



**Politecnico
di Torino**

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale
in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Mobilità elettrica e turismo

Analisi dell'effetto dell'infrastruttura di ricarica
sulle performance delle strutture ricettive Airbnb

Relatori:

Prof. Giulio Zotteri
Prof. Francesco Luigi Milone

Candidato:

Davide Cali

Aprile 2024

Desidero ringraziare il Prof. Giulio Zotteri ed il Prof. Francesco Luigi Milone per gli insegnamenti trasmessi, il supporto e la disponibilità dimostrata durante lo svolgimento di questo lavoro.

Un ringraziamento speciale va a tutta la mia famiglia, in particolare ai miei genitori, e a tutti gli amici che mi hanno sostenuto e accompagnato durante il mio percorso universitario.

INTRODUZIONE	1
1. Revisione della letteratura	4
1.1 Auto elettrica.....	4
1.1.1 Auto elettrica in Italia	9
1.2 Infrastruttura di ricarica	11
1.2.1 Infrastruttura di ricarica in Italia.....	14
1.3 Relazioni con il turismo	17
1.3.1 Airbnb.....	18
1.3.2 Airbnb in Italia	21
1.4 Amenities del mercato immobiliare.....	24
2. Oggetto dello studio	25
3. Dati e Metodologie	26
3.1 Dati Airbnb	26
3.2 Dati di Eco-Movement.....	27
3.3 Variabili di analisi.....	30
3.3.1 Variabili dipendenti	30
3.3.2 Variabili esplicative.....	31
3.3.3 Variabili di controllo	32
3.4 Metodo di analisi	32
4. Risultati.....	35
4.1 Analisi descrittive	35
4.1.1 Tipo di alloggio	38
4.1.2 Profilo dell'Host	42
4.1.3 Misure di ricavo.....	46
4.1.4 Tasso di occupazione.....	49
4.2 Analisi di regressione.....	52
4.2.1 Effetto della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb	52
4.2.2 Effetto della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb, per segmento di mercato.....	55
4.2.3 Effetto nello spazio della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb	59
5. Conclusioni.....	61
Appendice.....	63
A1. Test di robustezza regressione effetto per segmento di mercato	63
A2. Test di robustezza regressione effetto nello spazio	67

RIFERIMENTI.....	69
INDICE DEI GRAFICI.....	72
INDICE DELLE TABELLE	73
INDICE DELLE FIGURE.....	77

INTRODUZIONE

Considerando l'evoluzione del mercato della mobilità, caratterizzata dalla transizione tecnologica in corso da motore endotermico a motore a propulsione elettrica, il presente studio indaga l'impatto di tale transizione sul settore turistico. In particolare, si prefissa l'obiettivo di individuare ed esaminare le eventuali correlazioni tra l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici e le performance delle strutture ricettive presenti sulla piattaforma Airbnb.

Nell'ultimo decennio, il mercato dell'auto elettrica ha registrato una forte crescita, attestandosi al 14% del mercato mondiale dei veicoli commercializzati nel 2022, secondo l'International Energy Agency (IEA). Anche se in ritardo, l'Italia sta seguendo questo trend, con il 9% dei veicoli immatricolati nel medesimo anno, mentre in Europa la quota dell'elettrico raggiunge il 21%. L'ansia dei proprietari di veicoli elettrici a causa della durata residua della batteria e della disponibilità non capillare dell'infrastruttura di ricarica è tra i fattori che influiscono ed ostacolano maggiormente la diffusione dell'elettrico (Statista, 2023).

Questa ansia da autonomia può essere più accentuata durante i lunghi viaggi, come quelli a scopo ricreativo, per i quali si ha meno conoscenza del territorio e di conseguenza della disponibilità dell'infrastruttura di ricarica. Le attrazioni turistiche potrebbero, quindi, installare punti di ricarica per attrarre i possessori di veicoli elettrici, riducendo l'ansia da autonomia residua. La possibilità di poter ricaricare il proprio veicolo potrebbe essere un servizio a valore aggiunto per i clienti o un elemento di differenziazione (Qian & Zhang, 2022). Di conseguenza, lo scopo di questa ricerca è capire se la presenza di un punto di ricarica per veicoli elettrici possa costituire un vantaggio o meno per una struttura ricettiva, influenzando le sue performance.

Il focus di questa analisi è limitato al contesto italiano, alle strutture ricettive Airbnb e alle loro performance nel corso del 2022. I dati degli alloggi Airbnb e delle infrastrutture di ricarica sono forniti rispettivamente dalla società AirDNA e dalla piattaforma Eco-Movement. Il dataset a disposizione, riportante le performance degli Airbnb e il numero di punti di ricarica EVSE (Electric Vehicle Supply Equipment) in prossimità di 50, 100, 200, 500, 1000 e 2000 metri dalle strutture ricettive, è stato esaminato attraverso statistiche descrittive e analisi di regressione multipla. I risultati delle statistiche descrittive indicano che solo l'1% delle strutture Airbnb dispone di un punto di ricarica entro 50 metri, mentre il 57% ne ha a disposizione uno entro la distanza di 1 km. Inoltre, le strutture che possiedono almeno un punto di ricarica nelle vicinanze presentano come moda due punti EVSE, ovvero è possibile ricaricare tipicamente due veicoli alla volta, per tutte le distanze prese in considerazione.

In merito alla tipologia di alloggio, circa l'80% degli annunci di Airbnb in Italia nel 2022 sono di unità abitative indipendenti (*Entire home/apt*). Tuttavia, le stanze condivise (*Shared room*) o di hotel (*Hotel room*) sono la tipologia di alloggio che percentualmente presenta più di frequente almeno un punto di ricarica, il 60% e il 50% di esse entro una distanza di 500 metri rispettivamente. Inoltre, maggiore è la capienza massima dell'alloggio (*Max Guest*) più è difficile individuare una struttura ricettiva Airbnb che presenti almeno un punto di ricarica nelle vicinanze. Oltre il 50% delle strutture ricettive che possono ospitare al massimo 1 o 2 ospiti, ad esempio, dispongono

di almeno un punto di ricarica entro 500 metri, mentre le strutture che possono ospitare fino a 5 persone, hanno una probabilità superiore al 50% di presentare un punto di ricarica per veicoli elettrici per un raggio di 1 km.

Le strutture ricettive dotate di almeno un punto di ricarica nelle vicinanze hanno registrato in media dei ricavi superiori alla media del campione nel corso del 2022. Si osserva la massima differenza (+126% rispetto alla media del campione) per le strutture con almeno 30 punti EVSE entro una distanza di 200 metri. Il tasso di occupazione per tali strutture è superiore alla media del dataset, con una differenza massima del 61% per le strutture con almeno 20 EVSE entro 50 metri dall'alloggio. Al contrario, si nota un impatto negativo sulla redditività e sul tasso di occupazione per le strutture prive di punti di ricarica nelle vicinanze, con un effetto maggiore all'aumentare della distanza priva di punti di ricarica EVSE.

Per migliorare la comprensione dell'influenza delle stazioni di ricarica, è stata indagata la loro relazione con le performance delle strutture ricettive tramite delle regressioni multiple. In particolare, dalle analisi condotte emerge che il numero di EVSE nel raggio di 200 metri influenza positivamente e in modo significativo le variabili *Reservation Days*, *Average Daily Rate* e *Revenue Active Night*, *Revenues* e *Occupation Rate* che rappresentano rispettivamente il numero di notti prenotate durante il 2022, i ricavi medi per notte prenotata, i ricavi medi per notte attiva (notti disponibili alla prenotazione durante l'anno), ricavi complessivi dell'anno 2022 e il tasso di occupazione. Esiste quindi una relazione positiva tra le performance degli Airbnb e il numero di punti di ricarica presenti entro la distanza di 200 metri.

Indagando ulteriormente, emerge che le strutture che si rivolgono ad un segmento di mercato *luxury*, ovvero quelle che hanno un *Average Daily Rate* superiore alla mediana del campione, beneficiano dalla presenza dell'infrastruttura di ricarica maggiormente rispetto al segmento *budget*. Tuttavia, la variabile che rappresenta il numero di EVSE entro un raggio di 200 metri dalla struttura ricettiva non risulta significativa per la variabile *Average Daily Rate* nel segmento *luxury*, mentre non risulta significativa per la variabile *Occupation Rate* nel segmento *budget*. Si deduce, quindi, che la presenza di punti di ricarica per veicoli elettrici permette alle strutture ricettive *luxury* di catturare maggiore domanda, mentre per il segmento *budget* di applicare prezzi per notte in media più elevati.

Infine, è stata eseguita un'analisi di regressione per valutare la variazione degli impatti derivanti della presenza di EVSE in relazione alla distanza dalla struttura ricettiva. Si osserva che all'aumentare della distanza l'effetto positivo sulle performance delle stazioni di ricarica diminuisce. Questo suggerisce l'esistenza di una relazione negativa tra performance e distanza degli EVSE. Tuttavia, tali risultati appaiono poco robusti, sarebbe dunque opportuno approfondire tale relazione nello spazio utilizzando modelli più sofisticati.

In sintesi, le statistiche descrittive indicano un effetto generalmente positivo dei punti di ricarica per veicoli elettrici sulle performance delle strutture ricettive Airbnb. In particolare, i ricavi e il tasso di occupazione aumentano all'aumentare del numero degli EVSE vicini alla struttura ricettiva e aumentano all'avvicinarsi di tali punti di ricarica alla struttura ricettiva. Le analisi di regressioni confermano la variazione delle

performance al variare del numero di punti di ricarica presenti nel raggio di 200 metri dall'alloggio, aggiungendo l'informazione che tali benefici sono maggiori all'avvicinarsi dell'infrastruttura di ricarica e per le strutture del segmento *luxury*. Quest'ultimo aspetto si può considerare in coerenza con il profilo di clientela delle auto elettriche, la quale tende ad avere un reddito annuo più elevato rispetto ai possessori di auto tradizionali (Nayum, Klöckner , & Mehmetoglu, 2016).

La presente relazione si compone di una revisione della letteratura nel successivo CAPITOLO 1, in cui si riportano principalmente studi relativi alla mobilità elettrica, all'infrastruttura di ricarica e alle loro implicazioni con il settore turistico. Nel CAPITOLO 2 è riportato l'oggetto di questo studio, mentre nel CAPITOLO 3 sono fornite informazioni sui dati utilizzati, le loro fonti, i metodi di analisi impiegati e le variabili considerate. In fine, all'interno del CAPITOLO 4, sono presentati i risultati dell'indagine a cui seguono le conclusioni nel CAPITOLO 5.

1. Revisione della letteratura

In questo capitolo è riportata una revisione della letteratura disponibile. In particolare, si delinea lo stato della rivoluzione dei sistemi di trasporto, con la descrizione delle diverse tipologie di veicoli elettrici e del loro andamento nel mercato dal 2012 al 2022 (PARAGRAFO 1.1). In aggiunta, sono descritti i principali driver di questo mercato e le relative barriere all'adozione. Nel secondo paragrafo (PARAGRAFO 1.2) è riportata la descrizione dell'infrastruttura di ricarica, in riferimento ai suoi componenti e alle sue caratteristiche. Successivamente, nel paragrafo seguente (PARAGRAFO 1.3), si descrivono le conseguenze e le potenziali opportunità che questa nuova forma di mobilità può avere sul settore turistico. A conclusione, sono accennate le influenze delle amenities sul mercato immobiliare (PARAGRAFO 1.4). Sono inclusi inoltre dettagli relativi al mercato dell'auto elettrica e all'infrastruttura di ricarica in Italia. Infine, è fornita anche una descrizione della piattaforma Airbnb, le cui strutture ricettive sono oggetto di analisi in questo lavoro di tesi, insieme alle relative informazioni rispetto al contesto italiano.

1.1 Auto elettrica

Attualmente, è in corso una rivoluzione industriale del sistema di trazione dei mezzi di trasporto. Il motore a combustione interna è la tecnologia più matura nel settore dei trasporti e si configura come il “dominant design”. Tuttavia, sta emergendo un nuovo paradigma caratterizzato da motori a propulsione elettrica (Dijk, Wells, & Kemp, 2016).

I motori elettrici, sebbene concepiti nel diciannovesimo secolo, hanno riacquisito interesse solo negli ultimi vent'anni, principalmente grazie all'intervento della casa automobilistica Tesla. Nel 2008, Tesla ha lanciato la Roadster, un'auto elettrica sportiva, trasformando il concetto di veicolo elettrico da una scelta ecologica a un prodotto competitivo, apprezzato non solo per l'impatto ambientale, ma anche per il suo design accattivante (Statista, 2023). Precedentemente, a causa della piccola dimensione del mercato, e quindi alle basse economie di scala e di apprendimento, le case automobilistiche sono state riluttanti nell'investire in nuovi modelli a trazione a elettrica. I produttori incumbent hanno adottato strategie difensive, investendo nella vecchia tecnologia per ritardare ed evitare soluzioni tecnologiche radicali, dirompenti e costose (effetto noto come “sailing ship effect”). In contrasto alla tendenza di mercato, Tesla ha investito nella tecnologia emergente, prendendo di mira un segmento di mercato di nicchia e di lusso in cui i clienti erano disposti a pagare un sovrapprezzo per un'auto elettrica sportiva (Dijk, Wells, & Kemp, 2016).

Gli autoveicoli elettrici alimentati da batterie (Battery Electric Vehicle, BEV), presentano notevoli vantaggi rispetto ai motori a combustione interna (Internal Combustion Engine, ICE), come una ridotta emissione di inquinanti, minore rumore e minori costi energetici (di carburante). Tuttavia, la loro diffusione è più lenta del previsto (Janga, Kim, & Lee, 2018) ostacolata da preoccupazioni relative all'autonomia, al prezzo di acquisto, all'infrastruttura di ricarica e ai tempi di ricarica (Statista, 2023).

Oltre agli autoveicoli completamente elettrici BEV, sul mercato sono presenti modelli a trazione ibrida caratterizzata dalla presenza di due motori: uno a combustione ed uno

elettrico. È possibile suddividerli in Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEV)¹ e Hybrid Electric Vehicles (HEV)². Nel primo caso, il veicolo è in grado di operare utilizzando esclusivamente il motore elettrico, il motore a combustione o entrambi contemporaneamente. Il veicolo PHEV può essere ricaricato esternamente, tramite la frenata rigenerativa o tramite il motore termico. Per quanto riguarda gli HEV, il motore elettrico è a supporto del motore termico; sfrutta l'energia immagazzinata tramite la frenata rigenerativa o il motore a combustione. Quest'ultima tipologia di veicolo non può essere ricaricata attraverso fonti esterne di energia e, a seconda della potenza del motore elettrico, si distingue in Mild Hybrid Electric Vehicles (MHEV) e Full Hybrid Electric Vehicles (FHEV). All'interno di questa trattazione, il termine Electric Vehicles (EV) (o veicolo elettrico) fa riferimento ai veicoli BEV e PHEV, ovvero ai veicoli che possono essere collegati esternamente per essere ricaricati.

Nonostante una crescita significativa negli ultimi anni, le nuove immatricolazioni di veicoli elettrici (BEV, PHEV) rappresentano solo il 14% delle nuove immatricolazioni dell'intero mercato automobilistico nel 2022 (GRAFICO 1). Di conseguenza, può essere considerato in una fase di "innovazione" nella curva di adozione di questi prodotti. Tuttavia, le vendite di veicoli elettrici sono in costante aumento, passando da circa 120 mila unità nel 2012 a 10,2 milioni nel 2022 (GRAFICO 2). Questa crescita è attribuibile a normative più rigorose sulle emissioni, incentivi governativi, riduzione dei costi delle batterie e miglioramento delle infrastrutture di ricarica. Si prevede che nel 2025 le vendite globali di veicoli elettrici raggiungeranno i 21 milioni, mentre nel 2030 si stima un totale di 37 milioni di unità (Statista, 2023).

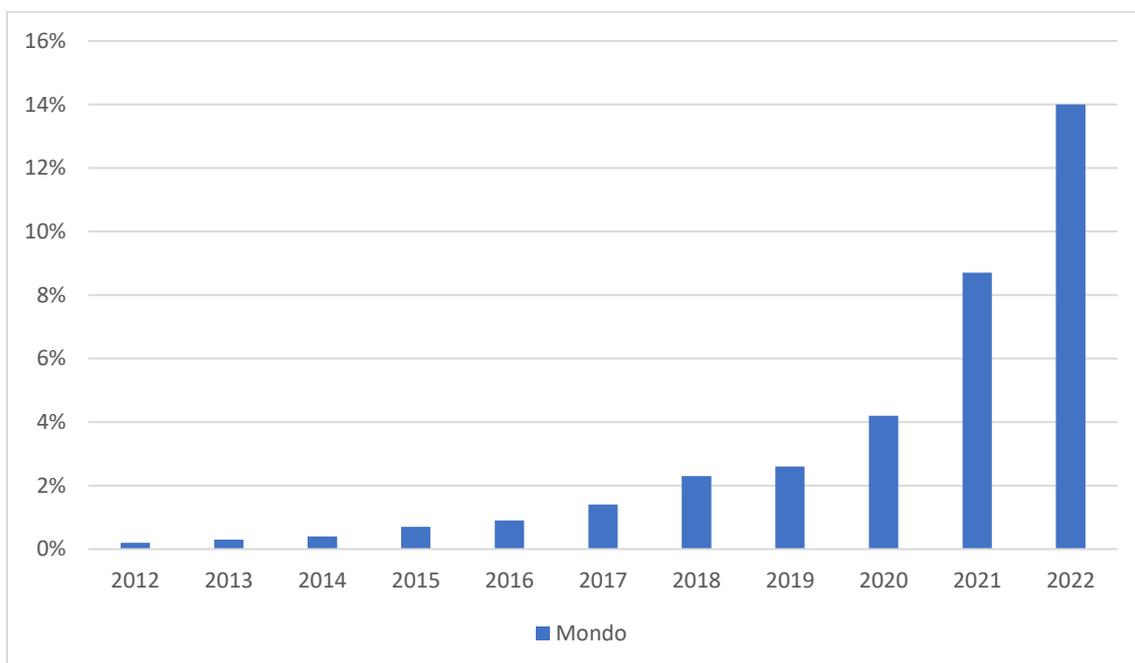


Grafico 1: Percentuale di vendita veicoli elettrici (mondo). Fonte: International Energy Agency, EV sales share

¹ www.afdc.energy.gov/vehicles/electric_basics_phev.html

² www.afdc.energy.gov/vehicles/electric_basics_hev.html

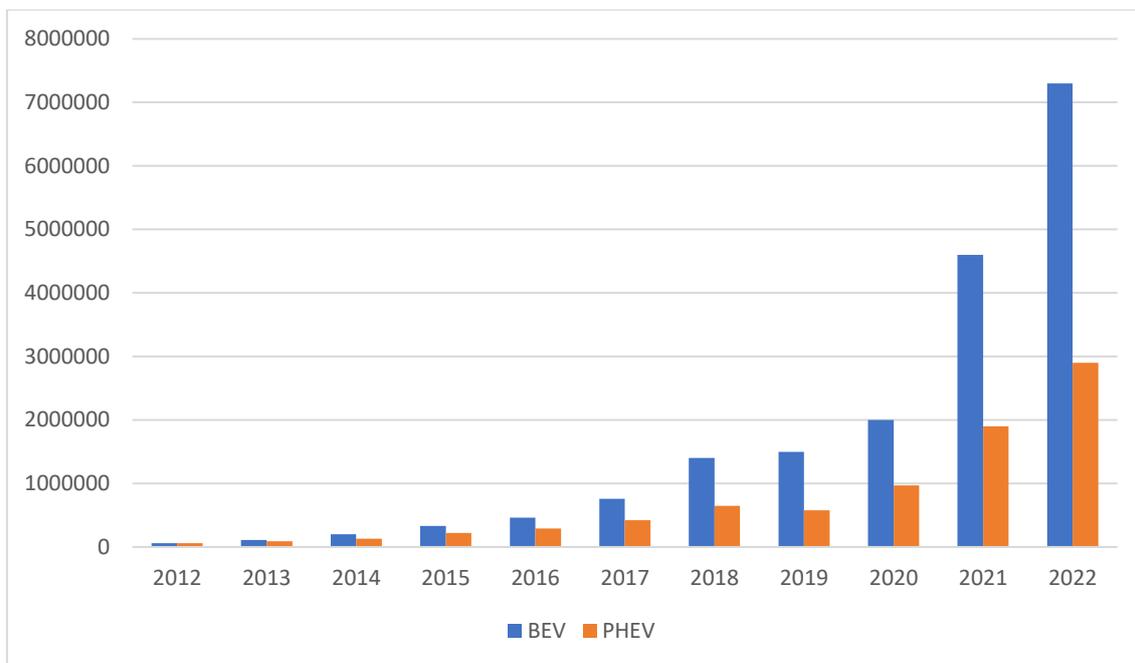


Grafico 2: Volumi di vendita veicoli elettrici (mondo). Fonte: International Energy Agency, EV sales

L'evoluzione del mercato è guidata da diversi driver. Secondo il report “eMobility: in-depth market analysis” (Statista, 2023), le politiche governative, l'ingresso di Tesla nel mercato, la riduzione dei costi delle batterie, l'implementazione della tecnologia 5G e il modello di business “battery as-a-service” sono i cinque principali fattori che guidano il mercato dei veicoli a propulsione elettrica.

- **Politiche governative**

Le politiche governative svolgono un ruolo cruciale nell'orientare la transizione verso veicoli elettrici. Gli incentivi finanziari, come crediti d'imposta e sconti sulla fattura, insieme a quelli non finanziari, come privilegi di accesso a zone a traffico limitato, parcheggi gratuiti e dedicati, sono strumenti adottati dalla pubblica amministrazione per stimolare la vendita di veicoli a emissioni zero. Un esempio tangibile è il divieto di vendita, a partire dal 2040, dei veicoli a combustione interna in paesi come il Regno Unito e la Francia. In Cina, un energy credit rating richiede alle case automobilistiche (con più di 30 mila unità prodotte) di garantire una percentuale minima di veicoli a basso impatto ambientale (il 18% della produzione dal 2022).

