.113.076 autovetture sono localizzate in Italia nord-occidentale, 7.947.049 in Italia nord-orientale, 7.969.510 in Italia centrale, 8.611.307 in Italia meridionale, 4.360.435 in Italia insulare e 16.793 rientrano nella categoria “altro”⁵¹. Nello specifico la distribuzione è la seguente:

- Italia nord-occidentale: Piemonte (2.938.884 autovetture in totale), Valle D’Aosta (187.005 autovetture in totale), Lombardia (6.145.609 autovetture in totale), Liguria (841.578 autovetture in totale);
- Italia nord-orientale: Friuli Venezia Giulia (800.810 autovetture in totale), Trentino Alto Adige (1.116.978 autovetture in totale), Veneto (3.149.335 autovetture in totale), Emilia Romagna (2.879.926 autovetture in totale);

⁵¹ ibidem

- Italia centrale: Toscana (2.533.979 autovetture in totale), Umbria (638.625 autovetture in totale), Marche (1.026.949 autovetture in totale), Lazio (3.769.957 autovetture in totale);
- Italia meridionale: Abruzzo (881.576 autovetture in totale), Molise (213.230 autovetture in totale), Campania (3.489.496 autovetture in totale), Calabria (1.280.935 autovetture in totale), Puglia (2.369.601 autovetture in totale), Basilicata (376.469 autovetture in totale);
- Italia insulare: Sicilia (3.306.796 autovetture in totale), Sardegna (1.053.639 autovetture in totale)⁵².

La tabella e la figura sottostanti, invece, riportano i dati ACI relativi al parco autovetture in Italia distinte per alimentazione nell'anno 2018.

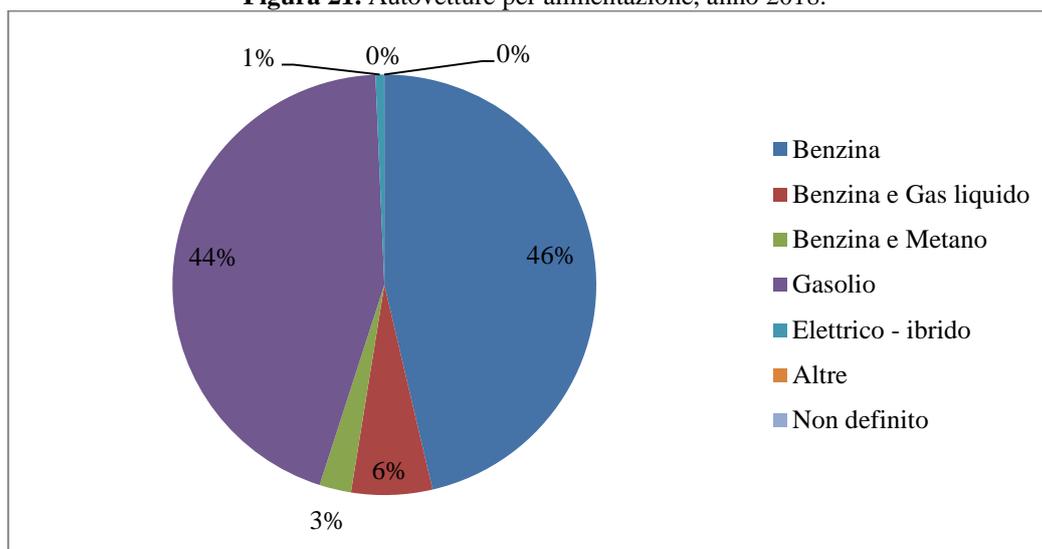
Tabella 36. Parco autovetture per alimentazione, anno 2018.

ALIMENTAZIONE	AUTOVETTURE
Benzina	18.083.402
Benzina e Gas liquido	2.409.840
Benzina e Metano	945.184
Gasolio	17.316.888
Elettrico - ibrido	256.640
Altre	505
Non definito	5.711
Totale	39.018.170

Fonte: dati ACI

⁵² ibidem

Figura 21. Autovetture per alimentazione, anno 2018.



Fonte: elaborazione dati ACI

Come mostrano la tabella n. 36 e la figura n. 21, anche nel 2018, così come nei due anni precedenti esaminati, le autovetture alimentate a benzina risultano in numero maggiore rispetto alle altre tipologie di alimentazione, essendo pari al 46% sul totale. La differenza con le autovetture alimentate a gasolio è minima in quanto quest'ultime risultano essere in numero pari a 17.316.888 rappresentando dunque il 44% sul totale. Invece le autovetture alimentate a benzina e gas liquido ricoprono il 6% (2.409.840), quelle a benzina e metano il 3% (945.184) e l'elettrico-ibrido l'1% (256.640)⁵³.

Ponendo questi risultati a confronto con i dati sulle emissioni pubblicati dall'ISPRA e presentati nel paragrafo precedente, al 2016, ultimo anno della serie storica, le elettriche sono risultate auto con valori nulli riguardo le emissioni di ossidi di azoto, particolato allo scarico e composti organici volatili non metanici. Le auto a diesel sono risultate invece maggiormente reponsabili delle emissioni relative agli ossidi di azoto e di particolato allo scarico mentre le auto a benzina le maggiori emettitrici di composti

⁵³ ibidem

organici volatili non metanici. Anche riguardo la CO₂ emerge come siano reponsabili soprattutto le auto a benzina ed alimentate a diesel. I dati ACI presentati in questo paragrafo invece mostrano una maggioranza di auto alimentate a benzina ed una bassa percentuale di auto elettriche in circolazione.

3.5 La riduzione delle emissioni con il servizio di carsharing.

Considerando quanto descritto fin'ora ed in relazione agli obiettivi dell'Unione Europea, quello della mobilità sostenibile sembra essere un argomento sempre più discusso ed una tra le strategie da mettere in atto per contribuire a ridurre le emissioni nel settore dei trasporti.

Con riferimento al contesto italiano, dati specifici sulla riduzione delle emissioni inquinanti ottenibili grazie all'utilizzo del carsharing risultano difficilmente reperibili. Tuttavia alcuni studi relativi all'Italia mostrano una riduzione delle auto private in circolazione grazie al servizio con conseguente impatto positivo sulla congestione del traffico e sull'inquinamento ambientale. In uno studio dell'ICS (Iniziativa Car Sharing) infatti, vengono elencati una serie di benefici legati al carsharing tra cui la riduzione del numero di auto in circolazione. Il documento specifica come in Italia una percentuale pari al 63% di utenti di carsharing abbia rinunciato all'auto privata ed il 52% non dispone di un'automobile. Il secondo beneficio è relativo ad una riduzione della percorrenza media in auto e dunque delle emissioni inquinanti. Infatti gli utenti del carsharing riducono la frequenza di utilizzo della propria auto conseguentemente ad una crescente familiarità con il servizio. Un'ulteriore conseguenza del carsharing riguarda un aumento nell'utilizzo del trasporto pubblico ma anche un vero e proprio

cambiamento nel comportamento degli individui che progressivamente tendono ad adottare modelli di mobilità più consapevoli e compatibili con l'ambiente (ICS, 2014)⁵⁴.

Un'ulteriore ricerca svolta dall'ICS riguardante Roma, Milano, Torino e Genova ha indagato sulla convenienza economica legata al carsharing in confronto all'utilizzo dell'auto privata comparandone i relativi costi con quelli legati al servizio. Dall'analisi effettuata su alcuni utenti del carsharing, una parte dello studio ha inoltre rilevato che precedentemente all'utilizzo del servizio il 15% aveva dichiarato di non possedere auto in famiglia, il 54% di avere una sola auto in famiglia, il 28% due auto ed il 3% tre auto in famiglia. A seguito dell'utilizzo del carsharing invece i dati sono risultati diversi in quanto il 34% degli utenti ha dichiarato di non possedere auto, il 48% di averne una, il 20% di possederne due ed il 5% di avere tre auto in famiglia (ICS, 2018)⁵⁵.

Da un'indagine effettuata nel 2017 da AlixPartners è emerso come in Italia il 61% a livello nazionale ed il 57% nelle aree metropolitane ha dichiarato che il carsharing ha consentito di evitare o posticipare l'acquisto di un'auto privata⁵⁶.

Ulteriori studi, effettuati però in Nord America, hanno portato a risultati simili che confermano la correlazione positiva tra carsharing e miglioramento della qualità dell'aria. Lo studio di Martin e Shaheen (2016), già citato nel primo capitolo, svolto sugli utenti dell'operatore di carsharing car2go in 5 città del Nord America, ha rilevato una riduzione della proprietà dei veicoli, delle distanze percorse e delle emissioni di gas serra, come sintetizzato nella tabella 37.

⁵⁴ <https://www.icscarsharing.it/studi-ricerche-e-indagini-ics/>, ICS, 2014, Ing. Marco Mastretta. Il car sharing come paradigma della sharing economy.

⁵⁵ <https://www.icscarsharing.it/studi-ricerche-e-indagini-ics/>, ICS, 2018, Burlando C., Ivaldi E., Mastretta M., Parra Saiani P., Sacone S. Ricerca sulla convenienza economica del car sharing.

⁵⁶ <https://www.icscarsharing.it/studi-e-ricerche-di-terze-parti/>, AlixPartners, 2018 Mobilità condivisa – verso l'era del robotaxi, Giacomo Mori, Managing Director AlixPartners

Tabella 37. Impatti sui veicoli e gas serra dal free-floating one-way carsharing (tabella tradotta).

Città	Veicoli venduti	Veicoli soppressi (acquisti mancanti)	Veicoli totali rimossi per veicolo car sharing	Range di veicoli rimossi per veicolo di car sharing	Riduzione % stimata delle miglia percorse dai veicoli per famiglia car2go	Riduzione % stimata in gas serra per famiglia car2go
Calgary, AB (n=1,498)	2	9	11	Da 2 a 11	-6%	-4%
San Diego, CA (n=824)	1	6	7	Da 1 a 7	-7%	-6%
Seattle, WA (n=2,887)	3	7	10	Da 3 a 10	-10%	-10%
Vancouver, BC (n=1,010)	2	7	9	Da 2 a 9	-16%	-15%
Washington, D.C. (n=1,127)	3	5	8	Da 3 a 8	-16%	-18%

Fonte: Martin & Shaheen, 2016, p.5

In particolare, dallo studio è emerso come una percentuale di utenti car2go compresa tra il 2 ed il 5% abbia venduto il proprio veicolo personale ed una percentuale tra il 7 ed il 10%, invece, grazie alla presenza di car2go, abbia rinunciato all'acquisto di un'auto. Inoltre l'indagine citata mostra l'eliminazione dalla strada di un numero di veicoli compreso tra 7 e 11 per veicolo car2go, pari a circa 28.000 veicoli nelle città esaminate. È stata rilevata inoltre una riduzione delle miglia percorse con conseguente impatto positivo sull'ambiente ed una riduzione delle emissioni di gas serra per un valore complessivo tra le 5.300 e 10.000 tonnellate all'anno o tra le 10 e 14 tonnellate all'anno per auto car2go, con una riduzione percentuale compresa tra il 4 ed il 18% (Martin & Shaheen, 2016).