- **Effetto Tesla**

L'entrata nel mercato dell'autoveicolo di Tesla ha rivoluzionato la percezione pubblica dell'auto elettrica. Concentrandosi sulle prestazioni e sull'estetica, Tesla ha influenzato positivamente la percezione del consumatore, posizionando i propri prodotti non solo come un'opzione ecologica ma anche come un oggetto desiderabile ed esclusivo, spingendo la concorrenza a migliorare i propri prodotti elettrici. Nel 2021, la Model 3 di Tesla è diventata la berlina premium più venduta al mondo.

- **Riduzione costo delle batterie**

Un fattore determinante per la competitività dell'auto elettrica è la riduzione dei costi delle batterie, in quanto la batteria è il componente che impatta maggiormente sul prezzo del prodotto finito (dal 35% al 40%). Tra il 2010 e il 2022, i prezzi delle batterie sono diminuiti drasticamente del 87%, passando da una media globale di 1.200 dollari per kWh nel 2010 a 151 dollari per kWh nel 2022 (Bloomberg New Energy Finance). Tale riduzione di costo è da imputare alla riduzione dei margini da parte dei produttori per mantenere la loro quota di mercato, ma anche a maggiori economie di scala e di apprendimento. Questa significativa riduzione contribuisce a rendere i veicoli elettrici competitivi in termini di prezzo rispetto ai loro omologhi a combustione.

- **Tecnologia del 5G**

L'implementazione della tecnologia 5G apre nuove opportunità per lo sviluppo di veicoli sempre più interconnessi e avanzati. Questa evoluzione tecnologica influenzerà l'esperienza di guida, introducendo nuove funzionalità e servizi (come la guida autonoma di quinto livello). Oltre a rivoluzionare la concezione dell'auto, tale tecnologia migliorerà anche i servizi di ricarica³ per veicoli elettrici. Pertanto, considerando che le case automobilistiche concentrano i loro sforzi di ricerca e sviluppo principalmente su vetture a trazione elettrica, il 5G rappresenta un fattore chiave che stimolerà l'adozione futura di veicoli di nuova concezione a propulsione elettrica.

- **Battery-as-a-service**

La strategia di offrire la batteria come un servizio è un modello, sviluppato principalmente in Asia, volto ad incentivare le vendite di veicoli elettrici. Questa modalità offre la possibilità ai consumatori di acquistare il veicolo senza la batteria, che può essere noleggiata da un fornitore di servizi. Questo approccio riduce significativamente il costo del veicolo elettrico (fino al 40%), con il vincolo per il consumatore di pagare un canone mensile per il noleggio delle batterie. Questo modello, particolarmente diffuso nei veicoli a due ruote, offre vantaggi economici e di manutenzione per i consumatori.

Nonostante la riduzione del costo delle batterie, gli incentivi governativi, ecc., la diffusione e l'adozione su vasta scala dei veicoli a trazione elettrica sono ostacolate da diversi fattori complessi che influenzano le decisioni d'acquisto dei consumatori. Oltre ai maggiori costi di acquisto, la scarsa informazione e consapevolezza dei consumatori sulla tecnologia dei veicoli elettrici sono degli ostacoli significativi. Infatti, secondo un sondaggio condotto nel 2022 negli Stati Uniti, alla domanda "Quale di questi tipi di propulsione consideri quando acquisti un'auto?", solo il 23% degli intervistati ha affermato di prendere in considerazione l'acquisto di un'auto elettrica (Statista, 2023). Questa reticenza è in parte attribuibile alle percezioni negative consolidate nel tempo, incluse preoccupazioni sulla sicurezza, in riferimento al surriscaldamento delle batterie, e ansie legate all'autonomia limitata e ai lunghi tempi di ricarica (Statista, 2023).

³ La comunicazione tra veicolo e infrastruttura di ricarica permetterà di erogare maggior potenza ai veicoli che ne hanno maggior bisogno.

Per quanto riguarda l'autonomia dei veicoli, l'assenza di una estesa rete di ricarica è un altro aspetto cruciale da considerare. I tempi di ricarica dei veicoli elettrici sono sensibilmente superiori al tempo necessario per rifornire un'auto a combustione, e la mancanza di un numero adeguato di punti di ricarica pubblici genera ansia nei consumatori, disincentivandoli nell'adottare questa nuova tecnologia. Nonostante la maggior parte della ricarica avvenga a casa o al lavoro, l'infrastruttura pubblica è essenziale per garantire la fiducia dei consumatori e ridurre "l'ansia da autonomia" (Statista, 2023).

Considerando, inoltre, che la disponibilità delle stazioni di ricarica influisce sull'utilità dei possessori di auto elettriche, e viceversa, il numero di veicoli elettrici influenza la redditività dei fornitori di energia, il mercato della mobilità elettrica può essere considerato un mercato a più versanti (Janga, Kim, & Lee, 2018). Un mercato a più versanti è caratterizzato dalla presenza di più gruppi di attori che, sebbene distinti, sono spesso interconnessi e influenzano reciprocamente le dinamiche del mercato. Le decisioni e le strategie adottate da ciascun gruppo di attori esercitano un'influenza sui benefici degli altri gruppi e, di conseguenza, ne condizionano il comportamento (Preta, 2009). Per questo, il tasso di adozione dell'elettrico sarà limitato finché non sarà disponibile un'infrastruttura di ricarica adeguata, ma allo stesso tempo, per lo sviluppo adeguato dell'infrastruttura di ricarica sono necessarie maggiori certezze sulla diffusione dei veicoli elettrici (Corte dei Conti Europea, 2021).

La redditività generata dai veicoli elettrici per produttori dipende dal numero di consumatori che si orientano verso questo segmento di mercato. Per incentivare la vendita di veicoli elettrici, e sostenere gli elevati investimenti in questa tecnologia, i produttori automobilistici dovrebbero sovvenzionare l'installazione di punti di ricarica (Janga, Kim, & Lee, 2018). Non è un caso che Tesla abbia fortemente investito in una rete di ricarica in tutto il mondo, offrendo un servizio per tutti i clienti del marchio (Qian & Zhang, 2022). Recentemente anche altre case automobilistiche, come BMW, Ford e Volkswagen, hanno iniziato ad investire in questo settore (Statista, 2023). Oltre a supportare l'installazione di stazioni di ricarica, è opportuno sovvenzionare il mercato della mobilità elettrica dal lato dei consumatori. A tal fine, i governi di diversi stati stanno sovvenzionando l'acquisto dell'auto elettrica attraverso aiuti economici, sgravi fiscali o limitando l'uso delle autovetture inquinanti nei centri storici (Statista, 2023).

La frammentazione degli standard nelle stazioni di ricarica costituisce un ulteriore ostacolo, in quanto operatori diversi adottano standard differenti. La maggior parte delle colonnine Tesla, ad esempio, possono ricaricare solo veicoli della stessa casa automobilistica. Inoltre, le compagnie installano prevalentemente nelle aree urbane, maggiormente redditizie rispetto a quelle rurali, le quali restano in prevalenza sprovviste del servizio di ricarica. Una barriera aggiuntiva è dovuta alla necessità per i clienti di abbonarsi a più fornitori di servizi per garantirsi la possibilità di ricaricare in diverse località (Statista, 2023). Tuttavia, gli operatori nel mercato delle colonnine di ricarica sono consapevoli che i clienti tendono ad accedere al network che offre un maggior numero di punti di ricarica. Per aumentare l'esternalità nei confronti dei propri utenti, molti operatori hanno siglato degli accordi strategici⁴ con la concorrenza per permettere

⁴ Un esempio, in Italia, è l'accordo siglato tra Enel X, Be Charge ed Eni che permette ai clienti di ogni azienda di accedere anche alla rete di ricarica dei propri partner (<https://corporate.enel.it/media/esplora->

ai propri clienti di accedere anche all'infrastruttura di ricarica di altri fornitori. In questo modo tali compagnie riescono ad offrire un servizio più capillare anche in aree non coperte dalla propria infrastruttura.

In conclusione, è importante sottolineare che le caratteristiche socioeconomiche dei possessori di autovetture elettriche sono molto diverse rispetto a coloro che possiedono veicoli convenzionali. I proprietari di veicoli elettrici tendono ad essere più giovani, con un livello di istruzione più elevato, con un reddito e dimensione familiare superiori rispetto agli acquirenti di automobili a combustione (Nayum, Klöckner , & Mehmetoglu, 2016).

1.1.1 Auto elettrica in Italia

L'Italia, benché con qualche ritardo, sta seguendo la tendenza mondiale verso l'elettrificazione del trasporto. Infatti, la percentuale di veicoli elettrici (BEV, PHEV) immatricolati nel paese si attesta al 9%, cifra notevolmente inferiore al 21% registrato nell'intera Europa nel 2022 (GRAFICO 3).

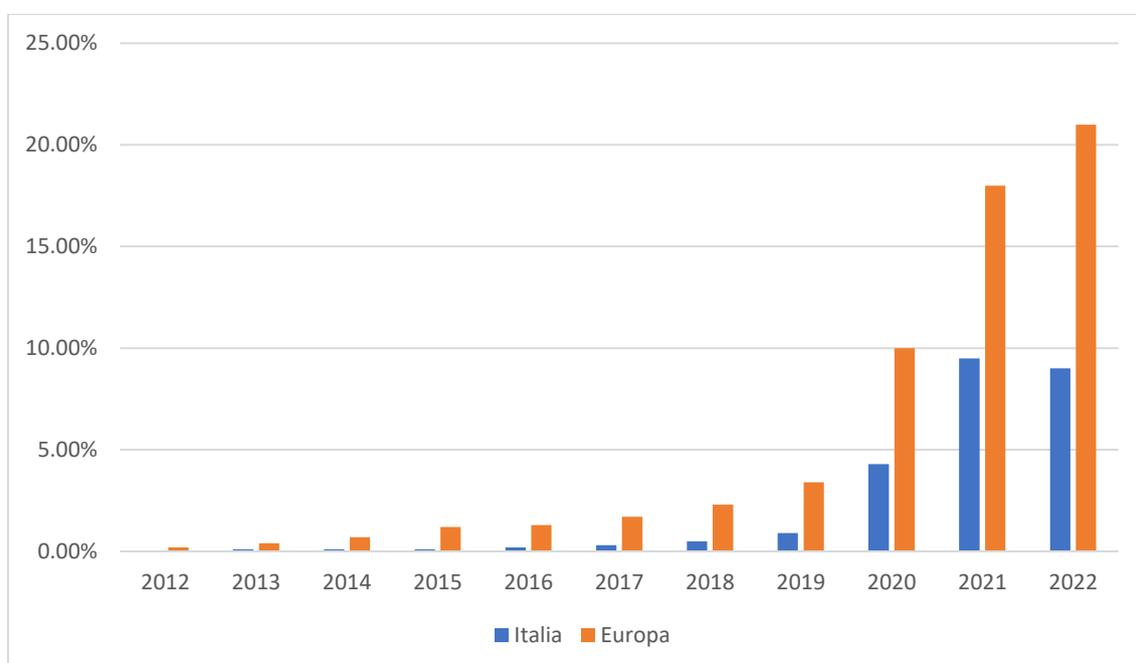


Grafico 3: Percentuale di vendita veicoli elettrici (Italia, Europa). Fonte: International Energy Agency, EV sales share

Prendendo in considerazione i veicoli alimentati esclusivamente da batterie (BEV) (GRAFICO 4), la loro numerosità in Italia ha registrato una notevole crescita negli ultimi cinque anni. Nel 2018, sono stati immatricolati 5000 veicoli a propulsione esclusivamente elettrica. Nel 2021, è stato raggiunto un picco con 67 mila veicoli BEV immatricolati, evidenziando un aumento complessivo del 103% rispetto al 2020. Tuttavia, nel 2022 è stata registrata una riduzione del 27% nelle loro immatricolazioni di veicoli elettrici. Analizzando il loro andamento riportato nel GRAFICO 4 e confrontandolo con quello delle vendite europee nel GRAFICO 5, emerge un trend simile, ad eccezione del 2022 in cui è stata registrata tale riduzione di vendite in Italia

dei veicoli BEV. Secondo E-motus, questa diminuzione delle immatricolazioni è attribuibile all'interruzione delle immatricolazioni di auto elettriche acquistate con l'ecobonus del 2021, le quali, secondo la normativa vigente, dovevano essere immatricolate entro il 30 giugno 2022 (Motus-E, 2022). Questo sottolinea l'importanza delle politiche nel settore dell'elettrificazione. Si osserva, invece, una riduzione nel 2022 sia in Italia che in Europa per la vendita di veicoli plug-in (PHEV) (GRAFICO 4 e GRAFICO 5), del 8.5% e del 9.1% rispettivamente.

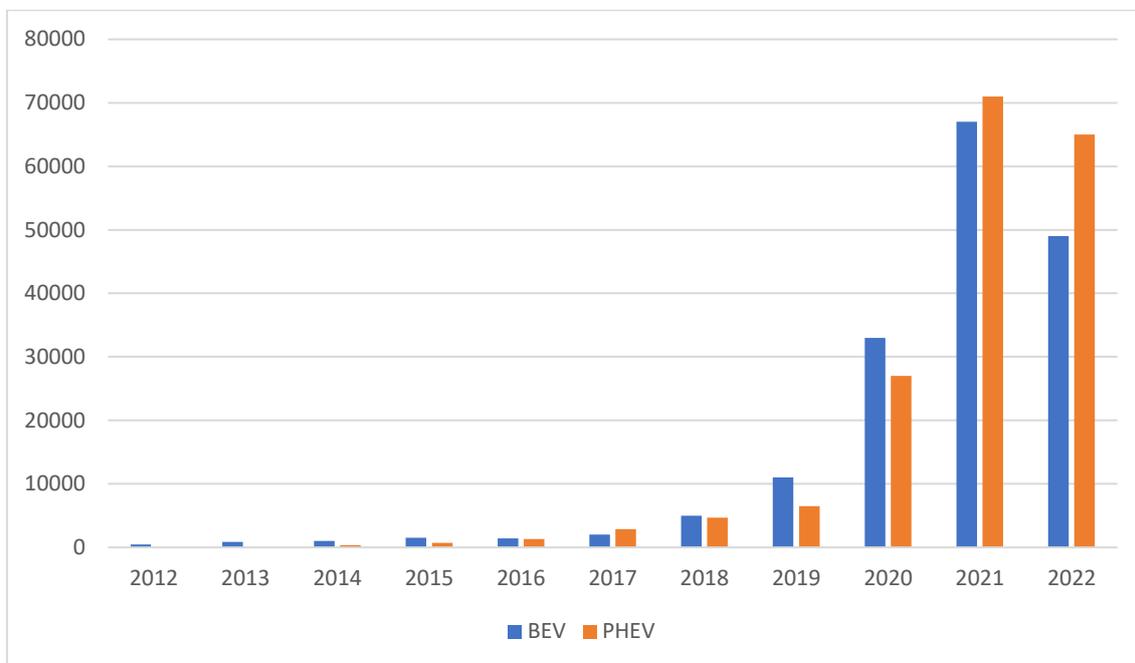


Grafico 4: Volumi di vendita veicoli elettrici (Italia). Fonte: International Energy Agency, EV sales

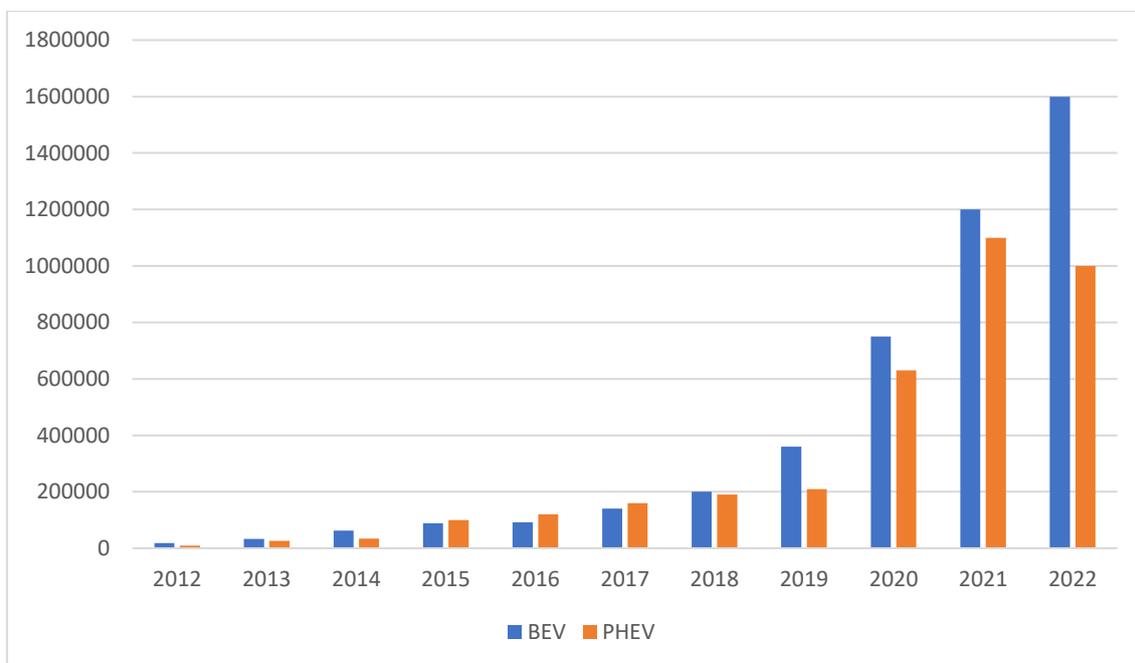


Grafico 5: Volumi di vendita veicoli elettrici (Europa). Fonte: International Energy Agency, EV sales

La riduzione delle immatricolazioni (BEV) è riconducibile a un fattore prevalentemente regionale se si considera l'aumento delle vendite in altri paesi europei tra il 2021 e il

2022: in Germania, le vendite sono aumentate del 30.5%, in Francia del 31.3%, e in Spagna del 37.5% (GRAFICO 6).

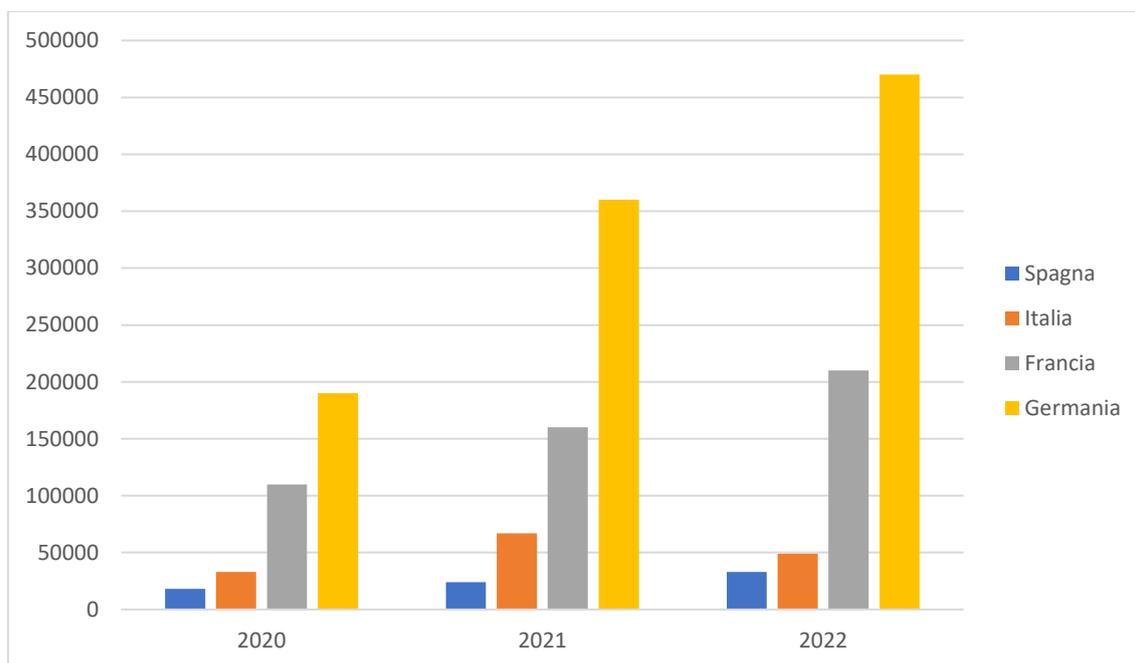


Grafico 6: Volumi di vendita veicoli elettrici (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV sales

Confrontando i volumi di immatricolazioni tra i veicoli elettrici a batteria (BEV) e i veicoli ibridi plug-in (PHEV) in Italia (GRAFICO 4), emerge che l'andamento dell'ibrido plug-in segue quello del veicolo totalmente elettrico (BEV). Tuttavia, la riduzione registrata tra il 2021 e il 2022 per i veicoli ibridi plug-in è del solo 8.5%, mentre è del 27.5% per i BEV. Considerando il GRAFICO 2, relativo alle vendite globali, a livello mondiale vengono vendute significativamente più auto totalmente elettriche, mentre in Italia il numero di autovetture elettriche BEV e PHEV immatricolate risulta comparabile, con una leggera preferenza per le vetture ibride plug-in negli ultimi due anni di osservazione.

1.2 Infrastruttura di ricarica

L'importanza di una adeguata distribuzione dell'infrastruttura di ricarica pubblica è ampiamente indagata dalla letteratura scientifica. La pianificazione di tale infrastruttura si avvale di metodologie di ottimizzazione basate su modelli che includono fattori economici e caratteristiche della rete di trasporto e della rete elettrica di distribuzione (Singh, Wen, Palu, Sachan, & Deb, 2022).

Considerando che le stazioni di ricarica sono costruite e gestite da investitori commerciali, è necessario che l'installazione di una colonnina di ricarica sia economicamente vantaggiosa (Mahdipour & Maghouli, 2024). Per tanto, è necessario prendere in considerazione i costi di installazione, manutenzione e gestione dell'infrastruttura, in quanto tali fattori influiscono direttamente sulla redditività dell'investimento. Inoltre, è di cruciale importanza analizzare il flusso di veicoli elettrici, la distanza media percorsa, l'accessibilità al dispositivo di ricarica e i tempi di ricarica e di attesa per il servizio (Singh, Wen, Palu, Sachan, & Deb, 2022).

Il costo che sostiene l'utente nel ricaricare il proprio veicolo non è solamente di natura economica, ma comprende anche il tempo speso per la ricarica effettiva del veicolo, il tempo impiegato per raggiungere la stazione di ricarica e di attesa in caso in cui tutti i dispositivi di ricarica fossero occupati (Guo, et al., 2024).

La necessità di dedicare del tempo per la ricarica di un veicolo elettrico è un aspetto particolarmente rilevante in quanto costituisce una netta differenza rispetto al tradizionale rifornimento di combustibile fossile. Dunque, per massimizzare l'efficacia della rete di ricarica, è essenziale che i punti di ricarica siano ubicati in luoghi strategici ad alta domanda di parcheggio, come centri commerciali, uffici e supermercati. In tali luoghi gli utenti possono spendere ed impiegare in modo produttivo il tempo necessario per la ricarica (Bitencourt, et al., 2021). Di conseguenza, considerare le abitudini degli utenti nella collocazione dell'infrastruttura di ricarica può favorire l'adozione di questa nuova tecnologia, riducendo i costi di adozione e adattamento. Installare l'infrastruttura di ricarica in prossimità delle destinazioni frequentate dagli utenti consentirebbe loro di mantenere le proprie abitudini e ritmi di vita (Pan, Yao, Yang, & Zhang, 2020).

Per determinare la corretta ubicazione delle stazioni di ricarica, alcuni modelli presenti nella letteratura includono l'ansia da autonomia dei conducenti, poiché è dimostrato che essa è correlata allo sviluppo ottimale delle stazioni di ricarica (Guo, et al., 2024).

È quindi rilevante capire quali caratteristiche deve possedere l'infrastruttura di ricarica in relazione alla sua ubicazione. L'infrastruttura di ricarica può essere suddivisa in tre elementi: connettore, EVSE e location⁵. Il connettore è il cavo/presa di ricarica con cui l'automobile riesce a ricaricarsi una volta collegata. L'EVSE, ovvero Electric Vehicle Supply Equipment, è il modulo di ricarica che controlla l'erogazione di corrente per ogni singola automobile. In fine, la location indica un raggruppamento di più EVSE installati in un determinato sito.

Si sottolinea che il concetto di colonnina di ricarica, ampiamente utilizzato nel linguaggio comune, non coincide con i termini sopra indicati; infatti, una colonnina può avere uno o più EVSE, i quali corrispondono al numero di punti di ricarica e quindi al numero effettivo di auto ricaricabili nel territorio nazionale. Ogni EVSE può avere a disposizione più di un connettore in quanto, come detto in precedenza, non esiste uno standard affermato.

Per quanto riguarda la collocazione dei punti di ricarica, l'infrastruttura elettrica può essere distinta in pubblica, privata o semi-pubblica (restricted) a seconda di dove i punti di ricarica sono installati rispettivamente in un'area pubblica, che garantisce un accesso non discriminato a tutti gli utenti, in una zona privata il cui accesso è vietato al pubblico (ad esempio abitazioni private) o in una zona privata con accesso consentito al pubblico secondo le indicazioni del proprietario (ad esempio centri commerciali o stazioni di ricarica di proprietà di case automobilistiche che consentono la ricarica di veicoli appartenenti esclusivamente al marchio)⁶.

Per quanto riguarda l'erogazione della fornitura di energia al veicolo, si possono utilizzare diversi livelli di amperaggio e wattaggio con un impatto differente sui tempi

⁵ www.docs.eco-movement.com/faq/reporting-faq/

⁶ www.docs.eco-movement.com/faq/reporting-faq/

di ricarica. La fornitura può essere a potenza standard, pari o inferiore a 22 kW, oppure a potenza elevata, se superiore a 22 kW. Di queste due macrocategorie, si distinguono ulteriormente (Motus-E, 2022):

- **Ricarica lenta** (slow): se inferiore o uguale a 7 kW
- **Ricarica accelerata** (quick): se superiore a 7 e inferiore o uguale 22 kW
- **Ricarica veloce** (fast): se maggiore di 22 e pari o inferiore a 50 kW
- **Ricarica ultraveloce** (ultra-fast): se superiore a 50 kW

La diversa potenza e il conseguente differente tempo di ricarica suggerisce l'utilizzo di stazioni di ricarica diverse a seconda delle specifiche esigenze di ciascun luogo di interesse. I punti di ricarica a potenza standard si collocano tendenzialmente in corrispondenza di parcheggi di interscambio o, in generale, di sosta su strada in punti di interesse che prevedono soste di 1-2 ore durante il quale il cittadino usufruisce di altri servizi offerti nella zona. La ricarica rapida ad alta potenza (tra 22 e 100 kW) è utilizzata in punti di interesse che prevedono una sosta di durata media inferiore ad 1 ora o in nodi di trasporto che permettono l'utilizzo promiscuo dei sistemi di ricarica tra veicoli di servizio pubblico (taxi e autobus, ad esempio) e veicoli privati. Infine, i punti di ricarica rapida, con potenza superiore a 100 kW, sono impiegati prevalentemente nelle aree di servizio autostradale o di strade a scorrimento veloce. Tali tipologie di ricarica sono impiegate anche in aree di carico e scarico merci per poter ricaricare rapidamente i mezzi destinati alla logistica (Motus-E, 2022).

Dal punto di vista tecnico la differenziazione dei punti di ricarica può essere effettuata in base a tre criteri principali (Zhuang, et al., 2022; Politecnico di Milano, 2018):

- **Modalità di ricarica:** Modo 1, 2, 3 o 4;
- **Tipo di corrente:** Alternata o Continua
- **Tipo di connettore:** Tipo 1, 2, 3, 4 (CHAdeMo) e Combo CCS

La norma IEC 61851-1 ("Electric vehicle conductive charging system" aggiornata nel 2017) costituisce il quadro normativo che regola il processo di ricarica dei veicoli elettrici, definendone quattro modalità distinte. Le prime due modalità, Modo 1 e Modo 2, sono vincolate all'uso in contesti privati, mentre il Modo 3 può essere applicato sia in un luogo pubblico sia privato. In fine, il Modo 4 è principalmente impiegato in ambiente pubblico.

Le quattro modalità si distinguono come segue:

- **Modo 1:** il veicolo elettrico è collegato direttamente alla presa di corrente domestica come un normale elettrodomestico. Questa modalità, prevalentemente utilizzata per veicoli leggeri (come scooter o monopattini elettrici), ha una scarsa applicazione per la ricarica di auto elettriche.
- **Modo 2:** il veicolo elettrico è collegato alla presa di corrente attraverso un dispositivo di controllo del processo di ricarica presente sul cavo di alimentazione.
- **Modo 3:** la corrente è erogata al veicolo sotto il controllo dell'infrastruttura di ricarica specifica per la ricarica di veicoli elettrici.
- **Modo 4:** la corrente fornita al veicolo è trasformata, tramite un raddrizzatore di corrente, da alternata a continua dall'infrastruttura di ricarica.

Nei primi tre casi la ricarica avviene con corrente alternata, mentre solo nel Modo 4 la corrente è erogata in forma continua. Per la ricarica con corrente alternata, il veicolo elettrico deve essere dotato di un raddrizzatore di corrente per la conversione in corrente continua. Nel caso della ricarica in corrente continua, la corrente è immessa direttamente nelle batterie del veicolo senza passare dal raddrizzatore del mezzo elettrico, consentendo una ricarica più rapida rispetto a quella tramite l'impiego di corrente alternata.

Oltre alla presenza di un'infrastruttura di ricarica pubblica o domestica, è necessario utilizzare dei connettori per collegare il veicolo all'infrastruttura stessa. Attualmente, non esiste un'unica tipologia di connettore; essa varia a seconda del produttore automobilistico ma anche al paese, in considerazione delle diverse tensioni e frequenze di rete. Tali accessori di interfaccia sono definiti dallo standard IEC 62196-2.

- **Type 1:** installato solo sul lato del veicolo funziona esclusivamente in corrente alternata monofase e può erogare al massimo 80 Ampere e una tensione di 120 V o 240 V.
- **Type 2:** si trova sia sul veicolo che sulla colonnina, funziona con corrente alternata monofase e trifase. Eroga al massimo 80 A e 230 V in monofase e 63 A e 400 V in trifase. Dal Tipo 2 deriva il Combo CCS (Combined Charging System). Quest'ultimo tipo di connettore permette di effettuare la ricarica sia in corrente continua sia in corrente alternata.
- **Type 3:** si distingue in 3a e 3c. Entrambi attualmente sono in disuso.
- **Type 4 (ChadelMO):** Impiegato per la ricarica in corrente continua, è ampiamente diffuso a livello mondiale per la ricarica ultraveloce. È impiegato dalle case automobilistiche giapponesi e francesi

Come indicato nella Relazione speciale “Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici” (Corte dei Conti Europea, 2021), al fine di garantire l'operabilità all'interno della comunità europea i punti di ricarica devono essere dotati di almeno un connettore di standard Type 2 e Combo CCS.

1.2.1 Infrastruttura di ricarica in Italia

Dal monitoraggio condotto dall' International Energy Agency⁷ (IEA), nel 2022 sono presenti 37,5 mila punti di ricarica in Italia, distinti in infrastruttura pubblica di tipo fast e slow. Il GRAFICO 7 riporta l'andamento dal 2012 al 2022. Dall'ultima rilevazione, circa l'83% dei punti di ricarica disponibili in Italia è di tipo slow, mentre la restante percentuale è della tipologia fast.

⁷ www.iea.org/

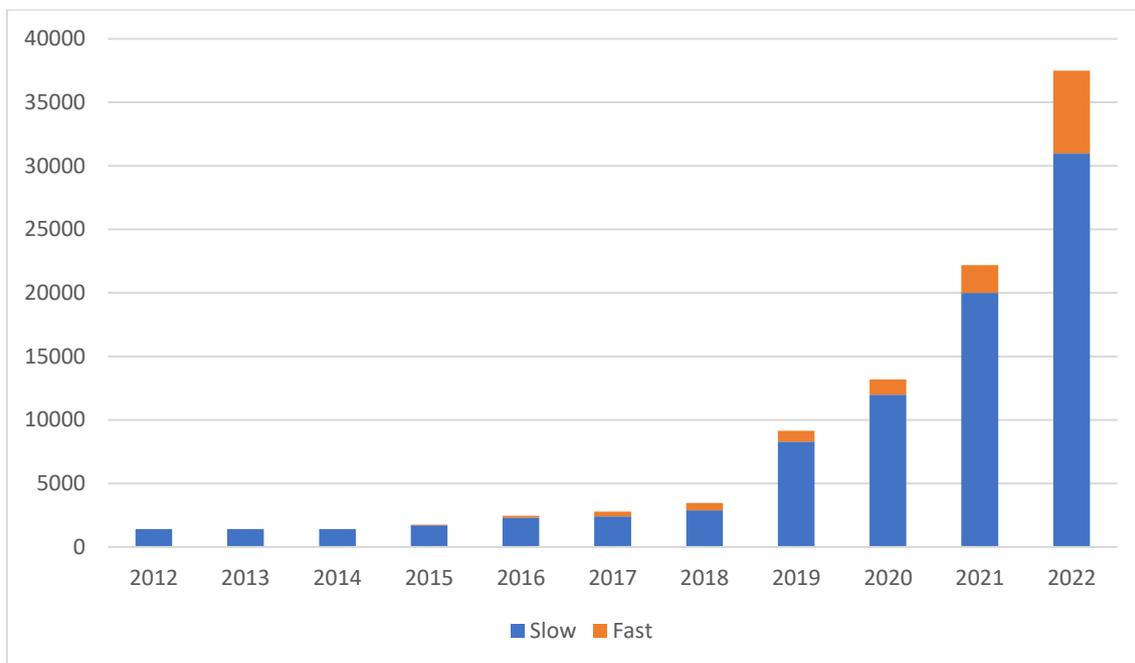


Grafico 7: Numerosità punti di ricarica (Italia). Fonte: International Energy Agency, EV charging points

Il 72% dei punti di ricarica in Italia è collocato nel suolo pubblico, mentre il restante 28% su suolo privato ad accesso pubblico. Quest'ultimo dato mostra un incremento rispetto all'anno 2021, quando si attestava in torno al 21%. Si segnala, inoltre, che 496 punti di ricarica sono installati lungo la rete autostradale, registrando un aumento del 320% rispetto al 2021. Riguardo la potenza, circa l'88% dei punti di ricarica opera in corrente alternata mentre il restante 12% in corrente continua. È interessante notare che il 58% dei comuni italiani non dispone di alcun punto di ricarica all'interno del loro territorio. Tuttavia, l'86% del territorio nazionale ha almeno un punto di ricarica entro un raggio di 10 km e il 99% entro un raggio di 20 km (Motus-E, 2022).

Il GRAFICO 8 riporta un confronto con alcuni paesi europei. Dall'osservazione emerge che l'infrastruttura di ricarica italiana è più sviluppata rispetto a quella spagnola, ma in notevole ritardo rispetto alla Francia e alla Germania. Tuttavia, considerando il numero di veicoli elettrici circolanti in questi paesi, l'Italia presenta un maggior numero di punti di ricarica per veicolo rispetto alla Spagna, alla Francia e alla Germania (TABELLA 1). L'Italia sta quindi costruendo una capillare infrastruttura di ricarica coerentemente con il numero di veicoli elettrici circolanti nel territorio.

	Numerosità EVSE	Veicoli elettrici circolanti	EVSE/veicoli elettrici circ.
Spagna	12200	226000	0.05
Italia	37500	350000	0.11
Francia	83700	990000	0.08
Germania	77000	1890000	0.04

Tabella 1: Rapporto tra il numero di punti di ricarica e il numero dei veicoli elettrici circolanti nel 2022 (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV charging points, EV stock

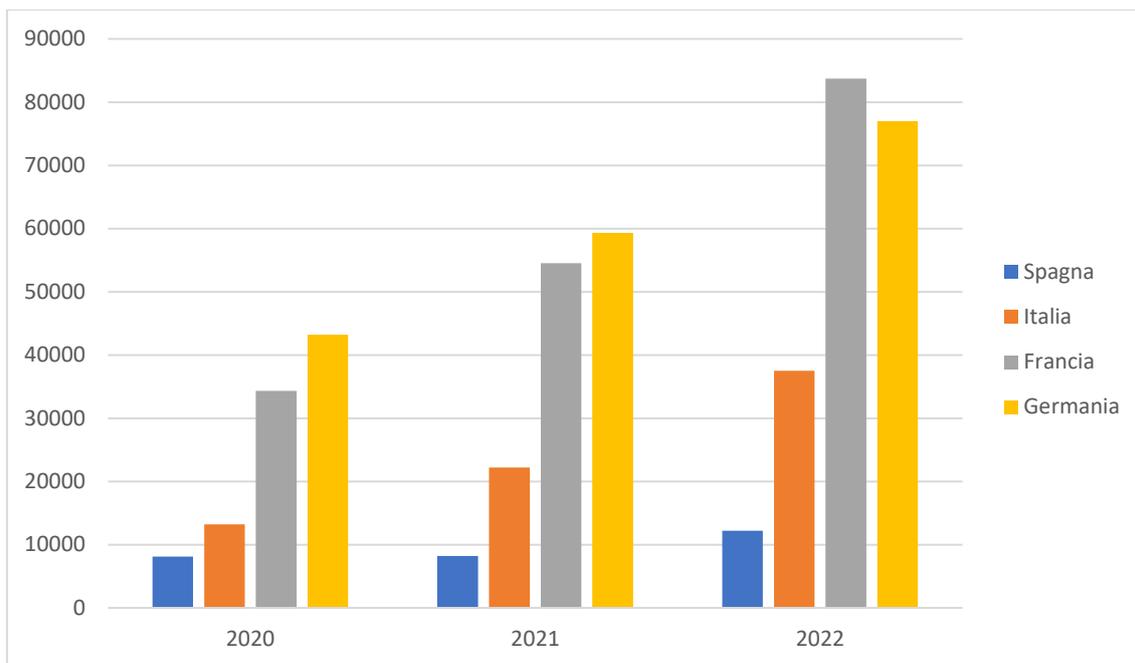


Grafico 8: Numerosità punti di ricarica (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV charging points

In conclusione, come delineato nel PARAGRAFO 1.2, la collocazione delle stazioni di ricarica segue criteri specifici che inevitabilmente generano disparità nella distribuzione dei punti EVSE sul territorio italiano. Osservando FIGURA 1 e FIGURA 2, emerge una maggior concentrazione, sia in termini assoluti che in rapporto alla superficie regionale, di moduli di ricarica nelle regioni nel Nord Italia, le quali sono notoriamente più ricche e sviluppate rispetto a quelle del meridione.

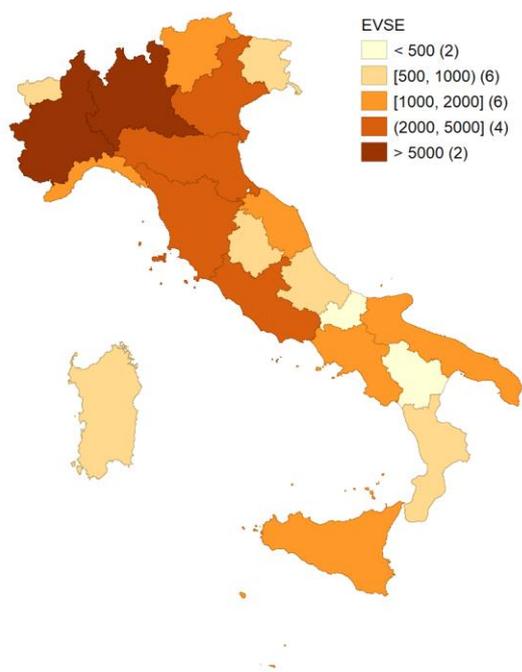


Figura 1: Numero di EVSE per regione. Fonte: Eco-Movement

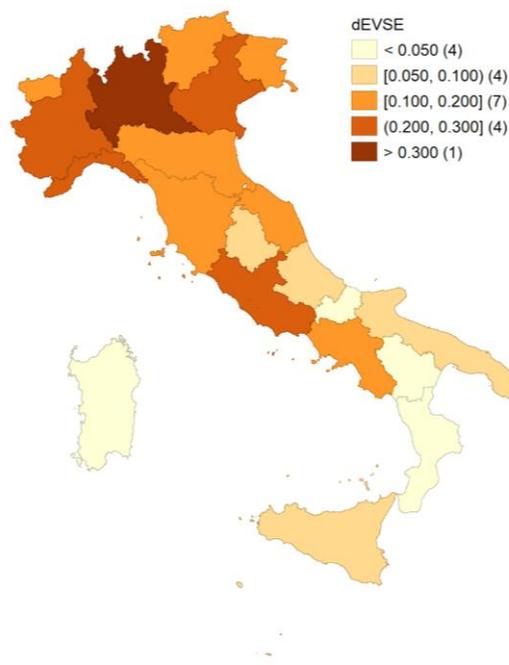


Figura 2: Densità di EVSE per regione (EVSE/superficie). Fonte: Eco-Movement, Istat

1.3 Relazioni con il turismo

Come precedentemente evidenziato, una delle principali deterrenti all'adozione di veicoli a trazione elettrica risiede nell'ansia dei proprietari in relazione all'autonomia e alla disponibilità dell'infrastruttura di ricarica lungo i percorsi di guida. L'autonomia residua dei veicoli elettrici assume maggior rilevanza durante gli spostamenti di lunga percorrenza, come i viaggi per motivi di turismo o di lavoro.

Le auto elettriche possono svolgere un ruolo significativo nelle destinazioni turistiche, contribuendo a mitigare gli aspetti negativi della stagionalità della domanda turistica, associati a fenomeni di sovraffollamento di mezzi di trasporto, in prevalenza di tipo endotermico, e del conseguente loro inquinamento ambientale⁸ (Suanpang , Jamjuntr , Kaewyong , Niamsorn, & Jernsittiparsert, 2023).

Prendendo ad esempio il mercato italiano, nel 2022 i residenti in Italia hanno effettuato un totale di oltre 54 milioni di viaggi con pernottamento⁹ (+31,6% rispetto al 2021). Nel 63,7% dei casi l'automobile risulta essere il mezzo di trasporto utilizzato, nel periodo pre-covid (2019) l'incidenza era pari al 56,5% (Istat, 2022). Tuttavia, a causa dell'ansia da autonomia, i turisti non utilizzano auto elettriche (Qian & Zhang, 2022).

Dovrebbero dunque essere introdotte delle raccomandazioni a supporto del turismo intelligente nelle destinazioni turistiche (Suanpang , Jamjuntr , Kaewyong , Niamsorn, & Jernsittiparsert, 2023). Queste ultime, come ad esempio le strutture ricettive, potrebbero considerare l'installazione di punti di ricarica, o di collocarsi in loro prossimità, per attrarre i possessori di veicoli elettrici (Qian & Zhang, 2022), in quanto, l'ansia da autonomia può essere mitigata attraverso un posizionamento ottimale dell'infrastruttura di ricarica, suscitando minor preoccupazione tra i conducenti di veicoli elettrici (Zhuang, et al., 2022).