Un'ennesima prova della riduzione di veicoli su strada grazie al servizio di condivisione auto è emersa dallo studio di Martin et al. (2010) condotto in Nord America che dimostra come il carsharing riduca la proprietà dei veicoli per famiglia eliminando dalla

strada complessivamente un numero compreso tra le 9 e le 13 auto per ogni veicolo in condivisione. La tabella riportata di seguito mostra i risultati di tale studio relativi alle auto in famiglia possedute prima e dopo l'adesione al servizio di carsharing:

Tabella 38. Auto possedute in famiglia prima e dopo l'adesione al servizio di carsharing (tabella tradotta)

Prima dell'adesione al carsharing	Dopo l'adesione al carsharing						Totale
	Famiglia con zero auto	Famiglia con un'auto	Famiglia con due auto	Famiglia con tre auto	Famiglia con quattro auto	Famiglia con cinque o più auto	
Famiglia con zero auto	3,686	182	14	3	0	0	3,885 (62%)
Famiglia con un'auto	1,250	646	21	0	0	0	1,917 (31%)
Famiglia con due auto	68	228	112	5	0	0	413 (7%)
Famiglia con tre auto	7	11	8	19	1	0	46 (1%)
Famiglia con quattro auto	3	2	3	3	2	0	13 (0%)
Famiglia con cinque o più auto	2	1	0	0	1	3	7 (0%)
Totale	5,016 (80%)	1,070 (17%)	158 (3%)	30 (0%)	4 (0%)	3 (0%)	6,281

Fonte: Martin et al., 2010, p.154

La colonna di destra mostra i dati relativi a prima dell'adesione al servizio e la riga in basso invece quelli successivi all'adesione. Emerge una riduzione del numero di auto presenti in famiglia a seguito dell'adesione al servizio. Infatti, considerando ad esempio la percentuale di famiglie con zero auto, nel periodo precedente l'adesione costituivano il 62% del campione mentre nel periodo successivo ben l'80% (Martin et al., 2010).

Secondo una ricerca pubblicata nel 2010, il carsharing riduce il combustibile utilizzato e gli inquinanti emessi nell'aria. Da indagini effettuate su vari paesi è emerso come vi sia una differenza tra l'anidride carbonica prodotta dal carsharing e quella generata dalle auto private. Ciò conferma una riduzione di CO₂ ottenuta grazie al servizio in una percentuale per la maggior parte compresa tra il 15 ed il 20% ma che è risultata anche

pari al 25%. Il servizio inoltre riduce il numero di auto private in circolazione, sostituendo tra le 4 e le 8 auto personali (Loose, 2010).

Una ricerca di Nijland e Van Meerkerk svolta nei Paesi Bassi ha analizzato gli effetti del carsharing sulla proprietà dei veicoli, sul loro uso e sulle emissioni di CO₂ rilevando una riduzione del 30% sulla proprietà dell'auto ed una riduzione tra il 15 e 20% dei km percorsi a seguito dell'utilizzo del servizio. Di conseguenza si è registrata una riduzione di CO₂ da parte di ogni utilizzatore tra i 240 ed i 390 kg all'anno (Nijland & Van Meerkerk, 2017).

Tutti gli studi sopra citati sono giunti dunque alla stessa conclusione: il servizio di carsharing genera una riduzione di auto private in circolazione sulle strade, oltre che delle miglia percorse, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti con effetti positivi sulla qualità dell'aria.

Tornando all'Italia, analizzando alcuni documenti sulle strategie nazionali, risulta che il tema della mobilità sostenibile sia uno dei settori su cui un Comune può intervenire per ridurre le emissioni climalteranti. I sistemi di mobilità sostenibile possono inoltre svolgere un ruolo importante nelle riduzioni delle varie emissioni inquinanti nocive per l'uomo come il particolato PM_{2,5} e PM₁₀ (ISPRA, 2019)⁵⁷.

Inoltre, l'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, nel 3° Rapporto nazionale, riporta i risultati di un'indagine svolta su 48 Comuni aventi un Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS) che rappresenta uno *strumento di pianificazione strategica* relativo alla mobilità urbana con obiettivi che vertono sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica in un orizzonte temporale di medio-lungo termine (10 anni)⁵⁸. Dai risultati

⁵⁷ ISPRA, Quaderni Ambiente e Società 20/2019. Ridurre le emissioni climalteranti. Indicazioni operative e buone pratiche per gli enti locali, <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ambiente-e-societa/ridurre-le-emissioni-climalteranti-indicazioni-operative-e-buone-pratiche-per-gli-enti-locali>

⁵⁸ <https://mobilitasostenibile.it/piani-urbani-della-mobilita-sostenibile-pums-nelle-citta-italiane/>

dell'indagine dell'Osservatorio è emerso come, per la maggior parte dei Comuni, nei PUMS sia prevista l'adozione di servizi di mobilità condivisa ed in particolare in 22 Comuni è specificato l'ampliamento o l'istituzione di servizi di carsharing. Per di più, relativamente all'impatto ambientale, è prevista l'adozione della flotta elettrica per alcuni servizi di sharing mobility tra cui il carsharing (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2018).

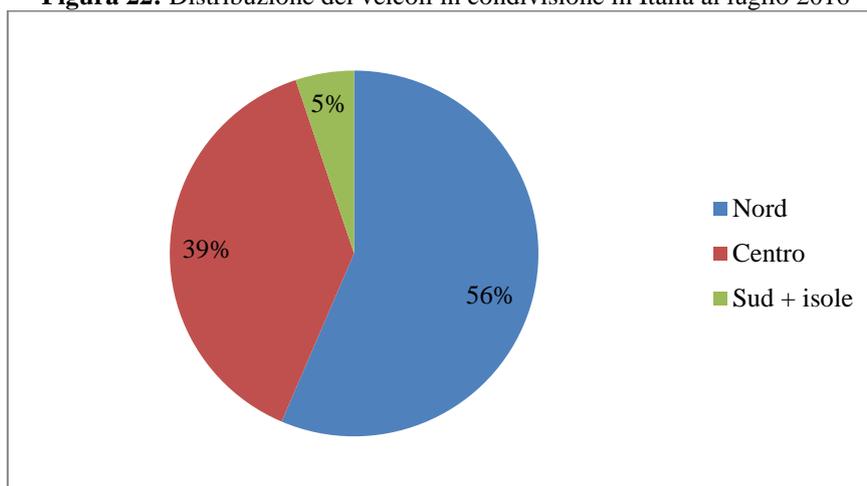
È importante inoltre sottolineare che nella Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima del 2018 del Ministero dello sviluppo economico e del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, la mobilità condivisa ed i servizi ad essa associati, è indicata come una tra le strategie da mettere in atto in Italia per la riduzione delle emissioni in relazione al settore dei trasporti⁵⁹.

3.6 Alcuni dati sui servizi di carsharing in Italia

Dai dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility presenti nel 1° Rapporto Nazionale sui servizi di mobilità condivisa in Italia, al 2016 sono 29 le città con almeno un servizio di carsharing, con servizio di tipo free-floating attivo in 7 città e station based in 26 città. Il numero di veicoli condivisi risulta essere pari a 5764 così distribuiti:

⁵⁹ Proposta di Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima 31/12/2018, Ministero dello Sviluppo economico, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, <https://www.mise.gov.it/>

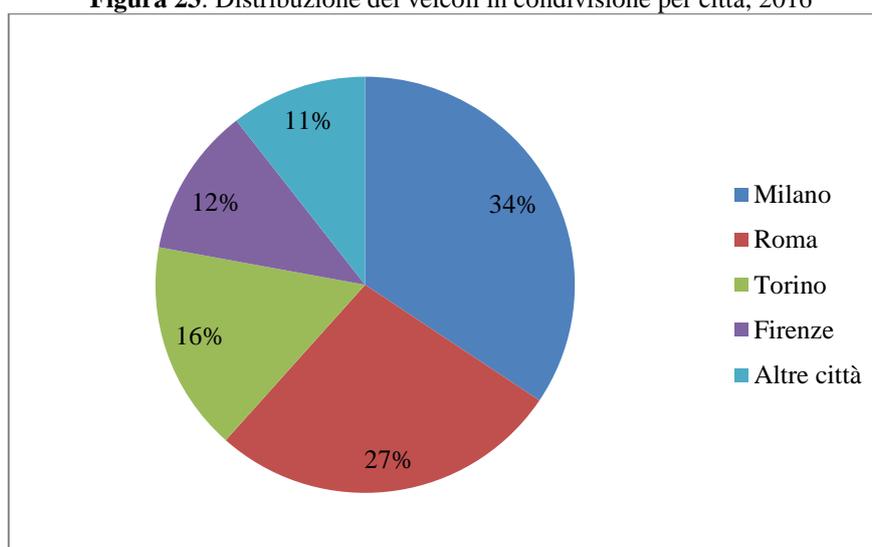
Figura 22: Distribuzione dei veicoli in condivisione in Italia al luglio 2016



Fonte: dati Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2016)

Come riportato in figura 22 ed indicato sul Rapporto dell'Osservatorio, sul totale dei veicoli in condivisione, 3253 (il 56%) sono concentrati al nord, 2215 (il 39%) al centro e 296 (il 5%) al Sud e isole. In particolare, come evidenziato nella figura 23 riportata di seguito, sul totale di 5764 veicoli distribuiti sul territorio italiano, solo la città di Milano al luglio 2016 ne conta 1959 (il 34%), seguita da Roma con 1550 veicoli (il 27%), da Torino con 930 veicoli (il 16%), da Firenze con 660 veicoli (il 12%) ed il restante 11% distribuito in altre città (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

Figura 23: Distribuzione dei veicoli in condivisione per città, 2016



Fonte: elaborazione dati Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2016)

Tra i vari operatori di carsharing, i principali, per numero di auto e numero di iscritti, risultano essere: Enjoy seguito da car2go, dal circuito ICS e da Share'Ngo. Nello specifico, secondo i dati dell'Osservatorio al 2015, Enjoy, attiva dal 2013, conta un numero di veicoli pari a 2.080 ed un totale di 399.500 iscritti; car2go, attiva anch'essa dal 2013 presenta 1.880 veicoli e 225.000 iscritti; il circuito ICS attivo nel mercato italiano dal 2001 conta un totale di 594 veicoli e 20.655 iscritti e Share'ngo, attiva dal 2015 ha 483 veicoli e 9.003 iscritti (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016). Inoltre, con riferimento alla tipologia di alimentazione dei veicoli condivisi da parte degli operatori, secondo i dati dell'Osservatorio, al giugno 2016 la situazione è la seguente:

Tabella 39. Alimentazione veicoli in condivisione al giugno 2016

Operatore	Città	Totale veicoli	Alimentazione			
			Benzina	Diesel	Elettrici	GPL/Met.
car2go	Milano, Roma, Firenze, Torino	1.880	100%			
Enjoy	Milano, Roma, Firenze, Torino	2.080	100%			
ICS	Venezia, Padova, Torino, Palermo, Parma, Genova, Roma, Bologna	594	59%	15%	8%	12%
PlayCar	Cagliari	21	67%	14%		19%
Share'ngo	Milano, Firenze	483			100%	
GirAci o Aciglobal	Milano, Firenze, Verona	198	90%	13%	8%	
City roaming- Ci-rò	Napoli	10			100%	
Brescia mobilità	Brescia	6	100%			
E-Vai	Brescia, Como, Cremona, Lodi, Lecco, Mantova, Monza, Pavia, Sondrio, Varese	106	22%		75%	3%
T-Per servizio Alto Adige	Alto Adige	3	n.d	n.d	n.d	n.d
Cooperativa Car Sharing	Trento, Rovereto, Riva del Garda	14	64%	21%	14%	