Considerando che il mercato alberghiero è fortemente segmentato in relazione ai servizi offerti, la presenza del servizio di ricarica assume un impatto differente a seconda del segmento di mercato a cui la struttura ricettiva si rivolge (Qian & Zhang, 2022). Un'analisi condotta in Texas, intitolata “*Complementary or Congruent? The Effect of Hosting Tesla Charging Stations on Hotels' Revenue*” (Qian & Zhang, 2022), ha dimostrato che gli hotel che ospitano una infrastruttura di ricarica Tesla hanno registrato un aumento del 25.90% del ricavo mensile, mentre il gruppo di controllo ha subito una diminuzione del 4.70% delle entrate mensili. Distinguendo gli hotel, in base al prezzo per notte prenotata (Average Room Rate), rispettivamente in *luxury*, *upscale*, *mid-price*, *economy* e *budget*, emerge che gli hotel *upscale* hanno ottenuto un maggior beneficio, in termini di ricavi, dall'ospitare una infrastruttura di ricarica Tesla. Questo risultato è giustificabile dal fatto che tale casa automobilistica si rivolge a consumatori di classe medio-alta e pertanto gli hotel che aderiscono a tale rete di ricarica sono di livello congruente alla clientela Tesla. Gli hotel di fascia più alta o più bassa ottengono un beneficio inferiore per il disallineamento con il segmento di clientela. Tale ricerca ha

⁸ Per inquinamento ambientale si intende inquinamento dovuto all'inquinamento acustico e all'inquinamento atmosferico dovuto all'emissione di inquinanti.

⁹ Per viaggio si intende uno spostamento, per vacanza o lavoro, che prevede almeno un pernottamento al di fuori del comune di residenza. Sono esclusi gli spostamenti effettuati in luoghi ritenuti abituali o gli spostamenti in località per durata superiore ad un anno.

inoltre identificato delle variazioni nei benefici dall'ospitare una infrastruttura di ricarica Tesla, dopo l'introduzione della Model 3, un modello più accessibile che ha esteso i prodotti Tesla al mercato di massa. Successivamente a questa introduzione, le strutture *upscale* hanno incrementato il loro beneficio, mentre le strutture di tipo *luxury* hanno registrato una riduzione.

L'aggiunta del servizio di ricarica per veicoli elettrici, oltre ad essere un servizio a valor aggiunto, consente alla struttura ricettiva di sviluppare un marchio positivo d'immagine e di dimostrare una responsabilità sociale nel difendere l'ambiente. Infatti, l'uso dei veicoli elettrici è considerato il progresso tecnologico di maggior rilevanza per ridurre il cambiamento climatico (Qian & Zhang, 2022). Di fatto, è un'opportunità per l'industria del turismo per soddisfare un nuovo segmento di mercato (Miller, 2014). Essendo molti clienti inclini a rispettare l'ambiente, l'adozione di pratiche green e una corretta comunicazione della sostenibilità della struttura ricettiva può migliorare la relazione con i clienti (Shen, Qian, & Chen, 2020). In questo contesto, l'introduzione di una stazione di ricarica all'interno di una struttura ricettiva, consentendo la ricarica dei veicoli elettrici durante il soggiorno, è fonte per gli hotel di maggior attrattività verso i clienti possessori di tali veicoli (Miller, 2014). Un esempio è il gruppo alberghiero Marriott che a fine 2022 possiede oltre 5500 punti di ricarica installati nelle proprie attività ricettive in tutto il mondo (Marriott International, 2023).

Le strutture ricettive che possiedono servizi di ricarica devono promuoverli all'interno del proprio sito internet e all'interno dei principali siti di prenotazione, sfruttando programmi dedicati come Eco Leader di Tripadvisor¹⁰ (Miller, 2014).

Secondo l'Organizzazione Mondiale del Turismo OMT, il turismo sostenibile è “un turismo che tiene pienamente conto dei suoi effetti economici, sociali e ambientali presenti e futuri per rispondere alle esigenze dei visitatori, dell'industria, dell'ambiente e delle comunità ospitanti”¹¹. Quindi l'utilizzo di veicoli elettrici da parte dei viaggiatori può essere considerato un mezzo di trasporto per il turismo sostenibile perché comporta vantaggi di tipo economico (riduzione della spesa in carburante e aumento di quella turistica a beneficio dell'industria e delle comunità ospitanti), sociale (connette le comunità) ed ambientale (riduzione dell'inquinamento) (Miller, 2014).

1.3.1 Airbnb

Il settore del turismo è stato rivoluzionato dall'emergere di sistemi di prenotazioni online come TripAdvisor, Booking, Expedia e Airbnb (Sutyryna, Domracheva, Okhotina, & Pavlova, 2021). Airbnb, in particolare, è una piattaforma che connette domanda e offerta di servizi e prodotti nel settore dell'ospitalità. La sua proposta iniziale consentiva di subaffittare la propria casa a turisti combinando vantaggi economici sia per viaggiatori che per i residenti delle zone turistiche (Oskam & Boswijk, 2016). Attualmente, Airbnb è al secondo posto tra le piattaforme di prenotazione di alloggi in Italia (Statista, 2024) e si distingue in modo significativo dalla concorrenza poiché è specializzata principalmente negli affitti di stanze, appartamenti o intere case private.

¹⁰ Programma che seleziona le strutture ricettive attente all'ambiente (www.tripadvisor.it/GreenLeaders)

¹¹ www.sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabletourism

L'idea di Airbnb¹² nasce nel 2007 a San Francisco quando i due fondatori, Brian Chesky e Joe Gebbia, decisero di accogliere tre ospiti nella loro casa. Nel 2008 viene lanciato online ufficialmente "Airbed & Breakfast". Inizialmente l'offerta comprendeva l'affitto di sole stanze o appartamenti, ma con il tempo l'offerta si è estesa includendo, ad esempio, intere case. Oltre a fornire un'ampia gamma di soluzioni di alloggio, Airbnb¹³ ha esteso nel tempo la sua presenza globale e ha adattato la sua piattaforma per soddisfare le crescenti esigenze dei viaggiatori, offrendo un'esperienza più personalizzata e flessibile nel trovare il luogo ideale in cui soggiornare. Un significativo passo in questa direzione è rappresentato dall'introduzione delle "Esperienze" a partire dal 2016.

A novembre 2016, Airbnb possiede oltre tre milioni di annunci in tutto il mondo, circa tre volte il numero di alloggi disponibili di Marriot International (1,1 milioni di alloggi/camere). Tuttavia, considerando solo gli annunci Airbnb effettivamente paragonabili a camere d'albergo, si stima che Airbnb avesse un milione di annunci paragonabili a quelli del settore alberghiero, seguita dal gruppo Hilton con meno di ottocento mila stanze (Haywood, Mayock, Freitag, Owoo, & Fiorilla, 2017).

Nel 2020 l'Airbnb¹⁴ si quota in borsa. Attualmente, la piattaforma ospita circa 7 milioni di annunci attivi in tutto il mondo, garantendo una presenza globale in oltre 220 paesi e regioni. Con oltre 4 milioni di host registrati, ovvero individui che mettono a disposizione uno o più alloggi per i turisti (noti come guest), la piattaforma dal suo lancio ha permesso a più di 1,5 miliardi di persone di trovare un alloggio.

Rispetto al settore alberghiero gli ospiti Airbnb sono più giovani (età media di 35 anni), sono in prevalenza donne (53%) e soggiornano per periodi più lunghi rispetto ai viaggiatori che scelgono una camera di hotel (età compresa tra i 35-54 anni; il 63% sono uomini). L'occupazione è più alta durante i fine settimana, dimostrando che la piattaforma sia focalizzata per viaggi del tempo libero (Haywood, Mayock, Freitag, Owoo, & Fiorilla, 2017).

Con la crescita della piattaforma, Airbnb ha sviluppato un programma di classificazione dei propri host denominato "Superhost" che prevede la valutazione automatica, quattro volte all'anno, delle prestazioni del host. Il titolo di Superhost è assegnato automaticamente agli inserzionisti che presentano una valutazione da parte degli ospiti pari o superiore a 4.8 su un punteggio complessivo di 5, un tasso di risposta del 90% entro 24 ore, almeno 10 soggiorni annuali (o 3 prenotazioni per un totale di 100 notti) nel proprio alloggio e una percentuale di cancellazione delle prenotazioni inferiore all'1%¹⁵.

La costante espansione degli annunci Airbnb ha suscitato una grande attenzione da parte della comunità scientifica. Diversi studi hanno identificato i fattori determinati che contribuiscono al concentrazione degli annunci Airbnb in determinate aree urbane. Le attrazioni turistiche, l'accessibilità ai trasporti, la disponibilità di strutture commerciali, la vicinanza dal centro cittadino e le caratteristiche del quartiere influenzano la

¹² <https://news.airbnb.com/it/about-us/>

¹³ <https://news.airbnb.com/it/about-us/>

¹⁴ <https://news.airbnb.com/it/about-us/>

¹⁵ <https://www.airbnb.it/help/article/829>

distribuzione di alloggi Airbnb all'interno di una città. In particolare, la loro distribuzione spaziale è correlata negativamente con la distanza dal centro storico. Un effetto simile si ha rispetto alla distanza da attività commerciali, quali ristoranti, dalle attrazioni turistiche e dalle stazioni della metropolitana (Sun, Wang, & Hu, 2022). È interessante notare che la correlazione spaziale tra alloggi Airbnb e luoghi turistici è maggiore rispetto a quella con le strutture alberghiere, principalmente perché le offerte di alloggi Airbnb non sono soggette alle politiche urbane che regolano invece l'apertura di un hotel. Inoltre, bassi costi di investimento associati all'apertura di un annuncio Airbnb rispetto a una struttura ricettiva tradizionale favoriscono ulteriormente la loro diffusione (Lagonigro, Martori, & Apparicio, 2020).

La posizione, unitamente alle caratteristiche intrinseche dell'immobile, come dimensioni e qualità, rappresenta uno dei principali fattori che determinano la tariffa di alloggio. Diversi studi hanno dimostrato che esiste una relazione negativa tra il prezzo e la distanza dal centro città, dall'accesso ai trasporti pubblici (come le stazioni della metropolitana) e dalla vicinanza alle attrazioni turistiche; in altre parole, i prezzi diminuiscono all'aumentare della distanza da tali punti di interesse. In generale, una maggior attrattività dell'area o del quartiere (in termini di servizi pubblici e turistici) in cui si colloca la struttura Airbnb consente agli host di applicare prezzi più alti in relazione alla maggior disponibilità a pagare dei consumatori (Gyódi & Nawaro, 2021).

Inoltre, anche il tipo di host influisce sul prezzo dell'annuncio. Si osserva che i Superhost e gli host professionali (cioè coloro che gestiscono più annunci sulla piattaforma Airbnb) applicano tariffe più elevate (effetto più marcato nel caso in cui gestiscono più di 4 inserzioni) (Gyódi & Nawaro, 2021).

Per gli alloggi Airbnb, il prezzo costituisce un indicatore della qualità dell'immobile e della sua posizione, in quanto gli alloggi Airbnb non sono soggetti a un sistema di valutazione omogeneo simile a quello impiegato del settore alberghiero (Falk, Larpin, & Scaglione, 2019).

L'innovazione introdotta da Airbnb ha portato delle conseguenze negative per il settore turistico tradizionale, specialmente per gli hotel a due e tre stelle, e per il mercato degli alloggi tradizionali a causa dell'aumento della pressione sui mercati immobiliari (Oskam & Boswijk, 2016). L'espansione del mercato degli affitti brevi ha un impatto rilevante sul territorio e sul tessuto urbano, comportando possibili effetti economici negativi sui residenti (Lee & Kim, 2023). Attualmente risulta economicamente più vantaggioso per i proprietari di immobili affittare la propria proprietà in centro su Airbnb rispetto a viverci o intraprendere un tradizionale contratto di locazione a lungo termine. Il proprietario di un immobile, affittando su Airbnb può ottenere quasi il doppio (87%) della tariffa rispetto a un affitto a lungo termine (Hill, Pfeifer, & Steurer, 2023). Tale tendenza contribuisce allo spostamento dei residenti e all'incremento della domanda e dei prezzi di locazioni a lungo termine (Lee & Kim, 2023). Tali fenomeni sono particolarmente evidenti nelle grandi città, in cui si trovano maggiori attrazioni turistiche, consentendo ai proprietari di adottare prezzi più elevati (Hill, Pfeifer, & Steurer, 2023)

Un'analisi del mercato immobiliare nelle grandi città rivela una riduzione dell'offerta di locazioni, soprattutto per gli alloggi di dimensioni più contenute, come monolocali,

bilocali e piccoli trilocali. In particolare, tra il 2017 e il 2019, gli annunci di affitti a lungo termine sono diminuiti del 7% su Immobiliare.it¹⁶. Contestualmente, i canoni di locazione sono aumentati del 2%, con picchi del 7% a Bologna e Firenze e del 10% a Milano (Dell'Oste & Finizio, 2019). Analogamente all'incremento degli affitti, la presenza di unità Airbnb gestiti da host con più di una unità abitativa comporta anche un incremento del valore degli immobili. Inoltre, l'incremento degli annunci di intere unità abitative su Airbnb da parte di host con più alloggi ha portato alla diminuzione del numero di famiglie in povertà relativa presenti nel quartiere. Dunque, Airbnb contribuisce alla gentrificazione, ovvero sull'incremento dei costi di vita e di affitto che spingono via i residenti originari a più basso reddito (Lee & Kim, 2023).

Per contrastare tale fenomeno, molte città del mondo hanno introdotto limitazioni sul numero di giorni in cui i proprietari possono affittare il loro immobili su piattaforme di affitto a breve termine come Airbnb (Hill, Pfeifer, & Steurer, 2023). Tuttavia, nonostante i potenziali effetti negativi di Airbnb, l'aumento dei prezzi degli immobili nei centri cittadini ha stimolato attività di ristrutturazione e di riqualificazione delle abitazioni stesse (Franco & Santos, The impact of Airbnb on residential property values and rents: Evidence from Portugal, 2021).

1.3.2 Airbnb in Italia

Airbnb ha fatto il suo ingresso nel mercato italiano nel 2008. Un'analisi condotta dalla piattaforma stessa nel corso dell'anno solare 2015, denominata "Fattore sharing: l'impatto economico di Airbnb in Italia" (Airbnb, 2016), ha rivelato che la piattaforma ha avuto un impatto economico significativo di 3,4 miliardi di euro in Italia durante l'anno preso in considerazione, coinvolgendo un totale di 3,6 milioni di viaggiatori.

Si ha la presenza di 83.300 host attivi con un guadagno medio annuo di 2300€ per host e una media di 26 notti prenotate per ciascun annuncio. L'analisi ha evidenziato che il 73% degli annunci riguarda appartamenti o case private, il 26% stanze private e solo l'1% stanze condivise, come riportato nel GRAFICO 9.

Nel dettaglio, nel 2015, l'86% degli host gestisce da 1 a 2 annunci, mentre solo il 4% ha più di 4 annunci, con il restante 9% che gestisce da 3 a 4 annunci (GRAFICO 10). L'età media degli host è di 43 anni, con il 31% di loro sopra i 50 anni. Il 49% del reddito familiare degli host equivale o è inferiore al reddito familiare medio nazionale di 22,200€/anno.

Riguardo al profilo degli ospiti, si evidenzia che viaggiano in gruppi di 2,6 persone in media, e il 92% dei viaggi è composto da gruppi di 4 persone o meno. L'87% degli ospiti sceglie Airbnb con l'obiettivo di "vivere come persone del posto", in particolare, il 92% per attività di svago o vacanza. Da notare che il 68% dei turisti che scelgono Airbnb per il loro soggiorno in Italia sono europei.

¹⁶ Nota piattaforma online per la pubblicazione e la ricerca di annunci di immobili in locazioni e/o vendita (<https://www.immobiliare.it/info/chi-siamo/>)

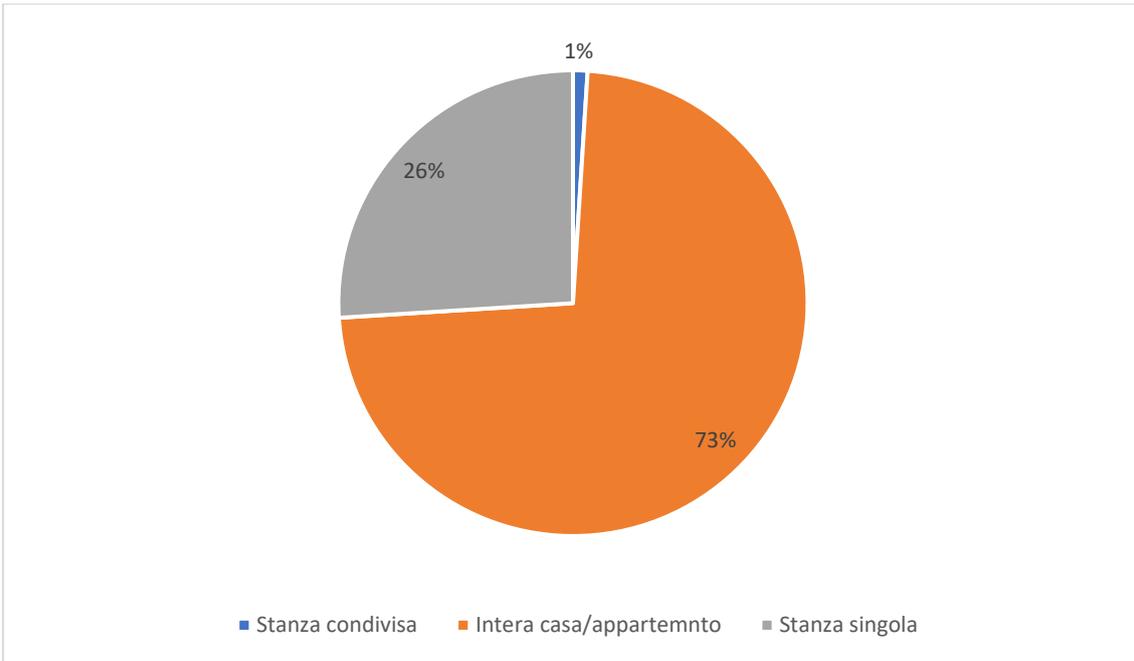


Grafico 9: Numero di alloggi divisi per Tipologia. Fonte: Airbnb, “Fattore sharing: l’impatto economico di Airbnb in Italia”, 2016

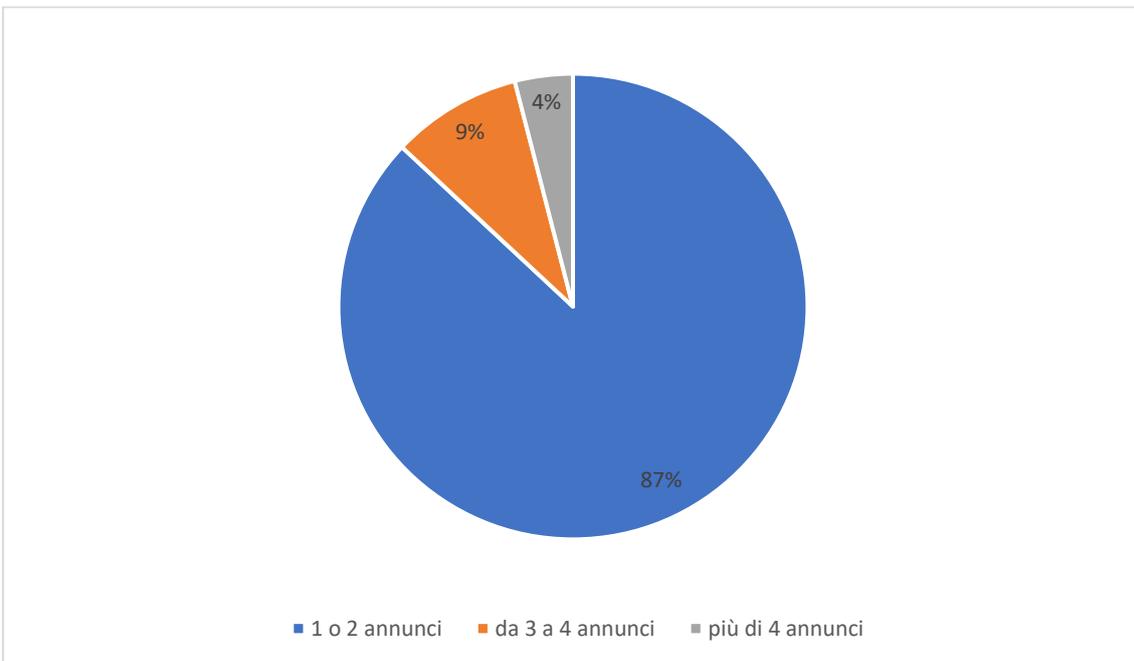


Grafico 10: Numero di annunci per host. Fonte: Airbnb, “Fattore sharing: l’impatto economico di Airbnb in Italia”, 2016

L'azienda ha registrato un significativo incremento del fatturato italiano nel corso degli anni. Nel 2013, la società ha riportato ricavi da vendite ammontanti a 1,3 milioni di euro, con un utile netto di quasi 14 mila euro. Secondo l'ultimo bilancio disponibile, relativo al 2022, i ricavi hanno raggiunto la cifra di 21,5 milioni di euro, rappresentando un incremento del 45% rispetto all'anno precedente. L'utile netto associato al 2022 è stato di 3 milioni di euro (AIDA, 23/12/2023).

Per una visione più dettagliata dei dati finanziari in Italia, si invita a consultare TABELLA 2 e TABELLA 3.

	2013	2014	2015	2016	2017
Ricavi dalle vendite	1'307'865€	1'004'828€	1'524'627€	1'977'708€	3'213'420€
Utile Netto	13'992€	24'978€	63'150€	55'916€	159'840€

Tabella 2: Ricavi e Utile AIRBNB (2013-2017). Fonte: Aida

	2018	2019	2020	2021	2022
Ricavi dalle vendite	3'521'905€	8'504'675€	6'630'377€	14'864'311€	21'546'404€
Utile Netto	-6'328'325€	3'269'134€	1'609'541€	2'958'017€	3'067'601€

Tabella 3: Ricavi e Utile AIRBNB (2018-2022). Fonte: Aida

Come evidenziato nel paragrafo precedente (PARAGRAFO 1.3.1), la distribuzione degli Airbnb non è uniforme o casuale, ma è influenzata da diverse caratteristiche e determinanti osservabili. Di conseguenza, il numero di annunci Airbnb in Italia varia da regione a regione, con differenze attribuibili ai fattori precedentemente citati. La FIGURA 3 e FIGURA 4 illustrano tali differenze rispettivamente in termini numerici e di densità in relazione alla dimensione della regione. In particolare, le regioni con maggior numero di annunci Airbnb sono la Toscana e la Sicilia, entrambe con più di 50 mila annunci. Analizzando la densità di annunci Airbnb di ogni regione, emerge chiaramente che la maggior parte degli Airbnb in Italia si concentra nelle regioni caratterizzate da una forte vocazione turistica.

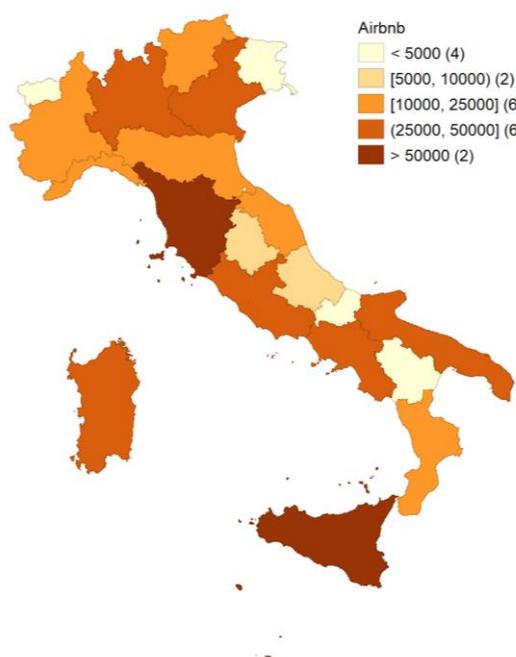


Figura 3: Numero di Airbnb per regione. Fonte: AirDNA

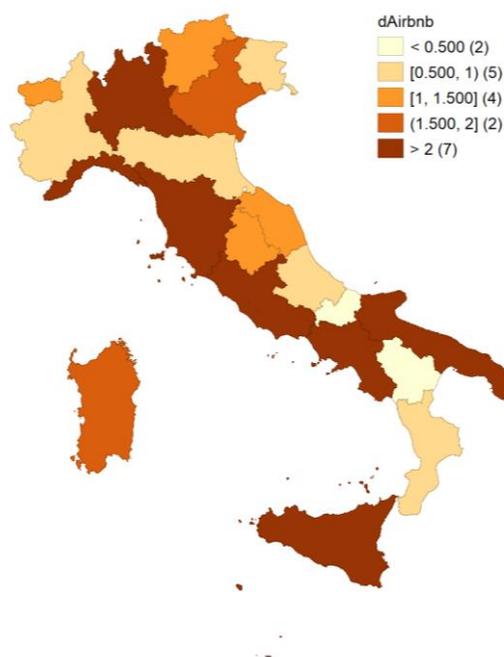


Figura 4: Densità di Airbnb per regione (Airbnb/superficie). Fonte: AirDNA, Istat

1.4 Amenities del mercato immobiliare

Come precedentemente riportato, numerosi studi hanno indagato l'impatto di Airbnb nei centri cittadini e sul valore delle abitazioni. Tuttavia, è importante considerare molteplici fattori che contribuiscono alla determinazione del valore di un immobile, oltre alla presenza di Airbnb. Il valore del mercato immobiliare dipende anche da altri fattori posizionali, come il verde, le aree pedonali, l'accessibilità, l'inquinamento, l'estetica e il contesto sociale più in generale (D'Acci, 2019)

Sempre in relazione alla presenza di Airbnb, è possibile distinguere centri altamente turistici e località meno turistiche. Rispetto al periodo pre-Airbnb (pre-2014Q2), le località altamente turistiche in Portogallo hanno registrato un aumento del 24,5% dei prezzi delle case nel 2015, rispetto alle località poco turistiche (Franco & Santos, *The impact of Airbnb on residential property values and rents: Evidence from Portugal*, 2021).

In generale, il valore dell'immobile è determinato da caratteristiche intrinseche, legate alle specifiche dell'abitazione, e da caratteristiche estrinseche, come le connotazioni del territorio. Ad esempio, uno studio condotto sulla città di Torino, dimostra che il valore degli immobili aumenta del 0.58% per ogni aumento dell'1% della qualità dell'ubicazione. Il cambiamento di zona all'interno della città può comportare variazioni di prezzo fino al 142%, *ceteris paribus*. Ciò avviene anche se queste zone sono vicine tra loro, a simile distanza dal centro urbano, confermando che caratteristiche quali qualità urbana, contesto sociale e verde pubblico influenzano il valore del patrimonio immobiliare (D'Acci, 2019). La vicinanza a foreste urbane o a parchi di quartiere contribuisce positivamente al valore delle unità residenziali, con effetti più marcati nella prossimità di tali spazi verdi per la maggior presenza di servizi ricreativi. Lo stesso vale per la copertura verde del quartiere; quartieri più verdi presentano valori immobiliari più elevati (Franco & Macdonald, *Measurement and valuation of urban greenness: Remote sensing and hedonic applications to Lisbon, Portugal*, 2018). Oltre alla distanza dai parchi urbani, impatta sul valore degli immobili la distanza dai negozi a dettaglio, nonché la vista dall'abitazione (Osland, Östh, & Nordvik, 2020).

Oltre alla qualità urbana, ai servizi e al verde pubblico, il patrimonio culturale, come palazzi storici e aree protette, esercita una influenza sul valore immobiliare. Le unità abitative situate in aree protette registrano un valore superiore il valore del 4.1%, mentre l'incremento è del 3.3% per quelli collocati in aree adiacenti a queste zone (Franco & Macdonald, *The effects of cultural heritage on residential property values: Evidence from Lisbon, Portugal*, 2018).

Allo stato attuale (per quanto noto), in letteratura non sono presenti studi che indaghino la correlazione tra il valore degli immobili e l'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici. Data la crescente diffusione delle auto elettriche, questo aspetto è meritevole di approfondimento in quanto la presenza e la vicinanza all'infrastruttura di ricarica potrebbe essere un ulteriore elemento che influenzi il valore del mercato immobiliare.

2. Oggetto dello studio

Come menzionato nel precedente capitolo (CAPITOLO 1), è plausibile l'esistenza di una correlazione tra l'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici e le performance delle strutture ricettive. Questa relazione costituisce l'oggetto di questo studio in quanto la crescente diffusione dei veicoli a trazione elettrica potrebbe richiedere alle strutture ricettive la necessità di fornire servizi adeguati a questa forma di mobilità.

Nello specifico, all'interno di questo elaborato, si indaga la relazione tra le performance delle strutture ricettive Airbnb in Italia e la presenza di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. Sulla base delle premesse precedenti, si può presumere che, a parità di altre condizioni, le strutture ricettive che dispongono nelle vicinanze di punti EVSE presentino performance¹⁷ superiori rispetto a quelle che ne sono prive.

Oltre a valutare il potenziale beneficio dell'infrastruttura di ricarica sulle performance degli Airbnb, si esamina anche quali sono le caratteristiche¹⁸ principali degli annunci di locazioni a breve termine situati in prossimità di un punto di ricarica EVSE. Considerando lo specifico segmento di clientela¹⁹ che utilizza e possiede veicoli elettrici, si intende determinare anche quale fascia di Airbnb trae maggior vantaggio dalla presenza di un punto di ricarica per veicoli elettrici. Si ipotizza che le strutture ricettive che si rivolgono ad un segmento di mercato premium possano beneficiare in misura maggiore rispetto a quelle che si orientano verso un segmento di mercato a basso costo.

Infine, oltre a dimostrare l'effettiva influenza dell'infrastruttura di ricarica sulle performance degli Airbnb e comprendere in quale forma si manifesti tale beneficio, si intende indagare come esso vari al variare della distanza tra i punti di ricarica e l'alloggio turistico. È ragionevole ipotizzare l'esistenza di una relazione negativa con la distanza, ovvero che all'allontanarsi della infrastruttura di ricarica dall'alloggio si attenua progressivamente il suo effetto sulle performance dell'Airbnb.

¹⁷ Come misure di performance si possono prendere in considerazione i ricavi annui, il tasso di occupazione, il numero di notti prenotate, i ricavi per notte disponibile e ricavi per notte prenotata.

¹⁸ Ad esempio, la tipologia di alloggio, il segmento di mercato a cui si rivolge o lo status dell'host.

¹⁹ Come riportato nel PARAGRAFO 1.1, i possessori di veicoli elettrici hanno una maggior disponibilità economica rispetto ai proprietari di veicoli tradizionali.

3. Dati e Metodologie

Per condurre le analisi riportate successivamente, sono stati aggregati i dati di tutte le unità Airbnb attive in Italia nel 2022, forniti da AirDNA e il numero di punti di ricarica EVSE attivi nelle vicinanze della struttura aggregati per le distanze di 50, 100, 200, 500, 1000 e 2000 metri, forniti dalla piattaforma Eco-Movement.

All'interno di questo capitolo è riportata una descrizione dei dati utilizzati, delle rispettive fonti (PARAGRAFO 3.1 e PARAGRAFO 3.2) e delle variabili impiegate per condurre le analisi oggetto della presente ricerca (PARAGRAFO 3.3). È altresì riportata una descrizione dei principali operatori del settore della ricarica di veicoli elettrici in Italia, in base ai dati forniti dalla piattaforma Eco-Movement. Infine, sono descritti i metodi adottati per effettuare le osservazioni e le indagini oggetto di questo lavoro (PARAGRAFO 3.4).

3.1 Dati Airbnb

Il dataset contenente le informazioni sugli alloggi Airbnb in Italia è fornito da AirDNA²⁰ e consiste in 526276 record, ognuno dei quali è un annuncio presente sulla piattaforma Airbnb nel corso dell'anno 2022, identificato da un *Property ID*. Per ciascuno di essi sono riportate le informazioni riguardo le caratteristiche strutturali, quali tipologia di alloggio (*Listing Type*), numero di stanze (*Bedrooms*) e posti letto (*Max Guest*), nonché informazioni sulla localizzazione, comprendente il comune (*City*), latitudine (*Latitude*) e longitudine (*Longitude*). La variabile *Listing Type* indica a quale delle quattro categorie è riconducibile l'alloggio dell'annuncio, ovvero se è una unità abitativa indipendente (*Entire home/apt*), una stanza privata (*Private room*), una stanza condivisa (*Shared room*) o una stanza di hotel (*Hotel room*).

In aggiunta, sono riportate le caratteristiche dell'host, tra cui l'*Host ID* e una variabile dummy (*Superhost*) per indicare se l'host detiene lo status di *Superhost*. Sono altresì inclusi i dati del ricavo annuo (*Revenue*), espresso in dollari, il numero di notti prenotate (*Reservation Days*) e notti sfitte (*Available Days*), nonché le misure di performance tasso di occupazione (*Occupation Rate*), il ricavo medio per notte prenotata (*Average Daily Rate*) e il ricavo medio per notte attiva (*Revenues Active Night*), espressi anche quest'ultimi due in dollari per notte.

Prima di procedere all'utilizzo del database, è stata eseguita un'attività di analisi e pulizia²¹ del medesimo. Dopo questo processo, sono rimasti disponibili 517903 record di dati.

²⁰ Piattaforma che raccoglie e fornisce dati ed analisi sugli affitti brevi nel mercato turistico (<https://www.airdna.co/>)

²¹ Sono stati individuati e rimossi 8367 *Property ID* caratterizzati dall'assenza dell'indicazione dello status dell'host (se *Superhost* o un normale host), rappresentanti il 1,59% dei dati iniziali. In secondo luogo, sono stati individuati e rimossi due record senza l'indicazione del numero massimo di ospiti e quattro record privi dell'*Host ID*. Mediante un'ulteriore analisi, è emerso che all'interno del database sono presenti 22241 *Property ID* privi dell'informazione relativa al comune di ubicazione della struttura. Tuttavia, considerando che tali record possiedono comunque i dati relativi alle coordinate geografiche (latitudine e longitudine), si è deciso di mantenerli, considerando che le informazioni sulla localizzazione sono reperibili in modo indiretto.

3.2 Dati di Eco-Movement

Al fine di poter analizzare l'eventuale relazione tra la presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici e la presenza di unità ricettive Airbnb, al dataset di AirDNA è stato aggiunto il numero di EVSE attivi nelle vicinanze della struttura ricettiva rispetto a sei raggi d'analisi pari a 50m, 100m, 200m, 500m, 1000 m e 2000 m. Per ogni record sono quindi aggiunte le informazioni utilizzando sei variabili, rispettivamente *EVSE_50m*, *EVSE_100m*, *EVSE_200m*, *EVSE_500m*, *EVSE_1000m* e *EVSE_2000m*.

I dati delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici sono forniti dalla piattaforma Eco-Movement²², una piattaforma di dati indipendente che raccoglie informazioni coprendo l'intera Europa, Nord America, America Latina, Oceania e alcuni paesi del Medio Oriente e dell'Asia. Tuttavia, poiché l'analisi all'interno di questa discussione è limitata alle strutture ricettive Airbnb italiane, i dati analizzati e le successive considerazioni si limitano a questa regione.

Considerando il territorio italiano, sulla base dei dati forniti dalla piattaforma Eco-Movement) si nota che circa l'80% delle stazioni di ricarica sono di proprietà di nove compagnie. Le due compagnie predominanti sono EnelX e Be Charge, le quali insieme detengono oltre il 50% delle stazioni di ricarica installate in Italia (TABELLA 4 e il GRAFICO 11).

	Numero EVSE	Percentuale
EnelX	17.016	35.74%
Be Charge	10.430	21.91%
Unknown	2.280	4.79%
A2A	1.974	4.15%
Tesla	1.592	3.34%
Neogy	1.239	2.60%
Ewiva	932	1.96%
Drivalia	927	1.95%
Acea Innovation	910	1.91%
Other	10.306	21.65%
Totale	47.606	-

Tabella 4: Quota di mercato degli operatori in Italia. Fonte Eco-Movement (01/10/2023)

²² www.eco-movement.com/

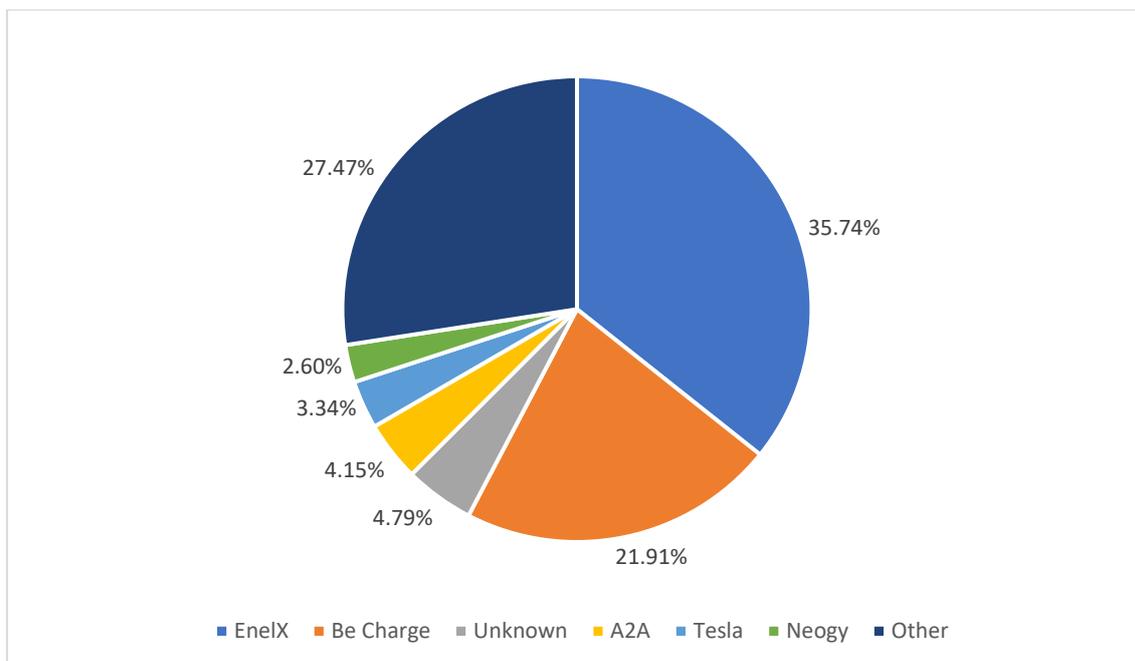


Grafico 11: Quota di mercato degli operatori italiani. Fonte Eco-Movement (01/10/2023)

Di seguito è riportata una descrizione delle principali compagnie attive nel settore della ricarica dei veicoli elettrici in Italia.

- **Enel X²³**

Il più grande attore italiano, con oltre 17 mila colonnine di ricarica, pari al 35,7% del mercato italiano, è Enel X. Fondata nel 2017 sotto il nome di e-Solution, Enel X è una business line del Gruppo Enel per offrire servizi di consumo più sostenibile dell'energia. Il modello di business si basa sulla sostenibilità, ritenuta una fonte di valore economico. La visione di Enel X e del Gruppo Enel si basa sulla decarbonizzazione, elettrificazione e digitalizzazione. La mobilità elettrica è per Enel X un elemento di sostenibilità che genera valore sia ai propri azionisti ma soprattutto benefici ambientali e sociali.

- **Be Charge²⁴**

Il secondo operatore nel settore delle infrastrutture di ricarica pubbliche è Be Charge con circa 10 mila colonnine di ricarica sparse nel Paese. È una società controllata da Plenitude con la mission di installare e diffondere infrastrutture per la ricarica elettrica. È presente in diversi paesi europei ed extraeuropei fornendo servizio di ricarica con energia certificata rinnovabile.

La società controllante, Plenitude²⁵, ridenominazione di Eni Gas e Luce, è controllata al 100% da Eni s.p.a. ed è in prima linea nelle strategie di decarbonizzazione di Eni.

Be Charge, Enel X e Eni hanno firmato, nel dicembre 2021, un accordo che permette ai propri utenti di accedere all'infrastruttura di ricarica delle altre aziende partner. In

²³ www.enelx.com/it/it/chi-siamo

²⁴ www.bec.energy/chi-siamo

²⁵ www.corporate.eniplenitude.com/it/chi-siamo/la-nostra-identita

questo modo gli utenti di queste tre società hanno accesso ad una più ampia infrastruttura di ricarica sparsa nel territorio italiano ed europeo²⁶.

A maggio 2023 Be Charge ha ottenuto oltre 100 milioni di finanziamento dalla Commissione Europea e dalla Cassa Depositi e Prestiti, di cui circa il 50% a fondo perduto, per l'installazione di oltre 2.000 punti di ricarica ad alta potenza in diversi paesi europei entro il 2025. L'obiettivo di tale provvedimento è quello di accelerare la transazione energetica incentivando l'adozione di mezzi elettrici e assicurando i consumatori su un'efficiente infrastruttura di ricarica (Cassa Depositi e Prestiti, 2023).

- **A2A²⁷**

Il gruppo A2A offre diversi servizi per la mobilità elettrica, tra cui circa 2 mila stazioni di ricarica, alimentate con il 100% di energia rinnovabile. Il portafoglio dei servizi dell'azienda è altamente diversificato, infatti si impone come una Life Company che offre diversi servizi, come installazione di climatizzazione e riscaldamento ad alta efficienza, impianti fotovoltaici, servizi per la casa e la persona e sistemi di ricarica pubblici e privati. È il secondo produttore di energia in Italia, con circa il 36% proveniente da fonti rinnovabili. L'obiettivo è quello di creare una infrastruttura di ricarica estesa a livello nazionale che si caratterizzi di una ricarica lenta in aerea urbana e ad alta velocità nelle aree extra urbane.

- **Tesla²⁸**

Nota come la principale casa automobilistica di auto elettriche, Tesla è anche un importante installatori di colonnine a livello mondiale. A inizio 2023 conta circa 50 mila punti di ricarica sparsi nel mondo, di cui circa 1.600 in Italia. Ad essi si aggiungono circa 40 mila Wall Connector installati nei punti di destinazione (Destination Charging), quali ad esempio ristoranti e hotel. Inizialmente, l'infrastruttura di ricarica era accessibile solo ai possessori di veicoli Tesla, per i quali il servizio di ricarica era completamente gratuito. L'infrastruttura di ricarica estesa ed accessibile è infatti fondamentale per garantire l'autonomia dell'auto elettrica e quindi per incentivare e favorire l'adozione di quest'ultima. Dal 2021 Tesla ha iniziato ad aprire le sue stazioni di ricarica ai conducenti di veicoli elettrici non Tesla al fine di favorire la transizione globale verso l'elettrico.

- **Neogy²⁹**

Neogy nasce nel 2019 dalla joint venture di Alperia e Dolomiti Energia, due fornitori energetici del Trentino-Alto Adige, con lo scopo di costruire una capillare rete di ricarica nel territorio italiano. Nel Paese sono presenti circa 1.2 mila punti di ricarica interamente riforniti da energia idroelettrica provenienti dalle centrali del nord est. Per offrire un servizio più efficiente ai propri clienti Neogy ha stretto delle alleanze di interoperabilità con altri attori del settore al fine di offrire una estesa rete di ricarica in Italia e in Europa.

²⁶ <https://corporate.enel.it/media/esplora-comunicati/CS/2021/12/e-mobility-enel-x-be-charge-ed-eni-in-sinergia-per-la-ricarica-dei-veicoli-elettrici>

²⁷ www.a2a.it/chi-siamo; www.gruppoa2a.it/it/cosa-facciamo/mobilita-elettrica

²⁸ www.tesla.com/it_it/supercharger; www.tesla.com/it_it/support/non-tesla-supercharging

²⁹ www.neogy.it/chi-siamo-1.html

- **Ewiva³⁰**

Ewiva è una Joint Venture tra Enel X Way e il Gruppo Volkswagen nata a fine 2021. Il suo obiettivo è quello di installare 3.000 punti di ricarica ultraveloce (fino a 350kW) entro il 2025 alimentati con il 100% di energia rinnovabile. Al primo ottobre 2023 se ne contano poco meno di mille. L'infrastruttura è aperta a tutti i veicoli elettrici indipendentemente dal marchio della casa produttrice.