Fonte: dati Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2016)⁶⁰

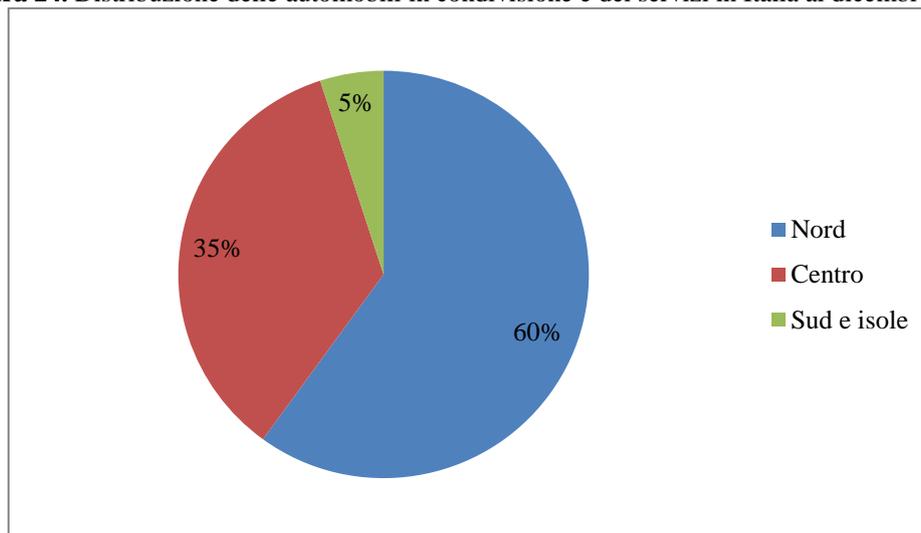
⁶⁰ 1° Rapporto nazionale, la sharing mobility in Italia: numeri fatti e potenzialità, 2016. Rispetto alla tabella completa presente nel Rapporto, in questa sede sono stati riportati solo i dati relativi alle città, al totale dei veicoli ed alla tipologia di alimentazione.

Come mostrato in tabella 39 e riportato nel 1° Rapporto Nazionale, al giugno 2016 gli operatori di carsharing con una flotta 100% elettrica sono Share'ngo e Cirò, seguiti da E-Vai con una flotta composta per 75% da veicoli elettrici. In sintesi, la quota elettrica è pari a circa il 12% del totale e la maggioranza della flotta di veicoli è composta da auto alimentate a benzina (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

Nel successivo 2° Rapporto Nazionale sulla Sharing mobility vengono riportati i dati sul servizio di carsharing in Italia nel 2017. Rispetto al dato del 2015, a fine 2016 il servizio ha superato 1 milione di iscritti, con circa il 94% di abbonamenti ai servizi di tipo free-floating. La città con il maggior numero di iscritti si riconferma Milano, ad essa segue Firenze, Roma e Torino. Per quanto riguarda il numero di auto in condivisione, le principali città interessate si confermano le stesse del 2016 dunque Milano, Roma, Torino e Firenze (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2017).

Relativamente alla distribuzione dei servizi di carsharing in Italia, la situazione al 2017 non è tanto diversa da quella del 2016. Infatti, come è possibile notare nella figura successiva n. 24, la maggior parte è concentrata al Nord.

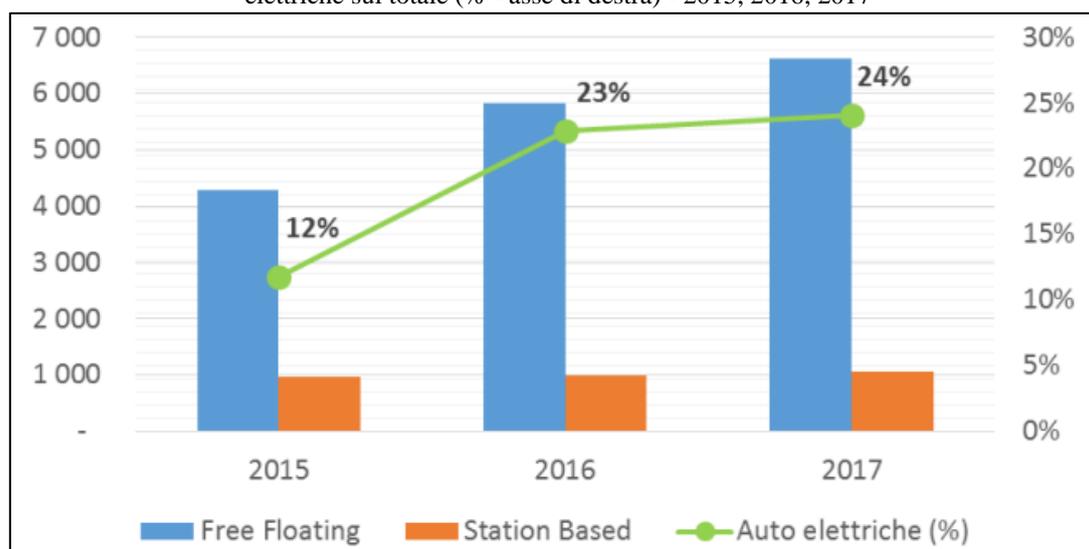
Figura 24. Distribuzione delle automobili in condivisione e dei servizi in Italia al dicembre 2017.



Fonte: dati Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2017)

Dai dati dell'Osservatorio, gli operatori presenti in Italia censiti al dicembre 2017 sono 11: il Consorzio Nazionale Gestori Carsharing attivo dal 2002, Ubeeqo attivo dal 2004, E-Vai attivo dal 2010, car2go, Enjoy, Carsharing Sudtirolo attivi dal 2013, Playcar attivo dal 2014, Share'ngo, girACI attivi dal 2015, Drivenow e Bluetorino attivi dal 2016. In particolare Share'ngo e Bluetorino dispongono di una flotta 100% elettrica. I veicoli in condivisione al 31 dicembre 2017 sono aumentati risultando pari a 7.679 con un incremento del 54% di auto in free-floating tra il 2015 ed il 2017. Nel triennio inoltre si è registrato un incremento relativo alla diffusione della flotta elettrica in carsharing:

Figura 25. Numero di auto in carsharing in Italia per tipologia di servizio (asse di sinistra) e quota di auto elettriche sul totale (% - asse di destra) - 2015, 2016, 2017



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2017)

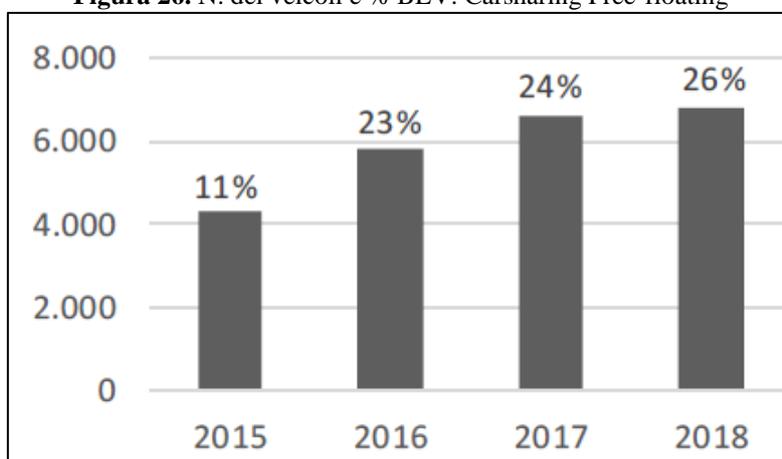
Nel 2015 infatti la quota di auto elettriche rappresentava il 12% sul totale delle auto in sharing, mentre, come mostra la figura 25, nel 2016 il 23% e nel 2017 la quota è salita al 24% grazie soprattutto a Share'ngo che dispone dell'82% sul totale delle auto elettriche in condivisione (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2017).

Secondo l'Osservatorio Nazionale inoltre, rispetto al 2015, nel 2016 è aumentato del 27% il numero di km percorsi con il carsharing raggiungendo quota 62 milioni.

Il 3° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility dell'Osservatorio Nazionale, riporta dati sui vari servizi di mobilità condivisa in Italia, tra cui il carsharing, relativi all'anno 2018.

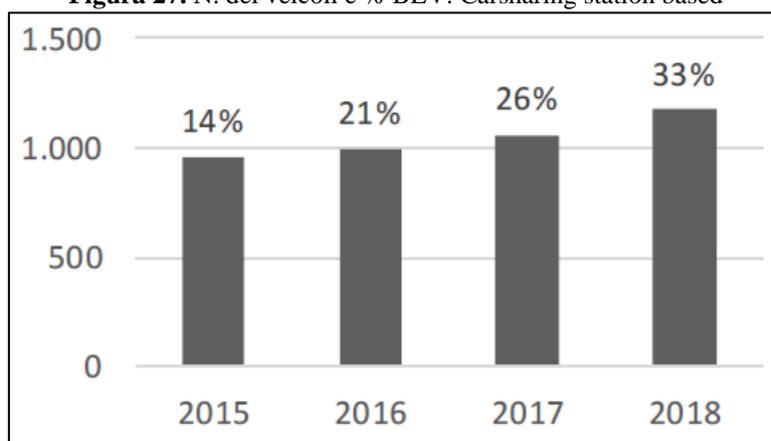
Per quanto concerne il numero di auto in condivisione, nel 2018 sono salite a 7691 di cui un 27% composto da auto elettriche. In particolare, relativamente ad entrambi i sistemi di carsharing, free-floating e station based, l'incremento percentuale di auto elettriche in condivisione dal 2015 è sintetizzato nelle figure 26 e 27 sottostanti:

Figura 26. N. dei veicoli e % BEV. Carsharing Free-floating



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2019)⁶¹

Figura 27. N. dei veicoli e % BEV. Carsharing station based



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2019)⁶²

⁶¹ Sharing notes, <http://osservatoriosharingmobility.it/cover-galleries/>

⁶² ibidem

Secondo i dati dell'Osservatorio dunque, le auto elettriche in condivisione registrano un andamento crescente ed in particolare, rispetto al 2015, nel 2018 l'incremento è stato pari al 15% per il sistema di carsharing free-floating e per quello station-based si è passati dal 14% del 2015 al 33% nel 2018⁶³.

Anche gli iscritti sono aumentati, raggiungendo quota 1 milione e 860 mila, con un incremento, rispetto al 2017, del +37% per i servizi station based e del +27% per quelli free-floating. Con riferimento all'utenza, la fascia di età risulta essere compresa tra i 30 ed i 39 anni e per il servizio elettrico invece tra i 18 ed i 29 anni. Riguardo la distribuzione sul territorio nazionale del carsharing free-floating, Milano si conferma la città con l'offerta maggiore di veicoli e ad essa seguono Firenze, Bologna, Torino e Roma. L'Osservatorio, al 31 dicembre 2018, censisce un numero di 25 operatori di carsharing di cui 19 con una percentuale di flotta elettrica a disposizione. Dei 19 operatori, 8 presentano una flotta elettrica del 100% e sono: Adduma car, Amicar, Bluetorino, Carsharing Arezzo, Corrente, Eppy, Mobile4us, Share'ngo. Per quanto riguarda la distribuzione della flotta per città, come sintetizzato nella tabella 40, al 31 dicembre 2018, le città con il maggior numero di auto a disposizione sono: Milano, Roma, Torino e Firenze (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2018).