La joint venture Ewiva si inserisce in un piano strategico più ampio del Gruppo Volkswagen che ha stretto diverse alleanze per costruire una ampia rete di ricarica elettrica nel mondo che nel 2025 dovrebbe contare circa 45 mila punti di ricarica. L'obiettivo è quello di accelerare l'adozione dell'auto elettrica in Italia e nel resto del mondo.

- **Drivalia³¹**

Drivalia s.p.a. è una società che offre servizi di mobilità tramite il noleggio a breve o lungo tempo e al car sharing. Il suo parco auto è composto sia da mezzi con motore endotermico sia a trazione elettrica. In relazione al business di noleggio e car sharing è stata sviluppata una rete con circa mille punti di ricarica in Italia.

Drivalia nasce nel 2022 ed è controllata al 100% da FCA Bank s.p.a. Quest'ultima è una joint venture tra FCA Italy s.p.a (controllata al 100% da Stellantis) e Credit Agricole Consumer Finance (Controllata al 100% da Credit Agricole). Drivalia s.p.a controlla diverse società di noleggio e car sharing nei principali paesi europei quali Spagna, Francia, Portogallo, Regno Unito e Danimarca.

- **Acea Innovation³²**

Acea Innovation è una società del Gruppo Acea con l'obiettivo di sviluppare servizi per supportare la transizione energetica. Acea Energia s.p.a è controllata al 51% da Roma Capitale; infatti, distribuisce e produce energia elettrica alla Capitale. Attualmente ha installato poco meno di mille colonnine di ricarica per veicoli elettrici in Italia.

3.3 Variabili di analisi

Le variabili prese in considerazione mirano ad indagare gli effetti della presenza di stazioni di ricarica per veicoli elettrici sulle strutture ricettive Airbnb nelle vicinanze. Di seguito sono riportate le diverse variabili utili alle analisi condotte. Esse sono distinte in variabili dipendenti, variabili esplicative e variabili di controllo.

3.3.1 Variabili dipendenti

Le variabili dipendenti³³ sono quelle che permettono di misurare la performance di una struttura ricettiva Airbnb. Nel dataset a disposizione esse sono sei: i ricavi (*Revenue*), il numero di giorni prenotati (*Reservation Days*), il numero di giorni sfitti (*Available Days*), il tasso di occupazione (*Occupation Rate*), la tariffa media giornaliera (*Average Daily Rate*) e i ricavi per notte attiva (*Revenues Active Night*).

³⁰ www.ewiva.com/chi-siamo/ ; <https://ewiva.com/wp-content/uploads/2022/12/CS-Lancio-EWIVA.pdf>

³¹ www.drivalia.com/it/chi-siamo/relazioni-e-bilancio

³² www.gruppo.acea.it/acea-innovation

³³ Le variabili dipendenti sono variabili la cui variazione è influenzata dalle variabili indipendenti.

La variabile *Reservation Days* riporta il numero di giorni in cui la struttura ricettiva è stata occupata durante l'anno 2022, mentre la variabile *Available Days* riporta il numero di notti i cui la struttura è rimasta non prenotata. La somma di queste due variabili fornisce il totale dei giorni in cui la struttura ricettiva è stata disponibile sul mercato durante l'anno. Il rapporto tra *Reservation Days* e la somma di *Reservation Days* con *Available Days* è espresso dalla variabile *Occupation Rate* (1).

(1)

$$Occupation Rate = \frac{Reservayion Days}{Reservation Days + Available Days}$$

La variabile *Revenue* rappresenta la somma di tutte le entrate monetarie, espresse in dollari, derivanti dall'affitto delle proprietà durante l'anno 2022. La variabile *Average Daily Rate* (2) è il rapporto tra i ricavi annui e i giorni di prenotazione (*Reservation Days*), mentre il rapporto tra i ricavi e la somma dei giorni sfitti (*Available Days*) ed occupati (*Reservation Days*) è riportato all'interno della variabile *Revenues Active Night* (3).

(2)

$$Average Daily Rate = \frac{Revenue}{Reservation Days}$$

(3)

$$Revenues Active Night = \frac{Revenue}{Reservation Days + Available Days}$$

3.3.2 Variabili esplicative

Le variabili esplicative sono quelle riportanti il numero di EVSE nei sei raggi di analisi. Queste sono le variabili indipendenti oggetto dell'indagine sulle performance degli Airbnb. Le variabili *EVSE_50m*, *EVSE_100m*, *EVSE_200m*, *EVSE_500m*, *EVSE_1000m* e *EVSE_2000m* riportano il numero di unità di ricarica entro 50, 100, 200, 500, 1000 e 2000 metri dalla struttura ricettiva Airbnb. Di conseguenza, per ogni osservazione del dataset, *EVSE_50m* è un sottoinsieme di *EVSE_100m*, che a sua volta è un sottoinsieme di *EVSE_200* e così a seguire per le distanze successive.

Inoltre, sono state impiegate delle variabili rappresentanti il numero di EVSE in intervalli di distanza specifici (tra 50 e i 100 metri, tra 100 e 200 metri, tra 200 e 500 metri, tra 500 e 1000 metri e tra 1000 e 2000 metri), ricavate attraverso le variabili EVSE precedentemente citate, nello specifico:

$$EVSE_{50_100m} = EVSE_{100m} - EVSE_{50m}$$

$$EVSE_{100_200m} = EVSE_{200m} - EVSE_{100m}$$

$$EVSE_{200_500m} = EVSE_{500m} - EVSE_{200m}$$

$$EVSE_{1000_500m} = EVSE_{1000m} - EVSE_{500m}$$

$$EVSE_{2000_1000m} = EVSE_{2000m} - EVSE_{1000m}$$

Infine, sono state generate e adoperate delle variabili binarie (dummy) che indicano la presenza o l'assenza di EVSE in indeterminati intervalli di distanza. Nel dettaglio:

$$dEVSE_{50m} = 1 \text{ se } EVSE_{50m} > 0$$

$$dEVSE_{200m} = 1 \text{ se } EVSE_{200m} > 0$$

$$dEVSE_{50_100m} = 1 \text{ se } EVSE_{50_100m} > 0$$

$$dEVSE_{100_200m} = 1 \text{ se } EVSE_{100_200m} > 0$$

$$dEVSE_{200_500m} = 1 \text{ se } EVSE_{200_500m} > 0$$

$$dEVSE_{1000_500m} = 1 \text{ se } EVSE_{500_1000m} > 0$$

$$dEVSE_{2000_1000m} = 1 \text{ se } EVSE_{1000_2000m} > 0$$

3.3.3 Variabili di controllo

Per meglio comprendere e descrivere la variazione delle variabili dipendenti, oltre alle variabili esplicative, sono state prese in considerazione delle variabili indipendenti di controllo. Rientrano in questa categoria di variabili quelle che indicando il numero di stanze (*Bedrooms*), la capienza massima della struttura (*Max Guest*), la città (*City*), la dummy *Superhost* che descrive lo status dell'host e la variabile *Listing Type* che indica a quale delle quattro categorie è riconducibile l'alloggio dell'annuncio. Quest'ultimo aspetto è preso in considerazione attraverso l'impiego di quattro variabili dummy, rispettivamente *Entire home/apt*, *Private room*, *Shared room* e *Hotel room*, che assumono il valore pari a 1 se l'annuncio si riferisce alla determinata tipologia di alloggio.

3.4 Metodo di analisi

Il dataset a disposizione è stato analizzato attraverso delle statistiche descrittive, aggregando i dati al fine di individuare quali tipologie Airbnb hanno a disposizione colonnine nelle vicinanze e come variano le performance di tali Airbnb in relazione alla presenza dell'infrastruttura di ricarica.

Successivamente, sono state condotte delle analisi di regressione multivariata per approfondire le osservazioni emerse dalle statistiche descrittive. Tale strumento consente di valutare l'impatto della variazione di una variabile indipendente sulla variabile dipendente, tenendo conto degli effetti di altre variabili indipendenti di controllo per migliorare la precisione di stima del modello.

All'interno di questa ricerca, sono stati utilizzati i seguenti modelli per spiegare la varianza della variabile dipendente Y :

(1)

$$\log(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 \log(EVSE_{200m}) + \beta_2 Max_Guest + \beta_3 Entire_home/apt + \beta_4 Superhost + \varepsilon_i$$

(2)

$$\log(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 EVSE_{200m} + \beta_2 Max_Guest + \beta_3 Entire_home/apt + \beta_4 Superhost + \varepsilon_i$$

(3)

$$\log(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 dEVSE_{200m} + \beta_2 Max_Guest + \beta_3 Entire_home/apt + \beta_4 Superhost + \beta_5 Superhost * dEVSE_{200m} + \varepsilon_i$$

Le variabili dipendenti, *Revenue*, *Reservation Days*, *Average Daily Rate*, *Occupation Rate* e *Revenues Active Night*, sono state analizzate in forma logaritmica. Per ciascuna di esse sono state eseguite regressioni non lineare con la variabile di interesse *EVSE_200m*. Quest'ultima è stata considerata sia in forma logaritmica (1) sia in forma lineare (2). Inoltre, sono state effettuate regressioni per le variabili dipendenti, sempre in forma logaritmica, con variabile di interesse *dEVSE_200m* (3).

All'interno dei modelli di regressione sono incluse le variabili indipendenti *Max Guest*, *Entire home/apt* e *Superhost* come variabili di controllo, al fine di ridurre eventuali distorsioni da variabili omesse e per migliorare la precisione del modello. Per il principio di parsimonia, la variabile indipendente *Bedroom* non è stata inclusa all'interno dei modelli a causa della sua forte correlazione (0.7943) con la variabile *Max Guest*; l'informazione contenute da queste due variabili potrebbe essere molto simile e potrebbero presentarsi effetti perturbativi dovuti alla loro forte correlazione.

In tutti e tre i casi, le regressioni sono stata effettuate considerando gli effetti fissi della variabile *City*, ovvero le variabili dipendenti sono state analizzate tendendo fissi gli effetti associati alle diverse città in cui sono localizzati gli Airbnb.

Un ultimo modello è stato impiegato per studiare l'effetto dell'infrastruttura di ricarica sulle performance degli Airbnb in relazione alla loro distanza dall'alloggio. In modello in questione (4), oltre alle variabili di controllo prese in esame in precedenza, include sei variabili indipendenti binarie indicanti la presenza o l'assenza di EVSE in diversi intervalli di distanza: *dEVSE_50m*, *dEVSE_50_100m*, *dEVSE_100_200m*, *dEVSE_200_500m*, *dEVSE_500_1000m*, *dEVSE_1000_2000m*.

(4)

$$\log(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 dEVSE_{50m} + \beta_2 dEVSE_{50_100m} + \beta_3 dEVSE_{100_200m} + \beta_4 dEVSE_{200_500m} + \beta_5 dEVSE_{500_1000m} + \beta_6 dEVSE_{1000_2000m} + \beta_7 Max_Guest + \beta_8 Entire_home/apt + \beta_9 Superhost + \varepsilon_i$$

Tale modello di regressione è stato effettuato considerando sia gli effetti fissi della variabile *City* che trascurando tale aspetto.

I risultati delle regressioni sono riportati in forma tabellare all'interno del PARAGRAFO 4.2 del CAPITOLO 4³⁴. Per ciascuna variabile indipendente è riportato il coefficiente β_i stimato e il relativo errore standard tra parentesi. L'interpretazione del coefficiente β_i è diverso a seconda del modello di regressione utilizzato; nelle regressioni *log-log* rappresenta la variazione percentuale della variabile dipendente associata ad una

³⁴ Ulteriori risultati di regressione sono riportati all'interno dell'APPENDICE A.1 e dell'APPENDICE A.2

variazione percentuale unitaria della variabile indipendente, mentre nelle regressioni *log-lin* rappresenta il tasso di variazione della variabile dipendente associata ad una variazione unitaria della variabile indipendente. La significatività delle variabili è indicata, insieme al coefficiente β_i , attraverso una codifica basata sul valore del *p-value*:

*** indica un *p-value* inferiore a 0.01

** indica un *p-value* inferiore a 0.05

* indica un *p-value* inferiore a 0.1

Per valori superiori di *p-value* i coefficienti β_i sono riportati senza codifica.

All'interno di queste tabelle sono altresì riportati i valori della costante β_0 e i parametri di bontà del modello *R2* e *Root MSE*.

4. Risultati

All'interno di questo capitolo sono presentati i risultati e le osservazioni ottenute durante l'attività di indagine. Inizialmente, sono riportate analisi di tipo descrittivo sul campione, seguite da analisi specifiche riguardanti la tipologia di alloggio, il profilo dell'host, le misure di ricavo e il tasso di occupazione (PARAGRAFO 4.1). Successivamente a tali statistiche descrittive, sono riportate le analisi condotte tramite l'impiego della regressione multipla (PARAGRAFO 4.2). Nello specifico, si esamina l'effetto della variabile di interesse *EVSE_200m* sulle performance delle strutture ricettive Airbnb, sia considerando l'intero dataset a disposizione, sia in riferimento al segmento di mercato a cui tali strutture si rivolgono. Infine, è stata indagata la variazione dell'effetto dell'infrastruttura di ricarica al variare della distanza tra la sua collocazione e la struttura ricettiva.

4.1 Analisi descrittive

Dalla base di dati ottenuta (con 517903 osservazioni), sono state condotte delle analisi descrittive preliminari per valutare l'incidenza della presenza dell'infrastruttura di ricarica in prossimità delle strutture ricettive di Airbnb in Italia. I dati sono stati aggregati per visualizzare il numero e la percentuale di strutture ricettive che dispongono di almeno un punto di ricarica (EVSE) entro distanze specifiche, precisamente a 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m. I risultati sono riportati nella TABELLA 5 e nel GRAFICO 12.

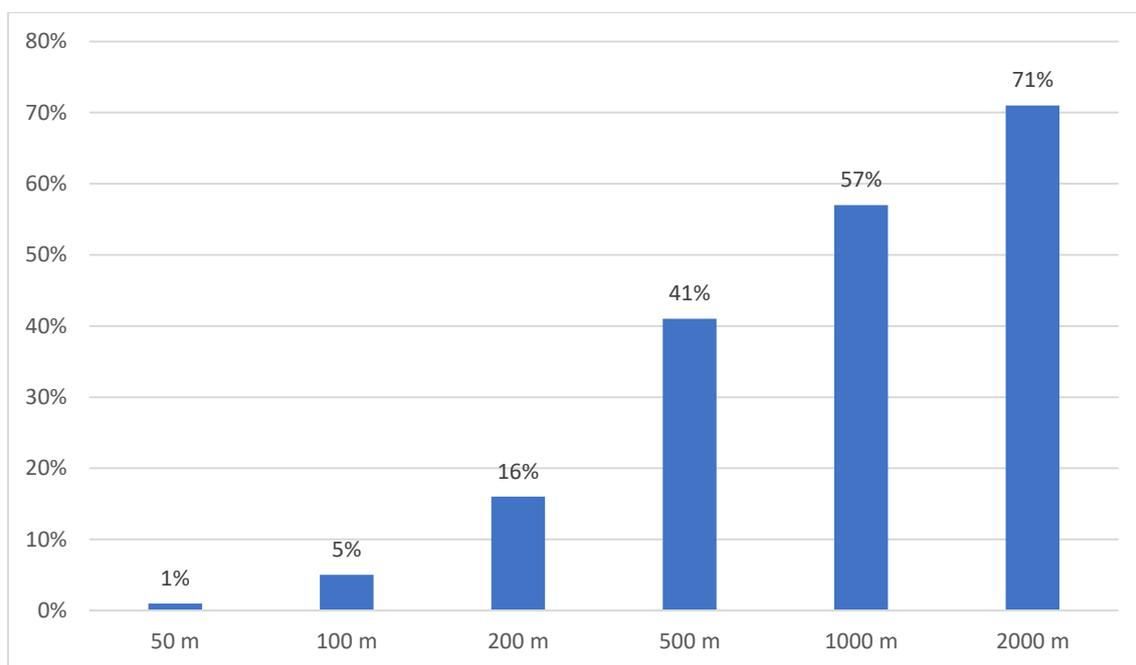


Grafico 12: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.

Distanza	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
n. Airbnb	7287	26401	83295	213632	296849	369375

Tabella 5: Numero di Airbnb con almeno un EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000m.

Dai risultati emerge che solo l'1% degli Airbnb in Italia dispone di almeno un punto di ricarica entro una distanza di 50 m. La percentuale mostra una lieve crescita per la distanza di 100 m. È necessario estendere la distanza a 1 km per raggiungere una percentuale superiore al 50% di strutture Airbnb con almeno un punto di ricarica. Un'ulteriore considerazione è che meno del 30% delle sistemazioni Airbnb hanno entro 2 km almeno un punto di ricarica per auto elettriche, precisamente 148528 unità.

Considerando che i punti di ricarica disponibili entro una distanza di 50 metri dalle strutture ricettive sono potenzialmente installati e di proprietà della struttura stessa, mentre quelli situati oltre tale distanza sono certamente di proprietà di terzi, è plausibile affermare che in Italia non più di 7287 delle strutture ricettive Airbnb, corrispondenti a circa l'1% (TABELLA 5 e GRAFICO 12), offrono tra i loro servizi quello di ricarica per auto elettriche.

Successivamente a queste analisi, si è proceduto a quantificare la disponibilità di punti di ricarica EVSE per le sistemazioni. Nello specifico, è stata esaminata, per ciascuna distanza considerata in precedenza, il numero delle strutture che non presentano punti di ricarica, che hanno un solo punto, da 2 a 10 punti, da 11 a 20 punti, da 21 a 50 punti, da 51 a 100 punti e quelle con più di 100 punti di ricarica. I dati, sia in forma puntuale che elaborati in percentuale, sono riportati nella TABELLA 6 e TABELLA 7.

Numero EVSE	50 m		100 m		200 m	
	n. Airbnb	% Airbnb	n. Airbnb	% Airbnb	n. Airbnb	% Airbnb
0	510616	99%	491502	95%	434608	84%
1	783	0%	2503	0%	6172	1%
2-10	6458	1%	23609	5%	73857	14%
11-20	30	0%	210	0%	2641	1%
21-30	10	0%	48	0%	432	0%
31-50	2	0%	18	0%	129	0%
51-100	3	0%	9	0%	55	0%
> 100	1	0%	4	0%	9	0%

Tabella 6: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per numero di EVSE disponibili per le distanze di 50 m, 100 m e 200 m.

Numero EVSE	500 m		1000 m		2000 m	
	n. Airbnb	% Airbnb	n. Airbnb	% Airbnb	n. Airbnb	% Airbnb
0	304271	59%	221054	43%	148528	29%
1	10510	2%	11951	2%	12234	2%
2-10	153584	30%	164697	32%	160604	31%
11-20	27951	5%	38384	7%	58485	11%
21-30	12653	2%	21917	4%	28655	6%
31-50	7209	1%	22096	4%	20331	4%
51-100	1694	0%	28353	5%	24229	5%
> 100	31	0%	9451	2%	64837	13%

Tabella 7: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per numero di EVSE disponibili per le distanze di 500 m, 1000 m e 2000 m.

Prendendo in considerazione queste ultime due tabelle, è interessante sottolineare che tendenzialmente, quando si installa una “colonnina di ricarica” non si installa un solo modulo di ricarica EVSE ma almeno 2, infatti emerge che le strutture che presentano almeno una stazione di ricarica hanno prevalentemente da 2 a 10 EVSE.

Per approfondire tale osservazione, è stata condotta un’analisi escludendo le strutture prive di punti di ricarica. In questo modo è stato possibile calcolare la percentuale condizionatamente alla presenza di almeno un punto di ricarica (TABELLA 8).

Numero EVSE	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
	% Airbnb	% Airbnb	% Airbnb	% Airbnb	% Airbnb	% Airbnb
1	11%	9%	7%	5%	4%	3%
2-10	89%	89%	89%	72%	55%	43%
11-20	0%	1%	3%	13%	13%	16%
21-30	0%	0%	1%	6%	7%	8%
31-50	0%	0%	0%	3%	7%	6%
51-100	0%	0%	0%	1%	10%	7%
> 100	0%	0%	0%	0%	3%	18%

Tabella 8: Percentuale di Airbnb con almeno un punto di ricarica, suddivise per numeri di EVSE disponibili nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000

Coerentemente dall’osservazione precedente, dalla TABELLA 8 emerge che la maggioranza delle strutture ricettive dotate di almeno un punto di ricarica hanno tipicamente più di un punto, con un massimo di 10, nelle diverse distanze prese in considerazione. Più precisamente circa il 90% di tali strutture ricettive dispone da 2 a 10 punti di ricarica entro 50, 100 e 200 metri di distanza. Per distanze di 500 m, 1000 m e 2000 m, si riduce la percentuale delle strutture che hanno da 2 a 10 punti EVSE a 72%, 55% e 43% rispettivamente, mentre aumentano le percentuali di quelle che hanno più di 10 punti di ricarica; oltre il 10% hanno da 11 a 20 punti di ricarica. Un dato interessante riguarda la percentuale del 18% di strutture ricettive con oltre 100 punti di ricarica nel raggio di 2 km.

Nella TABELLA 9 sono riportati i dati della moda, media e mediana del numero di moduli di ricarica nelle diverse vicinanze delle unità ricettive analizzate.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Moda	0	0	0	0	0	0
Media	0.040	0.158	0.620	3.467	11.597	37.043
Mediana	0	0	0	0	2	5

Tabella 9: Moda, Media e Mediana del numero di EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.

In conformità alle precedenti osservazioni, emerge che la moda, ossia il numero di colonnine che si presenta con maggiore frequenza all'interno del database, assume il valore zero in tutte le distanze considerate. Attraverso il confronto tra media e mediana, è possibile dedurre che la distribuzione dei dati non risulta essere simmetrica, poiché la maggior parte delle osservazioni è concentrata in prossimità dello zero. Infatti, la mediana, per sua stessa definizione, risulta essere meno sensibile agli estremi rispetto alla media, fornendo quindi una rappresentazione più accurata del centro dei dati.