⁶³ Ibidem

Tabella 40. Città con il maggior numero di auto in condivisione. Flotta e composizione al 31/12/2018

Città	Operatori	N° Auto	Benzina	Diesel	Ibrido	Elettrico	GPL/ Metano
Milano	car2go, Drivenow, Enjoy, Share'ngo, Ubeequo	3.201	2.470	4	-	727	-
Roma	car2go, Carsharing Roma, Enjoy, Share'ngo	2.303	1.623	29	-	651	-
Torino	Bluetorino, car2go, Enjoy	908	721	-	-	187	-
Firenze	Adduma car, car2go, Enjoy, Share'ngo	522	322	-	-	200	-

Fonte: dati Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2018⁶⁴

Dai report appena citati emerge innanzitutto la tendenza ad maggiore diffusione ed utilizzo del servizio negli anni. In particolare, dal 2015 al 2018, si è assistito ad un progressivo incremento del servizio elettrico tale da far supporre una transizione o un aumento di veicoli a zero emissioni anche in questo ambito.

3.7 Share'ngo: l'azienda ed i risultati dell'intervista⁶⁵.

Il nome della società del servizio di carsharing conosciuto come Share'ngo, è CS GROUP SPA con sede legale a Livorno. Le società operative del gruppo sono: CS ROMA SRL, CS MILANO SRL, CS FIRENZE SRL, mentre Modena dipende da CS Group. L'anno di fondazione risale al 2015 e l'azienda offre unicamente il servizio di carsharing elettrico di tipo free-floating. È presente a Milano, Roma, Firenze e Modena. In particolare Milano è la prima città in cui il servizio ha preso piede e a Roma l'anno di presenza risale invece al 2016.

In Italia conta un numero di iscritti pari a 150.500, di cui 25.100 utilizzatori effettivi. A Roma invece gli iscritti al servizio sono 50.000 di cui 9.500 effettivi utilizzatori.

⁶⁴ La tabella rappresenta una versione ridotta della tabella presente nel 3° Rapporto Nazionale sulla sharing mobility dove, invece, sono indicati i valori per ogni città in cui è presente il servizio.

⁶⁵ L'intervista è stata svolta ad ottobre 2018. Si ringraziano Chicco Tagliaferri, Town manager e Paola Sinibaldi di Share'ngo Roma.

In Italia l'azienda è presente con un numero complessivo di 1602 auto (ZD⁶⁶), di cui 650 a Roma. Per quanto riguarda i progetti per il futuro, l'azienda, in collaborazione con il Comune di Roma: 1) sta immaginando aree di parcheggio riservate allo Sharing immediatamente fuori i grandi nodi del trasporto pubblico locale (es. stazioni autobus, stazioni metropolitana), in modo tale da mettere a disposizione dei pendolari un servizio per l'ultimo miglio. L'idea è quella di spostare una parte dei pendolari dalla macchina verso il trasporto pubblico locale. 2) La costituzione di Isole dello sharing in periferia in cui aggregare la domanda e portare un servizio a stella anche in queste zone. Il problema di Roma infatti è la periferia in cui c'è una discreta domanda ma aumentano molto i costi di gestione della flotta ed il rischio di atti vandalici.

Per quanto riguarda la scelta della flotta elettrica per il servizio, durante l'intervista viene citato uno studio del Mit secondo cui l'utilizzo di una macchina in carsharing sostituisce in media l'uso di 12 auto private. Se dunque già il servizio di carsharing di per sé costituisce un passo verso la sostenibilità, il servizio con l'auto elettrica rappresenta il passo più lungo. Share'ngo tra Roma e Milano registra 50.000 km al giorno e ciò smentisce il fatto che l'elettrico sia considerato un fenomeno ancora poco maturo.

Relativamente alle motivazioni che spingono gli utenti ad usufruire del servizio Share'ngo, gli abitanti di Roma noleggiavano l'auto elettrica soprattutto per motivazioni ideologiche ambientali. Milano invece registra soprattutto un utilizzo del servizio per ragioni legate alla necessità.

⁶⁶ <https://site.sharengo.it/chi-e-sharen-go/>

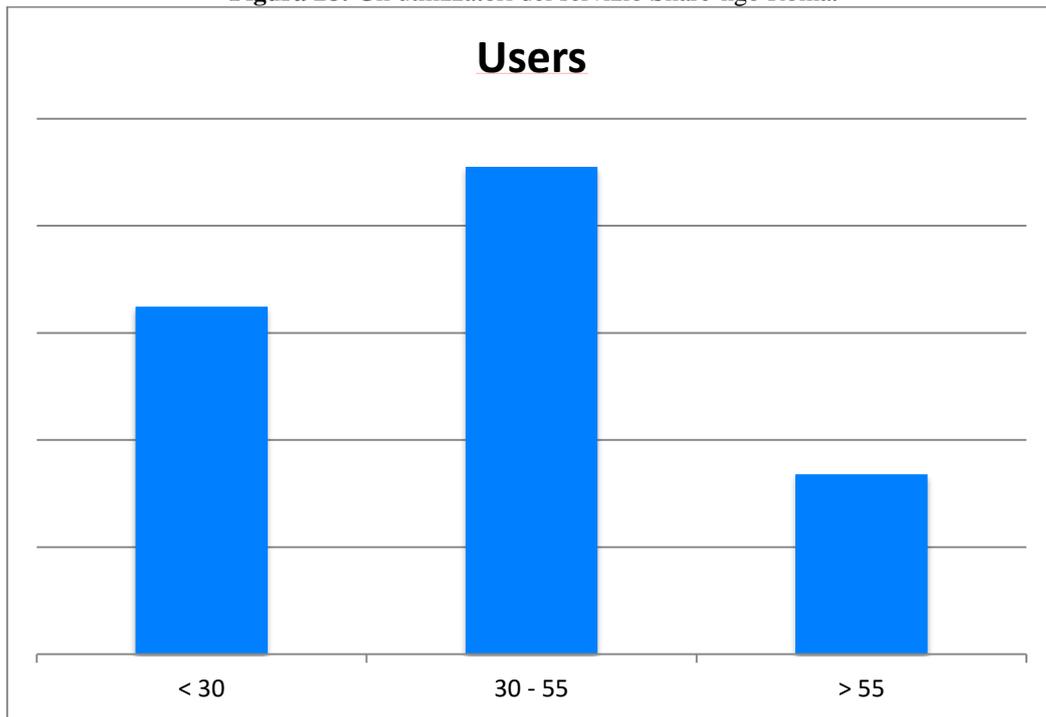
In una relazione di ottobre 2018 vengono riportati alcuni dati sull'andamento del servizio nelle varie città, sugli utilizzatori di Roma, sul consumo di energia per Km percorso e sulle emissioni⁶⁷. Questi dati sono descritti di seguito.

Nella città di Milano in cui l'azienda è presente da luglio 2015, risultano 800 auto elettriche messe a disposizione per il servizio, un numero complessivo di 80.750 utenti e un numero di viaggi pari a 2550 al giorno. A Modena invece, in cui il servizio Share'ngo opera da aprile 2018, risultano disponibili 32 autovetture, il numero di utenti risulta pari a 4.163 e si registra un totale di 140 viaggi giornalieri. Per quanto riguarda invece Firenze, dove l'azienda è presente da settembre 2015, Share'ngo dispone di 120 auto, il numero di utilizzatori è pari a 15.630 e vengono effettuati 396 viaggi al giorno. Infine, relativamente alla città di Roma, in cui il servizio Share'ngo esiste da aprile 2016, le auto sono in totale 650, il numero di utenti è 50.000 ed i viaggi giornalieri sono in totale 1.756.

Per quanto riguarda la tipologia di utilizzatori di Roma, come evidenziato dalla figura sottostante (Fig 28), la percentuale più alta di utenti ha un'età compresa tra i 30 e i 55 anni, seguono gli utilizzatori con meno di 30 anni e solo una piccola parte ha un'età maggiore di 55.

⁶⁷ Relazione fornita da Share'ngo

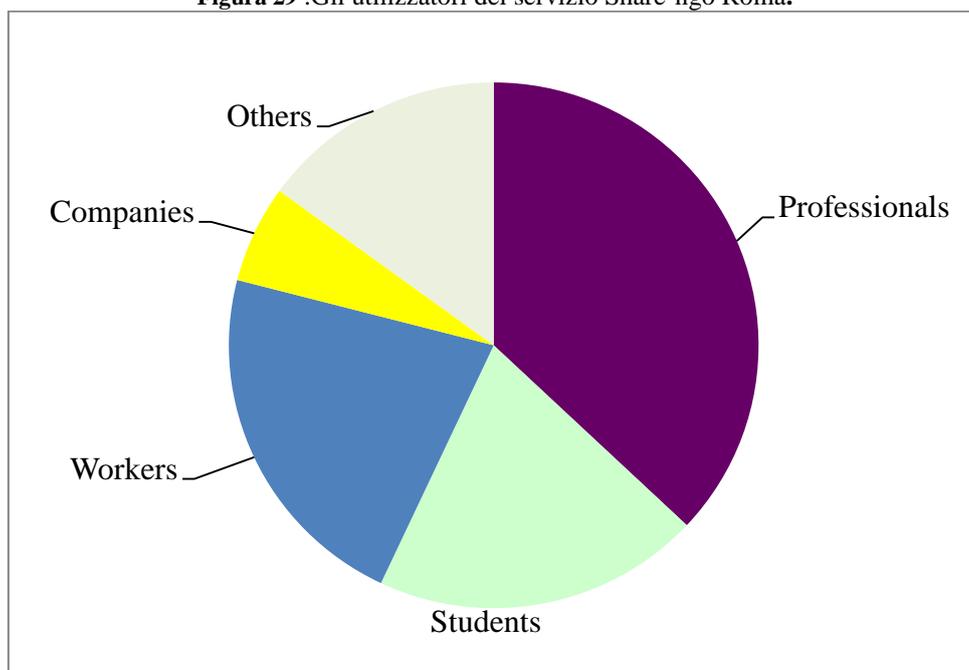
Figura 28: Gli utilizzatori del servizio Share'ngo Roma.



Fonte: Share'ngo

Come si può notare dalla figura sottostante (fig.29) , la maggior parte degli utilizzatori del servizio è costituita da professionisti.

Figura 29 .Gli utilizzatori del servizio Share'ngo Roma.



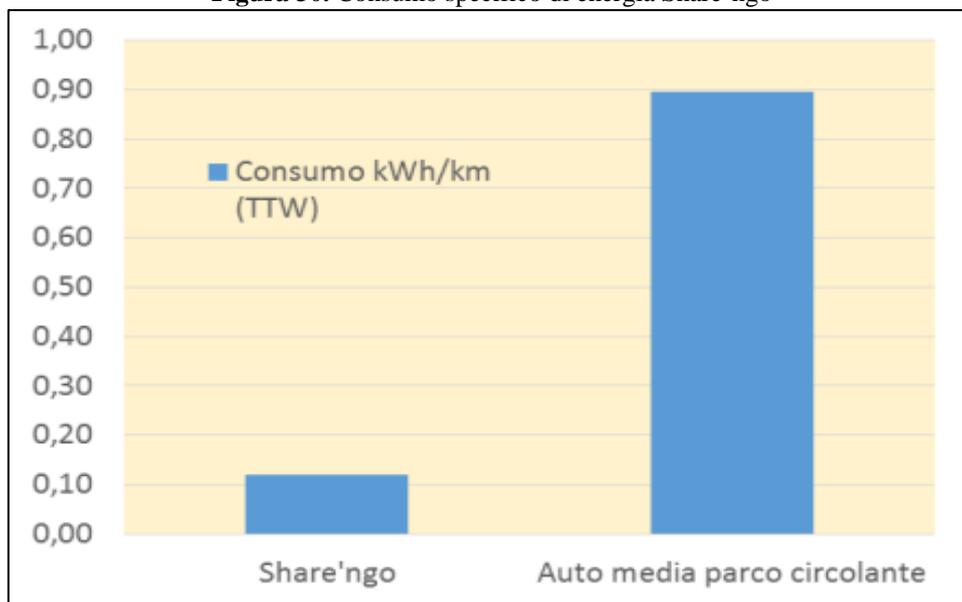
Fonte: Share'ngo

La percentuale di utilizzatori professionisti è infatti pari al 37%, gli studenti costituiscono il 20%, i lavoratori il 22%, le aziende il 6% ed alla categoria “altri” è attribuito il restante 15 %.