Un'analisi analoga è stata condotta focalizzandosi sugli annunci che presentano almeno un punto di ricarica EVSE nelle diverse distanze di analisi (TABELLA 10).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Moda	2	2	2	2	2	2
Media	2.852	3.103	3.853	8.404	20.232	51.938
Mediana	2	2	2	4	8	12

Tabella 10: Moda, Media e Mediana del numero di EVSE, per gli annunci con almeno un punto di ricarica, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.

Dalla TABELLA 10 emerge che le strutture caratterizzate da almeno un punto di ricarica presentano con maggior frequenza 2 punti EVSE, indipendentemente dalla distanza considerata. Mentre la moda è costante, sia la media che la mediana sono crescenti all'aumentare della distanza, indicando una maggiore dispersione dei dati all'aumentare del raggio di analisi. In particolare, per le distanze di 50, 100 e 200 metri moda e mediana coincidono, indicando che il valore 2 rappresenta sia il valore più frequente sia il valore centrale. Tuttavia, in tutti questi casi, la media risulta superiore alla mediana, suggerendo la presenza di valori più elevati che influenzano il risultato della media stessa. Per le ultime tre distanze, ossia 500, 1000 e 2000 metri, sia la media che la mediana mostrano valori molto superiori alla moda. Tale differenza indica la presenza di osservazioni con elevato numero di EVSE che ne distorcono significativamente la media.

4.1.1 Tipo di alloggio

Come indicato in precedenza, all'interno del dataset è specificata la tipologia di alloggio offerta dall'host. Le tipologie di alloggio sono suddivise in quattro categorie principali: *Entire home/apt* (intera casa/appartamento), *Private room* (stanza privata), *Shared room* (stanza condivisa) e *Hotel room* (camera d'hotel). Tra i 480137 annunci Airbnb analizzati, l'80,3% corrisponde ad alloggi interi (case o appartamenti), il 18,3% a stanze private, mentre lo 0,3% e l'1,1% rappresentano rispettivamente stanze condivise e camere d'hotel (GRAFICO 13). Ulteriori dettagli sono riportati nella TABELLA 11.

	n. Airbnb	% Airbnb
Entire home/apt	415914	80.3%
Private room	94901	18.3%
Shared room	1556	0.3%
Hotel room	5532	1.1%

Tabella 11: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per tipologia di alloggio

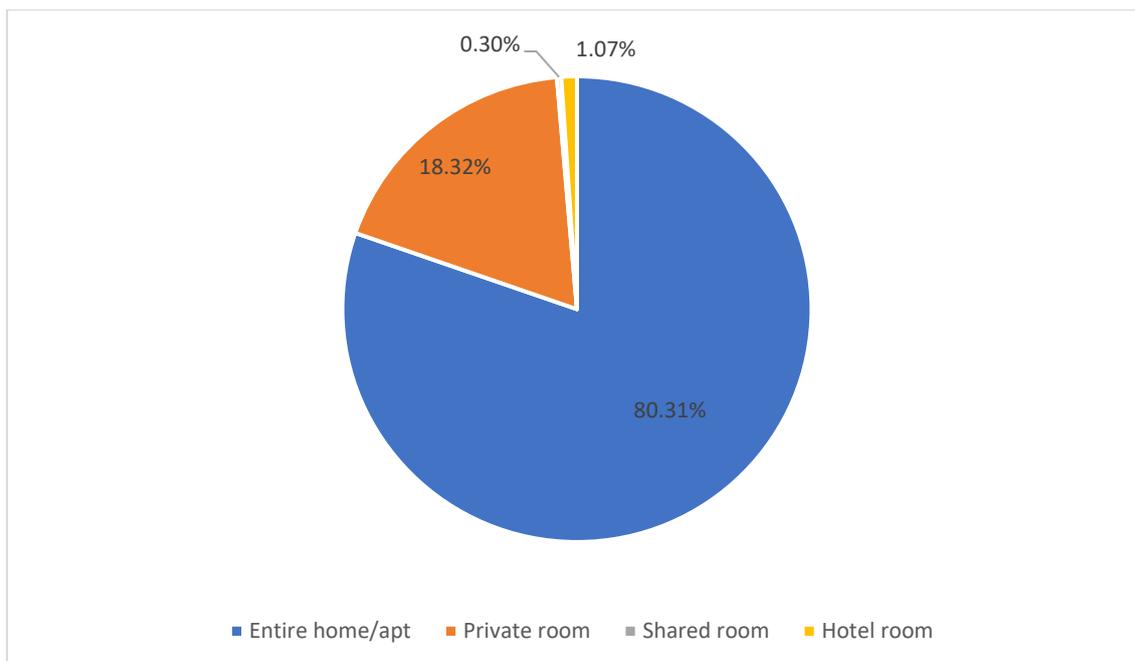


Grafico 13: Percentuale di Airbnb per tipologia di alloggio

Considerata la suddetta categorizzazione degli annunci, si è proceduto nell'identificazione del numero di alloggi per tipologia che presentano almeno una colonnina nelle distanze precedentemente considerate, ossia 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m (TABELLA 12). Tale risultato è stato valutato anche in percentuale e riportato nella TABELLA 13.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Entire home/apt	5604	20390	64325	165849	232514	291515
Private room	1512	5514	17481	44077	59596	72209
Shared room	41	105	364	934	1178	1328
Hotel room	130	392	1125	2772	3561	4323
Totale	7287	26401	83295	213632	296849	369375

Tabella 12: Numero di Airbnb, suddivisi per tipologia di alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Entire home/apt	76.9%	77.2%	77.2%	77.6%	78.3%	78.9%
Private room	20.7%	20.9%	21.0%	20.6%	20.1%	19.5%
Shared room	0.6%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Hotel room	1.8%	1.5%	1.4%	1.3%	1.2%	1.2%

Tabella 13: Percentuale di Airbnb, per tipologia di alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

È opportuno specificare che la rappresentanza delle tipologie di alloggio all'interno del database non è uniforme; pertanto, i risultati presenti nella TABELLA 12 e TABELLA 13 rispecchiano tale sbilanciamento verso le categorie maggiormente rappresentate. Di conseguenza, considerando la suddivisione delle inserzioni Airbnb per tipologia di alloggio (TABELLA 11) e il numero di strutture ricettive con almeno un punto di ricarica nei diversi raggi di analisi (TABELLA 12), è stata calcolata la percentuale di strutture che

dispone di almeno un punto di ricarica nelle vicinanze rispetto alla tipologia di alloggio di appartenenza (TABELLA 14).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Entire home/apt	1.3%	4.9%	15.5%	39.9%	55.9%	70.1%
Private room	1.6%	5.8%	18.4%	46.4%	62.8%	76.1%
Shared room	2.6%	6.7%	23.4%	60.0%	75.7%	85.3%
Hotel room	2.3%	7.1%	20.3%	50.1%	64.4%	78.1%

Tabella 14: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di alloggio, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Se nella TABELLA 12 e TABELLA 13, le categorie *Private room* e *Entire home/apt* emergono come le tipologie di alloggio che più frequentemente all'intero del dataset hanno almeno un punto di ricarica nelle vicinanze, la TABELLA 14 evidenzia che percentualmente le tipologie di alloggio che presentano più di frequente alloggi con almeno un punto EVSE sono *Shared room* e *Hotel room*.

In particolare, considerando un raggio di analisi di 50 m, il 2,6% delle stanze condivise all'interno del database presenta un punto di ricarica. La percentuale di stanze di hotel che dispone di un'unità di ricarica per tale distanza è del 2,3%, mentre per gli interi appartamenti e per le stanze private tale percentuale è inferiore di circa un punto percentuale, rispettivamente 1,3% e 1,6%. Tale differenza si accentua ulteriormente per distanze maggiori. Ad esempio, per un raggio di analisi di 1 km, le percentuali di alloggi con almeno un punto di ricarica sono del 75,7%, 64,4%, 62,8% e 55,9% rispettivamente per *Shared room*, *Hotel room*, *Private room* e *Entire home/apt*.

La differenza osservata potrebbe essere giustificata da diverse tendenze riguardo alla posizione di tali strutture all'interno di un centro cittadino. Gli hotel, ad esempio, sono solitamente collocati in zone centrali e turistiche o in posizioni strategiche come nodi stradali e di interscambio dei mezzi. Di conseguenza, possono essere situati in aree con maggior presenza di stazioni di ricarica. Lo stesso principio può essere applicato alle stanze condivise, le quali probabilmente sono situate principalmente in zone centrali dove il costo dello spazio è molto elevato. Case e stanze private, d'altra parte, potrebbero trovarsi in posizioni più periferiche rispetto al centro cittadino, usufruendo così di una minore densità di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. Pertanto, i risultati di questa statistica descrittiva possono essere oggetto di effetti perturbativi dovuti a fattori omessi.

Un'ultima analisi riguardante la tipologia di alloggio è basata sulla numerosità massima di ospiti (*Max Guest*) che le strutture ricettive, presenti nel dataset, sono in grado di accogliere. Circa il 30% degli annunci Airbnb può ospitare al massimo 4 persone, circa il 24% può accogliere solo due persone, mentre il 10% delle strutture possono ospitare 3 e, un altro 10%, 5 persone. In fine, si osserva che il 21% delle strutture ha una capacità massima tra 6 e 10 persone (TABELLA 15).

	n. Airbnb	% Airbnb
1	9660	1.9%
2	122514	23.7%
3	53873	10.4%
4	158157	30.5%

5	51258	9.9%
6-10	109608	21.2%
>10	12833	2.5%

Tabella 15: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi numero massimo di ospiti

Di seguito sono riportati gli annunci che hanno almeno un punto di ricarica EVSE nelle vicinanze, suddivisi secondo i sei raggi di analisi utilizzati e la capienza massima (TABELLA 16 e TABELLA 17).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
1	250	817	2577	6330	7890	8709
2	2152	7714	24342	60753	80428	95688
3	874	3130	9772	24902	33864	40892
4	2214	8146	25936	65899	91718	113704
5	629	2196	6967	18824	27466	35098
6-10	1104	4106	12916	34619	51583	68957
>10	64	292	785	2305	3900	6327
Totale	7287	26401	83295	213632	296849	369375

Tabella 16: Numero di Airbnb, suddivisi per numero massimo di ospiti, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
1	3.4%	3.1%	3.1%	3.0%	2.7%	2.4%
2	29.5%	29.2%	29.2%	28.4%	27.1%	25.9%
3	12.0%	11.9%	11.7%	11.7%	11.4%	11.1%
4	30.4%	30.9%	31.1%	30.8%	30.9%	30.8%
5	8.6%	8.3%	8.4%	8.8%	9.3%	9.5%
6-10	15.2%	15.6%	15.5%	16.2%	17.4%	18.7%
>10	0.9%	1.1%	0.9%	1.1%	1.3%	1.7%

Tabella 17: percentuale di Airbnb per capienza massima dell'alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Emerge che le strutture che possono ospitare fino ad un massimo di quattro ospiti rappresentano circa il 31% delle strutture ricettive dotate di almeno un punto di ricarica EVSE nelle vicinanze rispetto a tutte le distanze prese in esame. Un altro 30% circa delle strutture che posseggono almeno un EVSE entro i 50 metri possono ospitare al massimo due ospiti. All'aumentare della distanza la percentuale di annunci che posseggono almeno un EVSE e che possono ospitare al massimo due ospiti si riduce fino al 25.9% per la distanza di 2 km.

In conclusione, è riportata la percentuale in riferimento alla numerosità della categoria di apparenza (TABELLA 18). Risulta interessante notare che circa almeno 50% delle strutture che possono ospitare al massimo 1 o 2 ospiti dispone di almeno un EVSE entro 500 metri. Allo stesso tempo, le strutture di maggiori dimensioni, che possono ospitare fino a 5 persone, hanno una probabilità superiore al 50% di presentare un punto di ricarica per veicoli elettrici entro 1 km. Per quanto riguarda le strutture con capacità massima tra 6 e 10 persone, si osserva che almeno il 50% di esse dispone di un punto di ricarica per veicoli elettrici a una distanza superiore a 1 km. Infine, le strutture in grado di accogliere più di 10 ospiti presentano almeno un punto di ricarica entro i 2 chilometri solo nel 49.3% dei casi. Pertanto, analizzando i dati relativi a ciascuna distanza, emerge

una correlazione negativa con il numero massimo di ospiti, ovvero all'aumentare di questi ultimi diminuisce la probabilità di trovare strutture ricettive dotate di almeno un punto di ricarica.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
1	2.6%	8.5%	26.7%	65.5%	81.7%	90.2%
2	1.8%	6.3%	19.9%	49.6%	65.6%	78.1%
3	1.6%	5.8%	18.1%	46.2%	62.9%	75.9%
4	1.4%	5.2%	16.4%	41.7%	58.0%	71.9%
5	1.2%	4.3%	13.6%	36.7%	53.6%	68.5%
6-10	1.0%	3.7%	11.8%	31.6%	47.1%	62.9%
>10	0.5%	2.3%	6.1%	18.0%	30.4%	49.3%

Tabella 18: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto capienza massima dell'alloggio, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Anche in questo caso, è opportuno sottolineare che i risultati ottenuti possono essere influenzati dalla presenza di variabili fuori controllo. Ad esempio, il numero massimo di ospiti si può considerare correlato con la tipologia di alloggio in quanto le stanze private o le stanze di hotel ospitano comunemente un numero più limitato di ospiti rispetto a interi appartamenti o case indipendenti. Inoltre, la minore probabilità di quest'ultime tipologie di strutture ricettive, di avere almeno una stazione di ricarica per veicoli elettrici potrebbe essere giustificata anche dalla loro collocazione al di fuori del tessuto urbano, in zone meno servite dall'infrastruttura di ricarica. Un altro aspetto che potrebbe influire su queste statistiche descrittive è il costo dello spazio: più ci si avvicina al centro, maggiore è il costo degli immobili, minori sono le dimensioni, ma maggiore è la numerosità dei punti di ricarica disponibili per i veicoli elettrici. Questa considerazione potrebbe spiegare il motivo per cui le tipologie di alloggi che più frequentemente presentano almeno un punto di ricarica sono di piccole dimensioni, come le stanze condivise o di hotel.

4.1.2 Profilo dell'Host

È stato effettuato un approfondimento sul profilo degli host delle strutture ricettive presenti su Airbnb in Italia. All'interno del database in possesso, solo il 9,1% degli appartamenti è gestito da host qualificati come *Superhost*, mentre il restante 90,9% è gestito da host comuni (TABELLA 19). Questa proporzione rimane pressoché invariata se si ripetono le analisi effettuate in precedenza, trattando il numero di appartamenti dotati di almeno un punto di ricarica rispetto alle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m, discriminando rispetto al tipo di host che gestisce la proprietà (TABELLA 20 e TABELLA 21). Infatti, per tutte le distanze analizzate, circa il 90% degli Airbnb con almeno un punto di ricarica sono gestiti da *Superhost*, mentre il restante 10% da host ordinari.

	n. Airbnb	% Airbnb
Host normale	470714	90.9%
Superhost	47189	9.1%

Tabella 19: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per tipologia di Host (normale o Superhost)

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host normale	6550	23592	74407	191703	267300	333294
Superhost	737	2809	8888	21929	29549	36081
Totale	7287	26401	83295	213632	296849	369375

Tabella 20: Numero di Airbnb, per tipologia di Host (normale o Superhost), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host normale	89.9%	89.4%	89.3%	89.7%	90.0%	90.2%
Superhost	10.1%	10.6%	10.7%	10.3%	10.0%	9.8%

Tabella 21: Percentuale di Airbnb, per tipologia di Host (normale o Superhost), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Riprendendo in considerazione i criteri di qualificazione per ottenimento dello status di *Superhost*, precedentemente delineati nel PARAGRAFO 1.3.1 del CAPITOLO 1, è possibile comprendere il motivo dell'apparente assenza di differenti sensibilità. Infatti, tale status è conferito in base alla valutazione dell'esperienza dei clienti, al numero di soggiorni annuali, e ai tassi di cancellazione e risposta. Non ci sono criteri specifici o distintivi per gli host in merito alla tipologia di alloggio o alla tipologia di servizi offerti.

Analogamente alle analisi fatte per la tipologia di alloggio, è stata calcolata la percentuale di strutture dotate di almeno un punto di ricarica nelle vicinanze rispetto alla tipologia di host responsabile della struttura ricettiva (TABELLA 22). Si nota che, in entrambi i casi, sia per le strutture gestite da un *Superhost* che da un host senza tale qualifica, le percentuali di strutture ricettive con almeno un punto EVSE sono dello stesso ordine di grandezza. Tuttavia, all'aumentare della distanza di analisi, si riscontra una maggior presenza, in termini percentuali, delle strutture ricettive dotate di almeno un punto di ricarica gestite da *Superhost*, rispetto a quelle gestite da host normali.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host normale	1.4%	5.0%	15.8%	40.7%	56.8%	70.8%
Superhost	1.6%	6.0%	18.8%	46.5%	62.6%	76.5%

Tabella 22: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host (normale o Superhost), per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Per una più approfondita indagine del profilo degli host responsabili della gestione degli alloggi su Airbnb, è possibile distinguere coloro che conducono questa attività in forma imprenditoriale da coloro che la perseguono al fine di ottenere un reddito aggiuntivo. Tale distinzione è oggetto di studio poiché è plausibile che i primi determinino la posizione geografica della loro struttura ricettiva (tramite acquisto o affitto) in base a criteri orientati a massimizzare la redditività, potenzialmente correlati al numero di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici (EVSE) disponibili. Al contrario, coloro che gestiscono Airbnb in modo non professionale potrebbero utilizzare un immobile di loro proprietà, e pertanto, la posizione potrebbe non risultare ottimale dal punto di vista turistico, ma vincolata dalla collocazione fisica dell'immobile stesso.

La Legge del 30 dicembre 2020, n. 178, articolo 1, comma 595, stabilisce che è possibile gestire in locazioni brevi fino a un massimo di quattro unità abitative senza che questa attività venga considerata imprenditoriale. Superando questa quantità,

l'attività di affitto è considerata di tipo imprenditoriale e quindi soggetta a tutte le normative pertinenti.

Utilizzando l'*Airbnb Host ID* all'interno del database, sono stati identificati gli host che gestiscono più di quattro annunci, definiti come "*host professionale*", e quelli che gestiscono un massimo di quattro annunci, ridenominati come "*host non professionale*". (TABELLA 23). I dati indicano come il 66.6% degli annunci Airbnb in Italia è gestito da un host che possiede al massimo quattro annunci sulla piattaforma e che quindi non svolge tale attività in modo professionale.

	n. Airbnb	% Airbnb
Host professionale	172810	33.4%
Host non professionale	345093	66.6%

Tabella 23: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per Host professionale e non professionale

Tuttavia, è doveroso precisare che questa valutazione considera anche casi in cui l'alloggio non è una unità immobiliare indipendente ma una stanza (privata, condivisa o di hotel), o casi in cui l'host gestisce diverse tipologie di alloggi. Dato che il nostro interesse non è strettamente di natura legale o fiscale, ma orientato a identificare gli host che conducono l'attività in modo imprenditoriale, un host che gestisce più di quattro *Property ID*, che siano stanze o diverse tipologie di alloggio (come ad esempio 2 appartamenti e 3 camere), può essere considerato un professionista. Tale considerazione si basa sul presupposto che egli debba dedicare un notevole impegno nella gestione, e quindi la fonte di ricavo può essere considerata rilevante, identificandolo come un professionista del settore ricettivo. Di conseguenza, la scelta dell'ubicazione delle proprie strutture ricettive Airbnb porterebbe essere guidata da diversi criteri.

Di seguito sono riportati i dati relativi al numero di *Property ID* gestite da *host professionali* e da *host non professionali*, che dispongono almeno un punto di ricarica nelle vicinanze, in base le distanze analizzate (TABELLA 24). Le osservazioni sono state riportate in forma percentuale all'interno della TABELLA 25.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host professionale	2682	9441	28801	69674	96347	121100
Host non professionale	4605	16960	54494	143958	200502	248275

Tabella 24: Numero di Airbnb, per tipologia di Host (professionale o non professionale), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host professionale	36.8%	35.8%	34.6%	32.6%	32.5%	32.8%
Host non professionale	63.2%	64.2%	65.4%	67.4%	67.5%	67.2%

Tabella 25: Percentuale di Airbnb, per tipologia di Host (professionale o non professionale), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Per tutte le distanze considerate, emerge che oltre il 60% delle strutture ricettive Airbnb che dispongono di una colonnina nelle vicinanze sono gestite da *host non professionali* (TABELLA 26). Come nei casi distrussi in precedenza, essendo le due categorie

all'interno del campione non ugualmente rappresentante, è riportata la percentuale di strutture che presentano almeno un punto di ricarica per auto elettriche nelle diverse distanze di analisi rispetto alla gestione professionale o non dell'host. Dalla TABELLA 26 si osserva che le percentuali di alloggi con almeno un punto di ricarica nelle vicinanze, per le distanze di 50, 200, 200, 500, 1000 e 2000 metri, sono dello stesso ordine di grandezza indipendentemente dal tipo di host considerato.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host professionale	1.6%	5.5%	16.7%	40.3%	55.8%	70.1%
Host non professionale	1.3%	4.9%	15.8%	41.7%	58.1%	71.9%

Tabella 26: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host (professionale o non professionale), per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Un risultato analogo è riscontrabile mediante l'analisi della TABELLA 28 in cui, oltre a distinguere gli host in base al numero di annunci, il campione è stato suddiviso anche considerando il possesso o l'assenza dello status di *Superhost*. La TABELLA 27 riporta la suddivisione del campione di osservazione nelle quattro categorie precedentemente specificate.

		n. Airbnb	% Airbnb
Host professionale	Host normale	160255	30.9%
	Superhost	12555	2.4%
Host non professionale	Host normale	310459	59.9%
	Superhost	34634	6.7%

Tabella 27: Numero e percentuale di Airbnb con almeno un EVSE, suddivisi per tipologia di Host

		50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Host professionale	Host normale	1.5%	5.4%	16.5%	40.0%	55.5%	69.8%
	Superhost	1.6%	5.7%	19.1%	44.6%	58.9%	73.2%
Host non professionale	Host normale	1.3%	4.8%	15.5%	41.1%	57.4%	71.3%
	Superhost	1.5%	6.0%	18.7%	47.1%	64.0%	77.6%

Tabella 28: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Il 60% delle strutture dedicate all'ospitalità è gestito da host che non possiedono il titolo di *Superhost* e che gestiscono al massimo quattro annunci su Airbnb. Il 31% è gestito anch'esso da host non *Superhost*, ma che gestiscono più di quattro annunci. Dalla TABELLA 28 si osserva una maggior percentuale di *Superhost non professionali* che gestiscono strutture con almeno un punto di ricarica per veicoli elettrici nelle vicinanze, rispetto alle altre categorie considerate.