Per quanto riguarda invece il consumo di energia, la situazione è la seguente:

quando si calcolano le emissioni ci sono due modi: 1) tecnicamente si chiama “dal serbatoio alla ruota”, ed è un metodo che misura l’energia utilizzata per far muovere l’auto; 2) “dal pozzo al serbatoio” che misura la quantità di energia e di emissioni inquinanti dal momento in cui si estrae il vettore energetico al momento di utilizzo del carburante. Share’ngo adotta l’approccio “from well-to-wheel” cioè “dal pozzo alla ruota”. Di seguito è riportato un grafico relativo al consumo di energia per km percorso.

Figura 30. Consumo specifico di energia Share’ngo

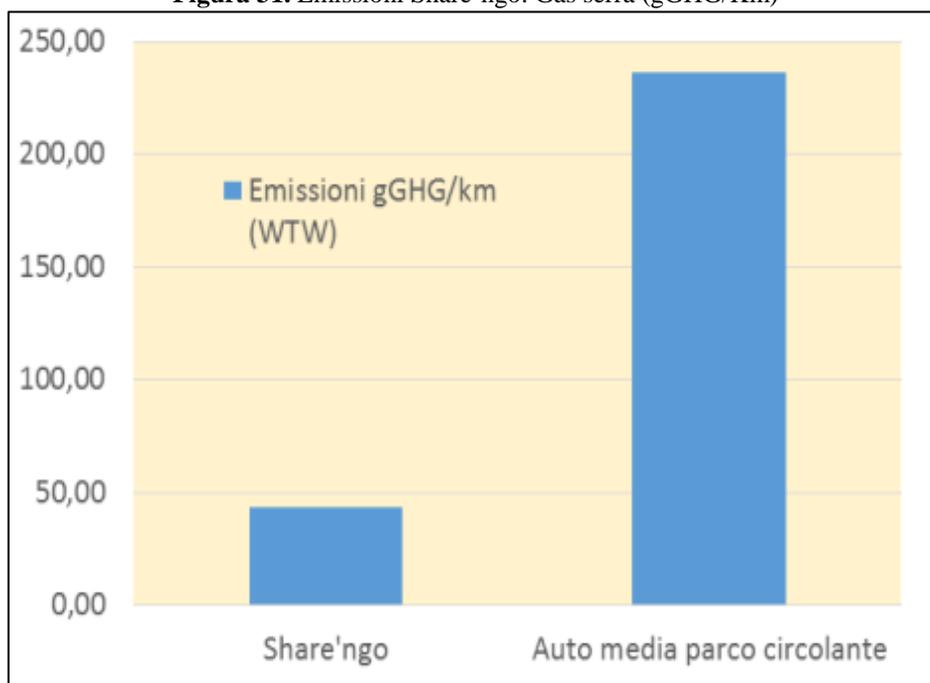


Fonte: Share’ngo

Come è possibile notare dal grafico sopra, l’auto Share’ngo consuma sicuramente meno rispetto all’auto media del parco circolante italiano.

Le figure 31 e 32 invece riportano rispettivamente le emissioni Share’ngo.

Figura 31. Emissioni Share'ngo. Gas serra (gGHG/Km)

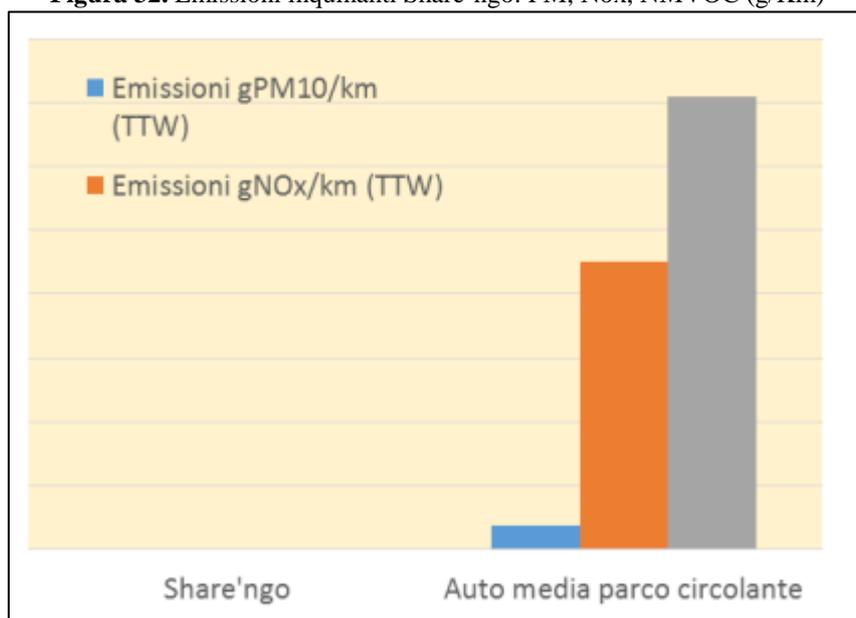


Fonte: Share'ngo

In riferimento alle emissioni di gas serra (gGHG/Km), come riportato nella figura 31, la quota attribuibile a Share'ngo è relativa alla produzione di energia ma è nettamente inferiore alle emissioni dell'auto media del parco circolante.

La figura 32 sottostante invece è relativa alle emissioni inquinanti di PM (particolato), NOx (ossidi di azoto) e NMVOC (composti organici volatili non metanici) in g/Km.

Figura 32. Emissioni inquinanti Share'ngo: PM, Nox, NMVOC (g/Km)



Fonte: Share'ngo

Come è possibile notare, Share'ngo a differenza dell'auto media del parco circolante non produce emissioni inquinanti di particolato, ossidi di azoto e composti organici volatili non metanici.

3.8 ShareNow (car2go): l'azienda ed i risultati dell'intervista⁶⁸.

Il nome dell'azienda è Share Now (car2go) con sede legale a Milano.

ShareNow nasce nel 2019⁶⁹ dalla joint venture tra car2go (Daimler AG)⁷⁰, il primo servizio di carsharing free floating al mondo⁷¹ e DriveNow (BMW Group)⁷². car2go e DriveNow insieme dispongono di un numero di veicoli pari a 20.000, con 3200 veicoli elettrici ed una flotta composta dai marchi Mercedes-Benz, BMW, Smart e Mini.

⁶⁸L'intervista si è conclusa a luglio 2019. Si ringrazia Horacio Reartes, Sales Director EU South West di ShareNow. Nel paragrafo sono inclusi i risultati dell'intervista ed i contenuti di alcune fonti secondarie come siti internet, blog e comunicati stampa dell'azienda.

⁶⁹ <https://www.drive-now.com/it/it/about>

⁷⁰ <https://www.car2go.com/IT/it/joining-forces.html#244014>

⁷¹ <https://www.car2go.com/IT/it/rom/>

⁷² <https://www.car2go.com/IT/it/joining-forces.html#244014>

ShareNow è presente in Austria, Germania, Belgio, Canada, Danimarca, Finlandia, Francia, Italia, Paesi Bassi, Portogallo, Spagna, Regno Unito e USA⁷³.

In un comunicato stampa risalente a febbraio 2019 viene riportata la vision di ShareNow: *“Sviluppare una mobilità sostenibile per e con le città, riducendo traffico ed emissioni”* e la mobilità elettrica è al centro della strategia aziendale. ShareNow, con 4 milioni di utenti, fa parte di un gruppo di 5 servizi nati dalla Joint venture tra BMW Group e Daimler AG: ShareNow, ReachNow, ChargeNow, ParkNow e FreeNow, tutti con l’obiettivo di soddisfare le necessità di mobilità delle persone⁷⁴.

In un comunicato stampa successivo, di aprile 2019 l’azienda pone il focus sulla mobilità sostenibile annunciando in previsione un incremento della flotta elettrica nella convinzione che *“il futuro del carsharing sia elettrico”*. Alla data del documento le città europee con flotta completamente elettrica erano 4: Amsterdam con 350 auto, Madrid con 850 auto, Parigi con 400 auto e Stoccarda con 500⁷⁵.

car2go (ShareNow) è stata fondata nel 2008 ed eroga unicamente servizio di carsharing di tipo free-floating con un mix di flotta elettrica e motore a combustione. La prima città nella quale è stato introdotto il servizio è stata Ulm, in Germania e a Roma è presente dal 2014. In generale le città in cui è presente il servizio sono: Amsterdam, Parigi, Stoccarda, Francoforte, Madrid, Roma, Torino, Firenze, Lisbona, Bruxelles, Londra, Copenaghen, Helsinki, Berlino, Amburgo, Monaco, Renania, Milano, Vienna, New York City , Washington D.C., Chicago, Seattle, Portland, Denver, Austin, Calgary, Montreal, Vancouver.

⁷³ <https://blog.car2go.com/it/2019/04/09/daimler-bmw-jointventure/>

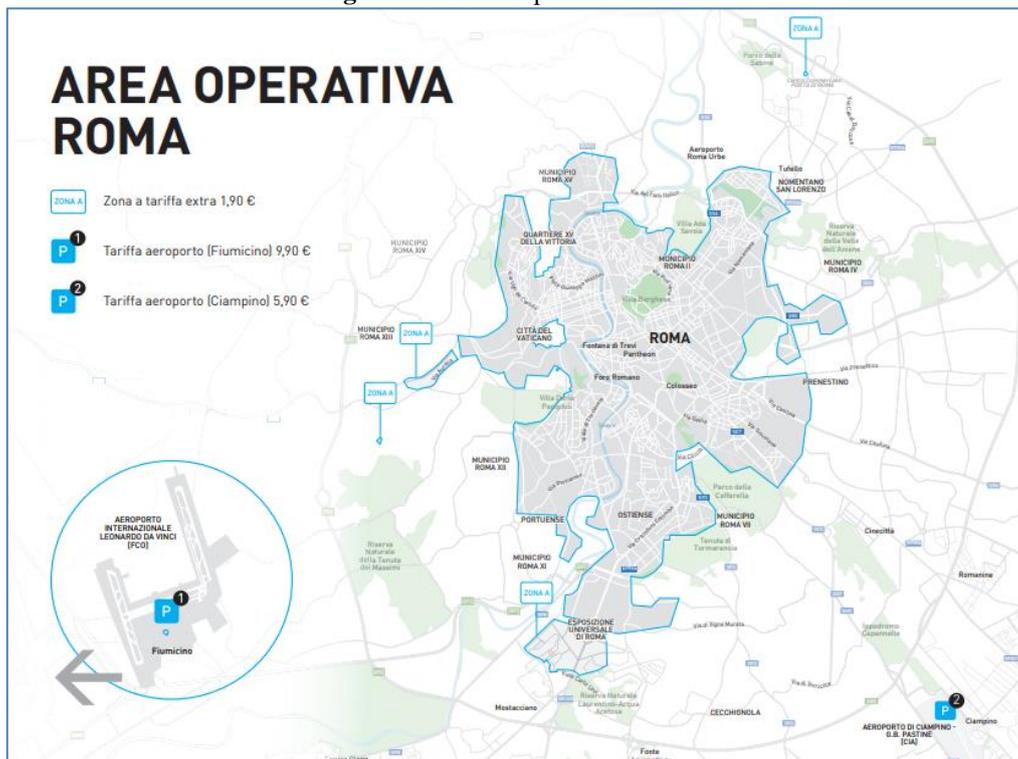
⁷⁴ <https://www.car2go.com/IT/it/microsites-press/press-archive/>

⁷⁵ <https://www.car2go.com/IT/it/microsites-press/>

In Italia l'azienda dispone di 2290 auto con una flotta per il 90% a combustione e per il 10% elettrica. Conta un numero di iscritti pari a 589.000 ed un numero di utilizzatori effettivi di 377.012. A Roma invece è presente con 670 auto ed un numero di iscritti pari a 207.856 di cui 128.871 utilizzatori effettivi.

Di seguito sono riportate le aree operative car2go nelle città italiane⁷⁶, che rappresentano le zone all'interno delle quali si muovono i veicoli in free-floating⁷⁷.

Figura 33. L'area operativa di Roma



Fonte: <https://www.car2go.com/IT/it/rom/where/>

⁷⁶ Le aree operative sono state reperite su: <https://www.car2go.com/IT/it/rom/where/> per l'area operativa di Roma, <https://www.car2go.com/IT/it/milano/where/> per l'area operativa di Milano, <https://www.car2go.com/IT/it/florence/where/> per l'area operativa di Firenze, <https://www.car2go.com/IT/it/turin/where/> per l'area operativa di Torino.

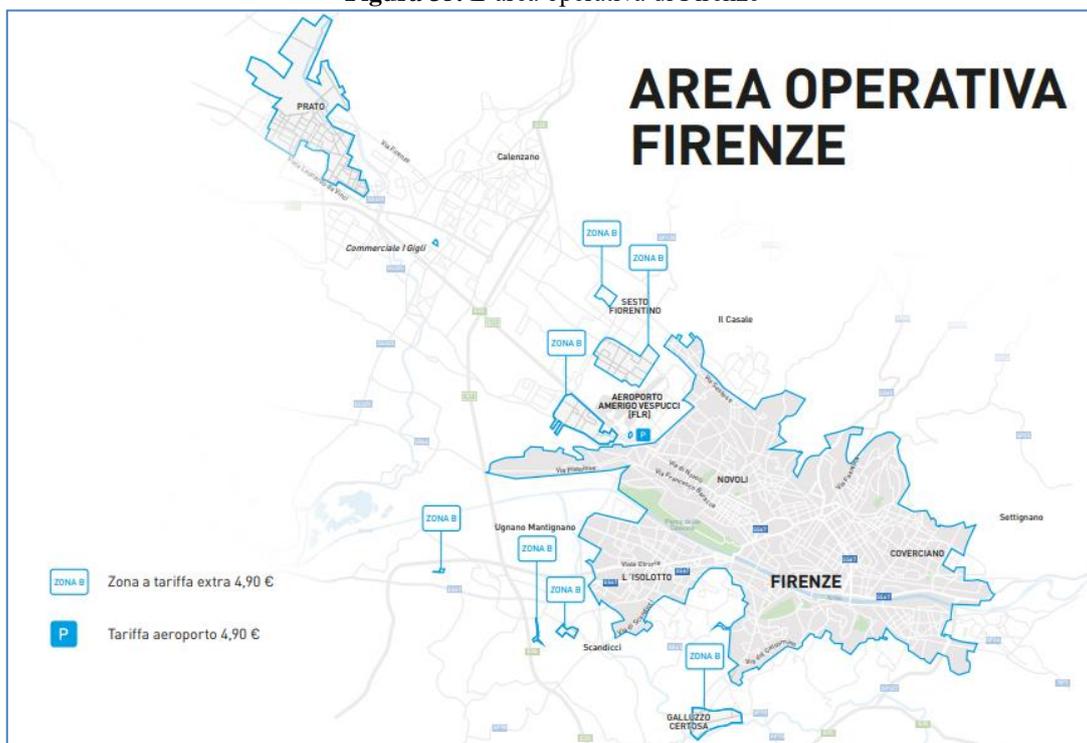
⁷⁷ <https://www.car2go.com/IT/it/rom/where/>

Figura 34. L'area operativa di Milano



Fonte: <https://www.car2go.com/IT/it/milano/where/>

Figura 35. L'area operativa di Firenze



Fonte: <https://www.car2go.com/IT/it/florence/where/>

Figura 36. L'area operativa di Torino



Fonte: <https://www.car2go.com/IT/it/turin/where/>

Per quanto riguarda l'importanza che l'azienda attribuisce al problema dell'inquinamento ambientale la mission di car2go è proprio la riduzione dell'inquinamento ambientale grazie all'utilizzo di nuove forme di mobilità. In un contesto nel quale i livelli di inquinamento delle città e l'allerta smog sono sempre più elevati, la condivisione di veicoli rappresenta una modalità per ridurre l'utilizzo di auto private. In questo modo le auto private, spesso obsolete, vengono sostituite da modelli più recenti, con emissioni di CO₂ più basse. Attraverso i servizi di carsharing si generano così effetti positivi sulla qualità dell'aria con un conseguente miglioramento delle condizioni di vita delle persone⁷⁸.

⁷⁸ Tali informazioni sono inoltre presenti su un comunicato stampa di car2go risalente ad ottobre 2017 <https://www.car2go.com/IT/it/microsites-press/press-archive/> e su un articolo di Repubblica https://www.repubblica.it/motori/sezioni/attualita/2017/10/31/news/carsharing_ecco_perche_usarlo-179857929/

I progetti a medio e lungo termine dell'azienda nell'ottica della sostenibilità ambientale sono relativi alla trasformazione dell'intera flotta in EV (Electric Vehicle).

Per ridurre le emissioni inoltre l'azienda utilizza vetture di ultima generazione solo in uso per 12 mesi. I veicoli vengono sostituiti dopo il primo anno di utilizzo generando così una flotta con motori a basso impatto ambientale.

Inoltre è in progetto l'elettrificazione dell'intero parco auto car2go (Share Now) ed in Italia la prima città sarà Milano a breve.

Per quanto riguarda la presenza di dati sulla riduzione delle emissioni inquinanti ottenuta grazie al servizio di carsharing dell'azienda, esistono dati relativi alla riduzione di CO₂ per Madrid e Parigi.

Relativamente a Madrid in particolare l'ufficio spagnolo per i cambiamenti climatici paga l'azienda per la CO₂ ridotta e per gli ultimi due anni i dati sono i seguenti: 2017 – 1.638 tCO₂-eq; 2018 – 1.395 tCO₂-eq⁷⁹.

In Italia invece uno studio rivela che un'auto in sharing elimina dalla strada 8 auto private con conseguente beneficio in termini di spazio ed inquinamento.

3.9 Discussione

La riduzione delle emissioni di gas serra rappresenta per l'Unione Europea un obiettivo da raggiungere. In particolare entro il 2020 l'obiettivo è del -20% rispetto ai valori del 1990⁸⁰ e del -40% entro il 2030⁸¹. Il settore dei trasporti costituisce il principale responsabile dell'inquinamento atmosferico⁸² e le relative emissioni di gas serra sono

⁷⁹ Dati forniti da car2go

⁸⁰ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_it

⁸¹ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_it

⁸² https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_en

umentate del 2,4% tra il 1990 ed il 2016 a causa soprattutto dell'incremento della domanda del trasporto passeggeri e merci. Riguardo l'Italia, al 2016 le emissioni di gas serra dal settore dei trasporti costituivano l'11,2% delle totali dell'UE (Ispra, 2019). Con riferimento alle automobili, nell'Annuario dei dati ambientali 2018 sono riportati i relativi dati sulle emissioni di benzene, PM 2,5, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, COVNM e piombo risultando in diminuzione tra gli anni 1990 e 2016 grazie all'impiego di vari strumenti tra cui filtri e tecnologie. Per quanto riguarda l'anidride carbonica e le alimentazioni dei veicoli, dai dati Ispra relativi al periodo 1990-2016 si evince come, a parte il GPL ed il metano, ad emettere quantità minori di CO₂ siano soprattutto le auto elettriche, per le quali le relative emissioni non sono imputabili all'utilizzo ma alla produzione. Inoltre, relativamente agli ossidi di azoto, COVNM e particolato allo scarico, con riferimento al 2016 è emerso come l'elettrico produca valori nulli. Invece le auto alimentate a diesel presentano valori maggiori di ossidi di azoto rispetto alle vetture alimentate a benzina, GPL e gas naturale. Riguardo i COVNM le auto a benzina sono le principali emettitrici e per quanto concerne il particolato allo scarico la quota maggiore è attribuibile al diesel (Ispra, 2019).

I dati ACI inerenti le tipologie di autovetture in circolazione in Italia nel 2018, mostrano una maggioranza di auto alimentate a benzina rispetto ad altre tipologie di alimentazione. Esse costituiscono infatti il 46% sul totale, contro il 44% di auto alimentate a gasolio, il 6% di auto a benzina e gas liquido, il 3% di benzina e metano e solo l'1% di auto elettriche-ibride.

In questo contesto la domanda di ricerca *“In Italia, il carsharing può essere considerato uno strumento per ridurre l'inquinamento atmosferico?”* può avere una risposta affermativa. Lo confermano infatti alcuni studi riportati (AlixPartners, 2018; ICS, 2014;

ICS 2018; Loose, 2010; Martin et al., 2010; Martin & Shaheen, 2016; Nijland & Van Meerkerk, 2017) che dimostrano come grazie al carsharing sia stato possibile ottenere una riduzione di auto private sulla strada con effetti positivi sulla qualità dell'aria.

Inoltre, con riferimento all'Italia, i report degli ultimi tre anni sui servizi di Sharing mobility⁸³, attestano dei valori crescenti del servizio di carsharing relativamente non solo alle auto in condivisione sul territorio nazionale ma anche al numero di iscritti che al 2018 sono saliti a quota 1 milione e 860 mila. Inoltre, rispetto agli anni precedenti, è cresciuta la quota di auto elettriche in circolazione sia per il sistema free-floating che per il sistema station-based evidenziando l'attenzione verso i problemi legati all'ambiente. La città con il maggior numero di auto elettriche in condivisione risulta Milano con un numero pari a 727 su 3201 auto, seguita da Roma con 651 sul totale di 2303 auto in condivisione (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2018). L'introduzione di tali modalità di trasporto è prevista anche nei PUMS, Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, strumenti adottati dai comuni per il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica⁸⁴.

Dalle interviste alle aziende Share'ngo e ShareNow (car2go) emerge una grande consapevolezza relativa al problema dell'inquinamento ambientale. In particolare Share'ngo presenta una flotta completamente elettrica, con un consumo di energia ed emissioni di gas serra nettamente inferiori rispetto all'auto media del circolante italiano e con zero emissioni relative al particolato, ossidi di azoto e COVNM.

Anche car2go (ShareNow) pone una grande attenzione ai problemi ambientali.

Dall'intervista si evince la consapevolezza che il servizio di carsharing apporti vantaggi

⁸³ 1°, 2°, 3° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility in Italia. Osservatorio Nazionale Sharing mobility (2016, 2017, 2018)

⁸⁴ <https://mobilitasostenibile.it/piani-urbani-della-mobilita-sostenibile-pums-nelle-citta-italiane/>

derivanti dalla riduzione delle auto private in circolazione che vengono inoltre sostituite con nuovi modelli a basse emissioni. La stessa mission dell'azienda è legata alla riduzione dell'inquinamento ambientale ed il progetto relativo all'elettrificazione dell'intera flotta ne è la prova.

I risultati di questa sezione sono inoltre in linea con alcuni studi presenti in letteratura e svolti in altri Paesi relativi ai vantaggi legati all'elettrificazione della flotta sulla riduzione delle emissioni inquinanti (Baptista et al., 2014; Chen & Kockelman, 2016; Firnkorn & Müller, 2015; Martin & Shaheen, 2016; Vasconcelos et al.,2017).

CONCLUSIONI, IMPLICAZIONI E LIMITI DELLA RICERCA

L'analisi della letteratura, presente nel primo capitolo della tesi, ha messo in luce i concetti fondamentali e le caratteristiche della Sharing Economy inquadrando i servizi di Sharing Mobility all'interno di tale fenomeno. Tra i vari servizi è stato esaminato il carsharing e le indagini svolte, considerando i relativi limiti, hanno consentito di dare una risposta alle due domande di ricerca:

- 1) *Qual è la conoscenza e l'utilizzo del servizio di car sharing tra i giovani?*
- 2) *In Italia il carsharing può essere considerato uno strumento per ridurre l'inquinamento atmosferico?*

In particolare, nel secondo capitolo del presente lavoro, sono stati riportati i risultati relativi alla prima domanda di ricerca. L'indagine ha rilevato, rispetto al campione di riferimento, una scarsa conoscenza ed utilizzo del servizio di carsharing tra gli studenti delle Università coinvolte. Sul totale dei 300 rispondenti infatti, è risultato che solo 85 (il 28%) conoscono ed utilizzano il servizio, mentre 195 studenti (il 65%) conoscono il servizio ma non ne ha mai fatto uso. Inoltre è emersa una percentuale pari al 7% che non solo non ha mai fatto uso del servizio, ma che non ne è a conoscenza. Le risposte ottenute in merito alla conoscenza ed utilizzo del carsharing hanno mostrato come l'età dei rispondenti presa in considerazione (19-30 anni) non sia in linea con l'utenza effettiva del servizio. Ciò è stato successivamente confermato da un'intervista e dai dati dei report nazionali degli ultimi anni presentati nel terzo capitolo che descrivono un'età media degli utenti superiore a quella considerata.

Ponendo a confronto le due città è stato possibile notare come dall'analisi non siano emerse particolari differenze, risultando tuttavia maggiore il numero di studenti utilizzatori di Milano rispetto a Roma. Vi sono analogie nella frequenza di utilizzo del

servizio in quanto per entrambe le città esaminate i rispondenti ricorrono al carsharing in media tra 1 e 5 volte in un anno. Inoltre, al momento della somministrazione del questionario, cioè tra dicembre 2017 e maggio 2018, la maggioranza degli studenti utilizzatori di entrambe le città ha dichiarato di usufruire del carsharing da un periodo compreso tra 1 e 2 anni.

Un'ulteriore analogia tra le due città è relativa alle motivazioni legate all'utilizzo, in quanto sia gli studenti di Roma che di Milano ricorrono al carsharing per motivi legati alla comodità ed al risparmio di tempo più che per ragioni ambientali o economiche.

Per quanto riguarda la preferenza tra carsharing elettrico, non elettrico o entrambi, è emersa invece una piccola differenza. Infatti è risultato come a Roma gli studenti utilizzatori preferiscano soprattutto il servizio non elettrico, mentre la maggior parte degli studenti di Milano usi indifferentemente entrambi i servizi.

Questa indagine può avere implicazioni accademiche e manageriali. Infatti può contribuire a colmare il gap relativo alla fascia di età sulla quale si sono concentrate le ricerche degli ultimi anni e può fornire informazioni alle aziende di carsharing circa la conoscenza e l'utilizzo da parte degli studenti. Tuttavia, la mancanza di approfondimento sui rispondenti non utilizzatori, in numero sicuramente maggiore rispetto agli utilizzatori, rappresenta un limite di questa analisi, ma può essere anche considerato un punto di partenza per ricerche future.

Nel terzo capitolo invece è stato presentato il secondo obiettivo della ricerca, basato sulla comprensione, attraverso un'indagine di tipo qualitativo, dell'impatto che in Italia il carsharing ha sull'ambiente e nel particolare sulla valutazione del servizio come uno strumento utile alla riduzione dell'inquinamento atmosferico. Il capitolo riporta una parte introduttiva riguardante l'inquinamento atmosferico in generale, la pericolosità

delle emissioni, gli obiettivi dell'Unione Europea relativi alla loro riduzione nonché l'impatto delle automobili sull'ambiente, che sono responsabili di circa il 12% delle emissioni totali di CO₂ dell'UE. Successivamente sono stati analizzati e riportati alcuni dati dell'ISPRA relativi alle emissioni nel settore dei trasporti in Italia. Dai documenti si evince come dal 1990 al 2016 ci sia stato in generale un aumento delle emissioni nel settore pari al 2,4% espresse in CO₂ equivalente. Tra le varie tipologie di alimentazione delle autovetture è inoltre emerso come alle auto elettriche siano attribuibili valori nulli di ossidi di azoto, particolato allo scarico e composti organici volatili non metanici, mentre le auto alimentate a diesel ed a benzina sono risultate essere le maggiori responsabili di emissioni di CO₂. I dati ACI esaminati, invece, mostrano una bassa percentuale di auto elettriche in circolazione in Italia rispetto alle auto a benzina.

Per quanto riguarda il legame tra la riduzione delle emissioni e carsharing, con riferimento all'Italia, non vi sono a disposizione dati specifici sulle riduzioni di emissioni inquinanti riconducibili al servizio. Tuttavia è stato possibile dare una risposta alla domanda di ricerca attraverso l'analisi di vari studi in letteratura relativi al contesto italiano e non, di report che descrivono lo sviluppo del fenomeno in Italia negli ultimi anni e mediante i risultati delle interviste a due aziende del settore: Share'ngo e ShareNow (car2go). La letteratura esaminata, infatti, ha dimostrato una correlazione positiva tra utilizzo del carsharing e riduzione di auto private in circolazione, con conseguente impatto positivo sulla qualità dell'aria. Il servizio inoltre è considerato come una delle strategie da mettere in atto per la riduzione delle emissioni climalteranti ed uno strumento adottato dai vari Comuni per il raggiungimento di obiettivi legati alla sostenibilità ambientale.

Da una panoramica sul carsharing in Italia è emerso come esso sia in espansione anche nel nostro Paese e come siano in crescita i valori sul servizio elettrico. I report degli ultimi tre anni presi in esame hanno infatti mostrato come dal 2015 al 2016 si sia registrato un incremento del numero di iscritti al servizio e di veicoli in condivisione distribuiti sul territorio italiano. Inoltre in questi anni è progressivamente aumentato il numero di auto elettriche in condivisione, passando dal 12% sul totale dei veicoli nel 2015 al 27% nel 2018.

Relativamente alle interviste effettuate, le aziende di carsharing prese in esame hanno inoltre mostrato una mission orientata alla riduzione dell'impatto ambientale mediante l'erogazione del servizio. Riguardo Share'ngo, che offre esclusivamente carsharing elettrico, è stato possibile notare come il consumo specifico di energia e le emissioni di gas serra delle loro auto sia nettamente inferiore rispetto alla media del parco auto circolante italiano e come ad esse non siano riconducibili emissioni di particolato, ossidi di azoto e composti organici volatili non metanici. Con riferimento a ShareNow (car2go), invece, dall'intervista è emersa una mission orientata all'ambiente, una consapevolezza che le auto in condivisione riducano l'utilizzo delle auto private e l'attuazione di progetti sull'incremento della flotta elettrica, nell'ottica della sostenibilità. Inoltre, dai vari comunicati stampa relativi alla joint venture, è stato possibile notare come la vision dell'azienda sia proprio relativa allo sviluppo di una mobilità sostenibile, con l'obiettivo di ridurre il traffico e le emissioni e come al centro della strategia aziendale sia presente la mobilità elettrica.

Dai dati dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility è emerso come car2go, presente sul mercato italiano dal 2013, avesse inizialmente a disposizione una flotta composta al 100% da auto alimentate a benzina. Dall'intervista però, conclusasi nel luglio 2019, è

risultato un numero complessivo di 2290 auto di cui il 90% a combustione ed un 10% di auto elettriche indicando un incremento negli anni del servizio elettrico. Inoltre il progetto di medio e lungo termine dell'azienda consiste proprio nell'elettrificazione dell'intera flotta di auto. Oltre a ciò dall'intervista è emersa un'attenzione all'ambiente relativa all'utilizzo di auto di ultima generazione con motori a basso impatto ambientale.

Alla luce dei dati raccolti ed esaminati, la seconda domanda di ricerca può avere una risposta affermativa. Considerando infatti quanto emerso dai reporti nazionali relativi all'andamento del carsharing, si può dedurre che anche in Italia, commentando inoltre la letteratura esaminata, il servizio, che negli anni è in espansione, può apportare benefici all'ambiente. La valutazione dell'impatto positivo del carsharing sull'ambiente può essere connessa non solo ad una riduzione delle auto private grazie al suo utilizzo e dei km percorsi ma anche all'incremento ed alla diffusione dell'elettrico. I dati ISPRA indicati nel capitolo, mostrano come alle auto elettriche non siano imputabili emissioni di CO₂ legate all'utilizzo ma solo alla produzione e che riguardo gli altri inquinanti i valori sono nulli.

Rispetto ai dati ACI relativi al parco di autovetture presenti sul territorio nazionale, le auto in sharing risultano sicuramente in numero inferiore ma la relativa flotta negli anni è cresciuta fino a raggiungere quota 7961 auto nel 2018. Considerando inoltre che il servizio di carsharing si sviluppa solo in aree urbane di determinate dimensioni, dove per di più si concentrano maggiormente le emissioni inquinanti, i dati sulla sua crescita sono indubbiamente positivi.

Riguardo le implicazioni che questa ricerca può avere, un fattore importante consiste nella carenza in letteratura di dati specifici in Italia sulla riduzione di anidride carbonica

grazie al servizio. Più che un limite ciò può rappresentare uno spunto per ricerche future. In un contesto nel quale i servizi di mobilità condivisa sono sempre più diffusi nell'ottica di una maggiore attenzione ai problemi ambientali, approfondimenti sul tema possono apportare un contributo allo scopo di avere una visione più ampia sulla questione ambientale e sul legame con il carsharing in Italia. Un limite invece può essere costituito dal numero di aziende intervistate, ma anche ciò può rappresentare un punto di partenza per studi futuri.

Bibliografia

Albinsson, P. A., & Yasanthi Perera, B. (2012). Alternative marketplaces in the 21st century building community through sharing events. *Journal of consumer Behaviour, 11*(4), 303-315.

AlixPartners (2018). Mobilità condivisa – Verso l’era del robotaxi, Giacomo Mori, Managing Director AlixPartners.

APAT (2006). I Quaderni della Formazione Ambientale-Aria.

Baptista, P., Melo, S., & Rolim, C. (2014). Energy, environmental and mobility impacts of car-sharing systems. Empirical results from Lisbon, Portugal. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 111*, 28-37.

Bardhi, F., & Eckhardt, G. M. (2012). Access-based consumption: The case of car sharing. *Journal of consumer research, 39*(4), 881-898.

Belk, R. (2014). You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online. *Journal of business research, 67*(8), 1595-1600.

Belk, R. (1988). Possessions and the extended self. *Journal of Consumer Research, 36*, 715-734.

Belk, R. (2007). Why not share rather than own?. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 611(1), 126-140.

Belk, R. (2009). Sharing. *Journal of consumer research*, 36(5), 715-734.

Böcker, L., & Meelen, T. (2017). Sharing for people, planet or profit? Analysing motivations for intended sharing economy participation. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 23, 28-39.

Bostam, R., & Rogers, R. (2010). What's mine is yours - the rise of collaborative consumption, 2010, Harper Collins.

Botsman, R. (2013). The sharing economy lacks a shared definition. *Fast Company*, 21, 2013.

Botsman, R., & Rogers, R. (2011). What's mine is yours: How collaborative consumption is changing the way we live. London: Collins.

Britton, E. (1999). A short history of early car sharing innovations. *Journal of World Transport Policy & Practice*, 5(3), 9-15.

Bryman, A. (2012). Social research methods. Oxford university press.

Bryman, A., & Cramer, D. (1999). Quantitative data analysis with SPSS release 8 for Windows. *A guide for social scientists. London and New York: Taylor & Francis Group.*

Caselli, M. (2005). Indagare col questionario: introduzione alla ricerca sociale di tipo standard. *Vita e Pensiero.*

Cervero, R., & Tsai, Y. (2004). City CarShare in San Francisco, California: Second-Year Travel Demand and Car Ownership Impacts. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 1887, pp. 117-127.

Chan, N. D., & Shaheen, S. A. (2012). Ridesharing in North America: Past, present, and future. *Transport Reviews*, 32(1), 93-112.

Chen, T. D., & Kockelman, K. M. (2016). Carsharing's life-cycle impacts on energy use and greenhouse gas emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 47, 276-284.

Cohen, A., & Shaheen, S. (2018). *Planning for shared mobility.*

Cohen, B., & Kietzmann, J. (2014). Ride on! Mobility business models for the sharing economy. *Organization & Environment*, 27(3), 279-296.

Corbetta, P. (2003). *La Ricerca Sociale: Metodologia e Tecniche. I Paradigmi di Riferimento. Il Mulino.*

Di Doi, A., & Danielis, R. (2015). Il carsharing come modalità di trasporto alternativa: una proposta di metodologia di indagine empirica. *Rivista di economia e politica dei trasporti*, 3(5).

Firnkorn, J., & Müller, M. (2015). Free-floating electric carsharing-fleets in smart cities: The dawning of a post-private car era in urban environments?. *Environmental Science & Policy*, 45, 30-40.

Frenken, K. (2017). Political economies and environmental futures for the sharing economy. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 375(2095).

Gerstner, L. (2014). Cash in on the sharing economy. *Kiplinger's Personal Finance Journal*, 7(2014), 58-60.

Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the association for information science and technology*, 67(9), 2047-2059.

Harms, S., & Truffer, B. (1998). The emergence of a Nationwide Carsharing Cooperative in Switzerland: A case study for the project Strategic Niche Management as a tool for transition to a Sustainable Transportation System. *EAWAG, Switzerland.*

Hellwig, K., Morhart, F., Girardin, F., & Hauser, M. (2015). Exploring different types of sharing: A proposed segmentation of the market for “sharing” businesses. *Psychology & Marketing*, 32(9), 891-906.

Herrmann, S., Schulte, F., & Voß, S. (2014). Increasing acceptance of free-floating car sharing systems using smart relocation strategies: a survey based study of car2go Hamburg. In *International conference on computational logistics* (pp. 151-162). Springer, Cham.

Howe, E. (2018). Global Scootersharing Market Report 2018, Innoz.

ICS (2014), Ing. Marco Mastretta. Il car sharing come paradigma della sharing economy.

ICS (2018), Burlando C., Ivaldi E., Mastretta M., Parra Saiani P., Sacone S. Ricerca sulla convenienza economica del car sharing.

ISPRA (2019). Annuario dei dati ambientali 2018.

ISPRA (2019). Ridurre le emissioni climalteranti. Indicazioni operative e buone pratiche per gli enti locali., Quaderni Ambiente e Società 20/2019.

Kathan, W., Matzler, K., & Veider, V. (2016). The sharing economy: Your business model's friend or foe?. *Business Horizons*, 59(6), 663-672.

Kim, J., Rasouli, S., & Timmermans, H. (2017). Satisfaction and uncertainty in car-sharing decisions: An integration of hybrid choice and random regret-based models. *Transportation Research Part A*, 95, 13-33.

Laurino, A., & Grimaldi, R. (2012). The Italian way to carsharing. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 5(3), 77-90.

Lin, H. Y., Wang, M. H., & Wu, M. J. (2017). A study of Airbnb use behavior in the sharing economy. *International Journal of Organizational Innovation*, 10(1), 38-47.

Loose, W. (2010). The state of European car-sharing. *Project Momo Final Report D*, 2.

Martin, E., & Shaheen, S. (2016). Impacts of car2go on vehicle ownership, modal shift, vehicle miles traveled, and greenhouse gas emissions: An analysis of five North American cities. *Transportation Sustainability Research Center, UC Berkeley*, 3.

Martin, E., Shaheen, S. A., & Lidicker, J. (2010). Impact of carsharing on household vehicle holdings: Results from North American shared-use vehicle survey. *Transportation Research Record*, 2143(1), 150-158.

Ministero dello Sviluppo economico, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2018). Proposta di Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima 31/12/2018.

Murphy, M. (2016). Cities as the Original Sharing Platform: Regulation of the New Sharing Economy. *J. Bus. & Tech. L.*, 12, 127.

Nica, E., & Potcovaru, A. M. (2015). The social sustainability of the sharing economy. *Economics, Management and Financial Markets*, 10(4), 69-75.

Nijland, H., & van Meerkerk, J. (2017). Mobility and environmental impacts of car sharing in the Netherlands. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 23, 84-91.

O'Neill, R. (2017). Connecting with customers in the sharing economy. *Busidate*, 25(1), 3.

Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2016). 1° Rapporto Nazionale, La Sharing Mobility in Italia : Numeri, fatti e Potenzialità.

Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2017). 2° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility.

Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2018). 3° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility.

Owyang, J., Tran, C., & Silva, C. (2013). The collaborative economy: Products, services, and market relationships have changed as sharing startups impact business

models. To avoid disruption, companies must adopt the Collaborative Economy Value Chain. *Altimeter*.

Paundra, J., Rook, L., van Dalen, J., & Ketter, W. (2017). Preferences for car sharing services: Effects of instrumental attributes and psychological ownership. *Journal of Environmental Psychology*, *53*, 121-130.

Price, J. A. (1975). Sharing: The integration of intimate economies. *Anthropologica*, *71*, 3–27.

Rayle, L., Shaheen, S. A., Chan, N., Dai, D., & Cervero, R. (2014). *App-based, on-demand ride services: Comparing taxi and ridesourcing trips and user characteristics in San Francisco* Berkeley, CA: University of California Transportation Center (No. UCTC-FR-2014-08).

Rydén, C., & Morin, E. (2005). Mobility Services for Urban Sustainability: Environmental Assessment. Report WP 6.

Santos, G. (2018). Sustainability and Shared Mobility Models. *Sustainability*, *10*(9), 3194.

Schor, J. (2014). “Debating the Sharing Economy,” *Great Transition Initiative*

Shaheen, S. A., & Cohen, A. P. (2008). Worldwide carsharing growth: An international comparison. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1992, 81-89.

Shaheen, S. A., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future. *Transportation Research Record*, 2143(1), 159-167.

Shaheen, S. A., Sperling, D., & Wagner, C. (1999). A Short History of Carsharing in the 90's. *The Journal of World Transport. Policy & Practice*, 5(3), 18-40.

Shaheen, S., & Chan, N. (2016). Mobility and the Sharing Economy: Potential to Overcome First-and Last-Mile Public Transit Connections. *UC Berkeley: Transportation Sustainability Research Center*.

Shaheen, S., & Cohen, A. (2018). Impacts of shared mobility: pooling. *ITS Berkeley Policy Briefs*, 2018 (05).

Shaheen, S., & Cohen, A. (2018). Shared Mobility Policy Briefs: Definitions, Impacts, and Recommendations. *University of California Institute of Transportation Studies*.

Shaheen, S., & Guzman, S. (2011). Worldwide bikesharing. *Access Magazine*, 1(39), 22-27.

Sinclair, M. (2016). Fair and efficient regulation of the sharing economy. *Economic Affairs*, 36(2), 204-211.

Strid, M. (1999). Sweden-Getting Mobilised. *Journal of World Transport Policy & Practice*, 5(3).

Täuscher, K., & Kietzmann, J. (2017). Learning from Failures in the Sharing Economy. *MIS Quarterly Executive*, 16(4), 253-264.

Vasconcelos, A. S., Martinez, L. M., Correia, G. H., Guimarães, D. C., & Farias, T. L. (2017). Environmental and financial impacts of adopting alternative vehicle technologies and relocation strategies in station-based one-way carsharing: An application in the city of Lisbon, Portugal. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 57, 350-362.

Yin, R.K. (2005). Lo studio di caso nella ricerca scientifica. Progetto e metodi. *Armando Editore*.

Sitografia

<http://osservatoriosharingmobility.it/cover-galleries/>

<http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/open-data.html>

<https://blog.car2go.com/it/2019/04/09/daimler-bmw-jointventure/>

https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_it

https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_it

https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en

https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles_en

https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_en

<https://enjoy.eni.com/it/roma/home>

<https://mobilitasostenibile.it/piani-urbani-della-mobilita-sostenibile-pums-nelle-citta-italiane/>

<https://site.sharengo.it/chi-e-sharen-go/>

<https://www.car2go.com/IT/it/florence/where/>

<https://www.car2go.com/IT/it/joining-forces.html#244014>

<https://www.car2go.com/IT/it/microsites-press/>

<https://www.car2go.com/IT/it/microsites-press/press-archive/>

<https://www.car2go.com/IT/it/milano/where/>

<https://www.car2go.com/IT/it/rom/>

<https://www.car2go.com/IT/it/rom/where/>

<https://www.car2go.com/IT/it/turin/where/>

<https://www.drive-now.com/it/it/about>

<https://www.icscarsharing.it/breve-storia-del-car-sharing-in-italia/>

<https://www.icscarsharing.it/studi-e-ricerche-di-terze-parti>

<https://www.icscarsharing.it/studi-ricerche-e-indagini-ics/>

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ambiente-e-societa/ridurre-le-emissioni-climalteranti-indicazioni-operative-e-buone-pratiche-per-gli-enti-locali>

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/annuario-dei-dati-ambientali-edizione-2018>

<https://www.mise.gov.it/>

https://www.repubblica.it/motori/sezioni/attualita/2017/10/31/news/carsharing_ecco_perche_usarlo-179857929/