In conclusione, è possibile affermare che non è presente una marcata differenza tra le tipologie di host (ordinario o *Superhost*, *professionale* o *non professionale*) nella gestione di strutture ricettive con almeno un punto di ricarica per veicoli elettrici nelle vicinanze oggetto dell'analisi. Tuttavia, si osserva una leggera maggior presenza di host, con lo status di *Superhost* che gestiscono al massimo 4 annunci, che gestiscono alloggi con almeno un punto EVSE.

Anche in questo caso, è opportuno considerare i risultati con cautela, tenendo in considerazione che le osservazioni possono essere distorte da fattori non presi in considerazione.

4.1.3 Misure di ricavo

Alla luce delle analisi precedenti, sorge l'interrogativo se le strutture ricettive di Airbnb, situate in prossimità di un'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici, possano avere migliori performance. Nel presente paragrafo si indagano le differenze di ricavo, nel 2022, tra gli Airbnb in relazione al numero di moduli di ricarica EVSE presenti nelle diverse distanze di analisi.

Si è proceduto al calcolo del ricavo medio di tutte le strutture, seguito dal calcolo del ricavo medio delle strutture che presentano almeno un punto di ricarica per ciascuna distanza di analisi (TABELLA 30). Nella TABELLA 29 è riportata la media del ricavo delle strutture, la media del ricavo medio per notte pernottata (*Average Daily Rate*) e la media del ricavo medio per notte attiva (*Revenues Active Night*). Queste ultime due misure di performance saranno ulteriormente approfondite nel prosieguo del paragrafo.

	Revenue	Average Daily Rate	Revenues Active Night
Media	11172.70	143.34	55.36

Tabella 29: Media dei ricavi (USD), del ricavo medio per notte prenotata e del ricavo medio per notte attiva

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	13574.83	13613.62	12923.39	11849.79	11519.51	11580.67
Con zero EVSE	11138.42	11041.58	10837.17	10697.30	10706.97	10158.12

Tabella 30: Media dei ricavi (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

In termini assoluti, le strutture dotate nelle vicinanze di almeno un EVSE registrano un ricavo medio superiore rispetto a quelle sprovviste di tale servizio per i clienti. La differenza di ricavo medio oscilla tra un minimo di 813 dollari e un massimo di 2572 dollari (TABELLA 30).

Rispetto al ricavo medio del campione, le proprietà con almeno un punto di ricarica entro le distanze di 50 e 100 metri evidenziano un incremento del ricavo medio di oltre il 20%. Tale maggior redditività si attenua all'aumentare del raggio di analisi, fino ad un minimo di + 3,65% per una distanza di 2 km. Al contrario, le strutture che subiscono una maggiore impatto negativo a causa dell'assenza di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici sono quelle prive di punti di ricarica anche per ampi raggi di analisi. In assenza di tale servizio entro un raggio di 2 km si registra un ricavo inferiore del 9,08% rispetto alla media complessiva del campione (TABELLA 31).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	21.50%	21.85%	15.67%	6.06%	3.10%	3.65%
Con zero EVSE	-0.31%	-1.17%	-3.00%	-4.25%	-4.17%	-9.08%

Tabella 31: Differenza di ricavo degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto al ricavo medio del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

In aggiunta, emerge una relazione positiva tra il numero di colonnine a disposizione e il ricavo medio della struttura. Come indicato in precedenza, considerando la distanza di 50 metri, si osserva che le strutture dotate di almeno un punto di ricarica registrano un reddito medio superiore al 20% rispetto alla media del campione. Tale percentuale aumenta rispettivamente al 36% e al 95% nei casi in cui sono disponibili almeno 11 e 21 punti EVSE. Tutti i dati relativi alle diverse distanze sono dettagliatamente riportati nella TABELLA 32.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con più di 10 EVSE	36.26%	22.55%	52.39%	48.59%	23.32%	11.41%
Con più di 20 EVSE	95.27%	70.86%	81.80%	57.75%	40.28%	23.04%
Con più di 30 EVSE	*	73.63%	126.09%	64.51%	48.91%	26.16%

Tabella 32: Differenza di ricavo degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto al ricavo medio del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

Si osserva che, per le tre categorie di Airbnb considerate (con più di 10, 20 o 30 EVSE), si registra la maggiore differenza di ricavo rispetto alla media del campione entro la distanza di 200 metri. Osservando le diverse distanze, emerge una redditività superiore per le strutture dotate di più di 30 punti di ricarica per veicoli elettrici.

In sintesi, da queste analisi descrittive emerge chiaramente che le strutture ricettive Airbnb beneficiano di un incremento del ricavo quando sono dotate di un punto di ricarica nelle vicinanze, e tale beneficio aumenta all'avvicinarsi dell'infrastruttura e all'aumento numerico dei punti di alimentazione. La massima differenza di ricavo rispetto alla media del campione si registra per le strutture ricettive che dispongono di più di 30 punti EVSE entro una distanza di 200 m. Al contrario, come evidenziato dalla TABELLA 31, si osserva un impatto negativo sulla redditività per le strutture prive di punti di ricarica nelle vicinanze, con un accentuarsi di questo impatto all'aumentare della distanza prima di trovare un luogo di ricarica per veicoli elettrici.

È opportuno precisare che entro una distanza di 50 metri sono presenti solo sei strutture ricettive dotate di più di 30 EVSE nelle vicinanze (vedi TABELLA 6 e TABELLA 7). Considerato il limitato numero di osservazioni, il risultato per questa specifica categoria risulta poco rappresentativo (la stessa considerazione vale per le analisi successivamente riportate).

Per approfondire ulteriormente questa evidenza, è stata condotta un'analisi sulla variazione del ricavo medio per notte prenotata (*Average Daily Rate*), considerando sempre le sei distanze di analisi.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	137.769	138.509	133.971	129.705	131.898	136.876
Con zero EVSE	143.423	143.603	145.139	152.919	158.713	159.426

Tabella 33: Media del ricavo medio per notte prenotata (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	-3.89%	-3.37%	-6.54%	-9.51%	-7.98%	-4.51%
Con zero EVSE	0.06%	0.18%	1.25%	6.68%	10.72%	11.22%

Tabella 34: Differenza di ricavo medio per notte prenotata degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con più di 10 EVSE	-26.78%	-18.86%	4.74%	-0.96%	-11.35%	-12.89%
Con più di 20 EVSE	-13.85%	5.04%	7.69%	4.98%	-7.66%	-13.25%
Con più di 30 EVSE	*	14.02%	20.62%	5.91%	-3.06%	-13.42%

Tabella 35: Differenza di ricavo medio per notte prenotata degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

Dall'esame dei dati riportati nella TABELLA 33 e TABELLA 34 emerge un risultato contrastante, a primo impatto, con l'osservazione precedente: le strutture ricettive con almeno un punto di ricarica hanno un ricavo medio per notte prenotata inferiore alla media del campione. Una possibile spiegazione, che richiede ulteriori approfondimenti, potrebbe essere che queste strutture vengano affittate a un prezzo inferiore, ma con frequenza maggiore rispetto a quelle sprovviste di punti di ricarica, che invece vengono affittate meno di frequente, ma a un prezzo superiore. Questo potrebbe spiegare il maggior ricavo medio per le strutture ricettive dotate di colonnine di ricarica pur avendo un ricavo per notte prenotata inferiore alla media del campione. Ciononostante, è opportuno sottolineare che tale spiegazione appare incongruente rispetto alle teorie economiche, le quali suggeriscono che un servizio (come l'alloggio) al quale viene aggiunto un servizio accessorio (come la ricarica di veicoli elettrici), che generi un maggiore utilità per il consumatore finale, dovrebbe avere un prezzo superiore rispetto al servizio base.

Inoltre, osservando la TABELLA 35, si nota che gli Airbnb con un'infrastruttura di ricarica situata nelle immediate vicinanze o a distanze elevate registrano un ricavo medio per notte prenotata inferiore a quello del campione, mentre quelli posizionati ad una distanza intermedia hanno un *Average Daily Rate* superiore. Una possibile spiegazione può essere ricondotta alla posizione geografica, poiché, ad esempio, la presenza di un parcheggio molto vicino o molto lontano potrebbe avere un impatto significativo sul prezzo medio per notte. Tuttavia, va notata l'esistenza di una relazione positiva con il numero di punti di ricarica disponibili per ciascuna distanza.

Questi andamenti suggeriscono la presenza di fattori non considerati che influenzano il ricavo medio per ogni notte prenotata. Si procederà pertanto con l'approfondimento di questa variabile attraverso un'analisi di regressione multivariata.

Di seguito sono riportate le medesime analisi prendendo in considerazione il ricavo medio per notte attiva (*Revenues Active Night*) (TABELLA 36, TABELLA 37 e TABELLA 38).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	63.67	63.38	60.49	56.08	55.10	55.83
Con zero EVSE	55.24	54.93	54.38	54.85	55.72	54.20

Tabella 36: Media del ricavo medio per notte attiva (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	15.01%	14.49%	9.26%	1.30%	-0.48%	0.84%
Con zero EVSE	-0.21%	-0.78%	-1.77%	-0.92%	0.64%	-2.09%

Tabella 37: Differenza di ricavo medio per notte attiva degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con più di 10 EVSE	17.48%	9.70%	41.04%	35.24%	13.83%	3.86%
Con più di 20 EVSE	54.09%	50.45%	53.01%	45.68%	27.29%	12.20%
Con più di 30 EVSE	*	57.99%	94.90%	49.60%	35.45%	15.87%

Tabella 38: Differenza di ricavo medio per notte attiva degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

Prendendo in considerazione questo parametro, notiamo che, ad eccezione della distanza di 1 km, il ricavo per notte attiva delle strutture ricettive con almeno un punto di ricarica risulta superiore rispetto a quello delle strutture prive di tale infrastruttura (TABELLA 37). Analogamente all'*Average Daily Rate*, si registra una relazione positiva tra il ricavo per notte prenotata e il numero di punti EVSE disponibili per ciascuna distanza (TABELLA 38). Inoltre, si osserva la massima differenza dalla media campionaria per la distanza di 200 metri.

Tenendo presenti tutte le considerazioni e analisi presentate all'interno del paragrafo, si può supporre che le strutture dotate di almeno un punto di ricarica per veicoli elettrici sono prenotate più frequentemente (presentano un ricavo medio per notte attiva più elevato rispetto a quello del campione), a un prezzo inferiore (hanno un ricavo medio per notte prenotata più basso rispetto alla media del campione). La combinazione di questi fattori contribuisce a determinare un ricavo medio complessivo maggiore rispetto alle strutture prive di stazioni di ricarica nelle diverse distanze. Questa affermazione sarà ulteriormente approfondita nel paragrafo successivo (PARAGRAFO 4.1.4), dove si analizzerà il tasso di occupazione di tali strutture ricettive, e nel PARAGRAFO 4.2 in cui si procederà con una analisi di regressione.

4.1.4 Tasso di occupazione

In questo paragrafo, si esamina il tasso di occupazione delle strutture ricettive Airbnb, al fine di investigare se le preferenze degli ospiti di tali strutture possano essere correlate con la disponibilità di un servizio di ricarica per veicoli elettrici nelle vicinanze della struttura stessa. Un ulteriore obiettivo consiste nella verifica delle ipotesi avanzate nel paragrafo precedente (PARAGRAFO 4.1.3), successivamente all'analisi del ricavo medio e della media del ricavo medio per ogni notte prenotata e per notte attiva.

La TABELLA 39 fornisce l'*Occupation Rate (OR)* medio riscontrato nelle strutture Airbnb presenti nel database di riferimento. Il GRAFICO 14 illustra la distribuzione del tasso di occupazione all'interno del suddetto database.

	Occupation Rate
Media	0.3712

Tabella 39: Media del Tasso di occupazione dell'intero campione

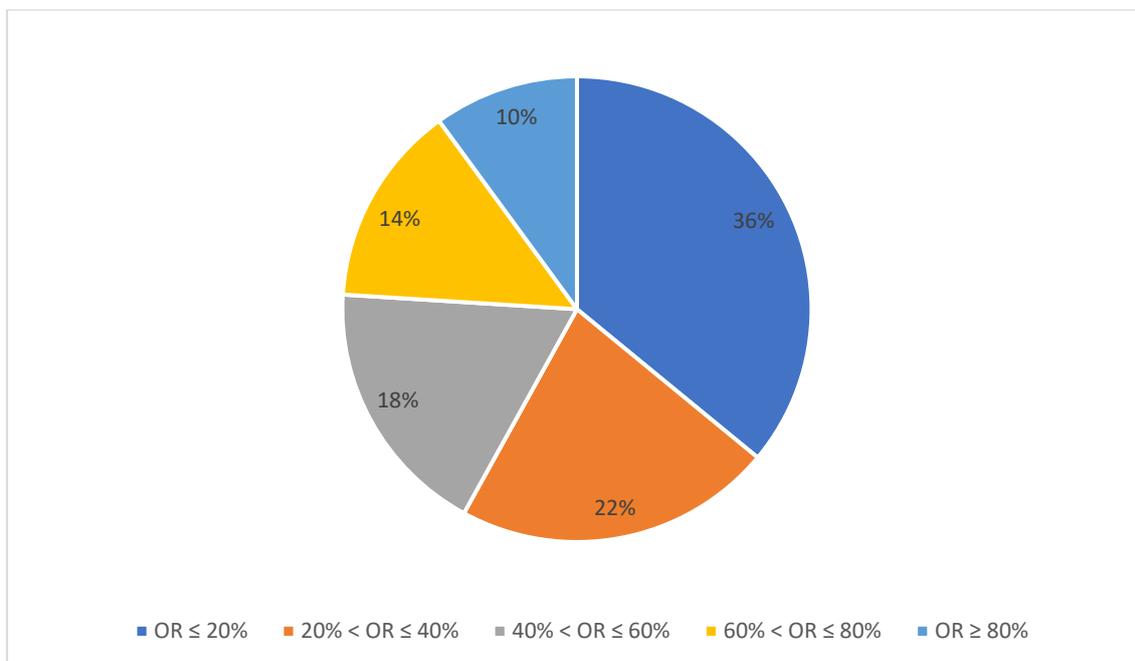


Grafico 14: Numero di alloggi Airbnb suddivisi per tasso di occupazione (OR)

In media le strutture ricettive Airbnb possiedono un tasso di occupazione del 37%. Nel dettaglio, il 36% di tali strutture evidenzia un tasso di occupazione inferiore o uguale al 20%, mentre il 22% registra un tasso compreso tra il 20% e il 40% (estremo superiore incluso). Circa il 24% delle strutture ha un tasso di occupazione superiore al 60%, mentre il restante 18% si colloca in una fascia compresa tra il 40% e il 60% (estremo superiore incluso).

Analogamente all'analisi sul ricavo medio, è stata effettuata una suddivisione del campione in base al numero di colonnine di ricarica disponibili nelle vicinanze, considerando le distanze di 50, 100, 200, 500, 1000 e 2000 metri (TABELLA 40).

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con zero EVSE	0.3700	0.3669	0.3577	0.3356	0.3217	0.3072
Con almeno un EVSE	0.4553	0.4519	0.4419	0.4218	0.4080	0.3969
Con più di 10 EVSE	0.5429	0.4810	0.5351	0.5264	0.4899	0.4559
Con più di 20 EVSE	0.5979	0.5077	0.5499	0.5424	0.5274	0.4927
Con più di 30 EVSE	*	0.4616	0.5917	0.5522	0.5383	0.5107

Tabella 40: Media del tasso di occupazione degli Airbnb con zero EVSE e con almeno 1, 11, 21 e 31 EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Osservando ciascuna distanza, ovvero ogni colonna, si evidenzia un incremento del tasso di occupazione all'aumentare del numero di stazioni di ricarica disponibili nell'area di analisi. Al contrario, si osserva una relazione negativa lungo le righe: all'aumentare della distanza, il tasso di occupazione registra una diminuzione. Fa eccezione la media del tasso di occupazione per le strutture con più di trenta EVSE entro 100 metri che potrebbe essere meno rappresentativa a causa di un minor numero di osservazioni rispetto alle altre categorie (vedi TABELLA 6).

Per facilitare la comprensione e l'interpretazione di tali dati, all'interno della TABELLA 41 sono stati elaborati, in termini percentuali, la differenza di occupazione delle

strutture ricettive, considerando il tasso di occupazione medio dell'intero campione. Questo calcolo mira a fornire la percentuale di occupazione superiore o inferiore delle strutture rispetto alla media del campione.

	50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con zero EVSE	-0.32%	-1.17%	-3.65%	-9.58%	-13.32%	-17.25%
Con almeno un EVSE	22.67%	21.73%	19.04%	13.64%	9.92%	6.94%
Con più di 10 EVSE	46.25%	29.58%	44.14%	41.82%	31.98%	22.83%
Con più di 20 EVSE	61.06%	36.77%	48.14%	46.13%	42.08%	32.74%
Con più di 30 EVSE	*	24.36%	59.40%	48.77%	45.03%	37.57%

Tabella 41: Differenza di tasso di occupazione degli Airbnb con zero EVSE e con almeno 1, 11, 21 e 31 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m

Emerge chiaramente che le strutture ricettive sprovviste di un'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici presentano un tasso di occupazione inferiore alla media del campione. Tale correlazione negativa assume un'incidenza più marcata all'aumentare della distanza presa in considerazione. Al contrario, si osserva che all'aumentare della disponibilità di punti di ricarica EVSE, sia in termini di prossimità che di numero, si ha un incremento del tasso di occupazione delle strutture.

In sintesi, si può affermare che le strutture ricettive Airbnb che vantano la presenza di un'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici nelle vicinanze sono maggiormente preferite da parte degli ospiti per il loro soggiorno. Tuttavia, è importante sottolineare che tale relazione non consente di sostenere l'ipotesi che gli utenti effettuino le proprie scelte in base esclusivamente alla presenza o assenza di infrastruttura di ricarica, poiché potrebbero intervenire altri fattori che influenzano concretamente la decisione. Di fatti le percentuali riportate potrebbero essere sovrastimate, a causa di fattori fuori controllo; ad esempio, il tasso di occupazione è maggiore nei centri cittadini, in cui si riscontrano un maggior numero di colonnine di ricarica o differisce da città in città. Si cercherà di superare tali limiti con le indagini di regressione successive.

Un ulteriore esempio, di una variabile che influenza il tasso di occupazione è rappresentato dalla dummy che indica lo status dell'host (*Superhost* o host ordinario). Nella TABELLA 42 sono riportati i tassi di occupazione per le strutture dotate di almeno un punto di ricarica o sprovviste di punti EVSE, suddivisi in base allo status dell'host.

		50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	Host normale	0.44	0.43	0.42	0.40	0.39	0.38
	Superhost	0.63	0.63	0.62	0.60	0.59	0.58
Con zero EVSE	Host normale	0.35	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29
	Superhost	0.55	0.55	0.54	0.51	0.49	0.47

Tabella 42: Tasso di occupazione degli Airbnb rispetto alla tipologia di Host e in presenza e senza di EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

In entrambi i casi in cui la struttura ricettiva sia provvista o priva di un punto di ricarica, si osserva una maggiore incidenza di tasso di occupazione per le strutture gestite da *Superhost*. Prendendo in considerazione le strutture ricettive gestite da tali host, si osserva un maggior tasso di occupazione per quelli che presentano almeno un punto di ricarica. Analogamente, questa considerazione è valida anche per host ordinari. Per

approfondite l'analisi di questi dati, è stata calcolata la differenza percentuale del tasso di occupazione rispetto alla media del campione (TABELLA 43).

		50 m	100 m	200 m	500 m	1000 m	2000 m
Con almeno un EVSE	Host normale	17.4%	16.0%	13.3%	8.0%	4.5%	1.6%
	Superhost	69.5%	69.8%	67.1%	62.9%	59.0%	55.9%
Con zero EVSE	Host normale	-5.2%	-6.0%	-8.3%	-13.8%	-17.2%	-20.8%
	Superhost	48.5%	47.5%	44.6%	36.7%	31.9%	26.2%

Tabella 43: Differenza percentuale del tasso di occupazione degli Airbnb rispetto alla tipologia di Host e in presenza e senza di EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m

Si osserva che il tasso di occupazione è inferiore alla media del campione nel caso in cui la struttura ricettiva non abbia a disposizione punti di ricarica nelle vicinanze e sia gestita da un host ordinario. Questa ridotta occupazione evidenzia un trend negativo accentuato all'aumentare delle distanze di analisi. Dall'altra parte, le strutture che presentano almeno un punto EVSE e che sono gestite da un *Superhost* manifestano un tasso di occupazione più elevato, con un picco del + 69% a una distanza di 50 metri. Questo incremento del tasso di occupazione segue un andamento decrescente in relazione alle distanze, attenuandosi al crescere del raggio d'analisi fino al + 56% per una distanza di 2 km.

4.2 Analisi di regressione

Al fine di confermare e approfondire le osservazioni emerse dalle statistiche descrittive esaminate nel paragrafo precedente (PARAGRAFO 4.1), si procede con una più approfondita analisi del campione mediante la regressione multivariata. L'utilizzo di tale strumento mira a superare i limiti riscontrati dalle statistiche descrittive. Inizialmente, sono state effettuate delle analisi di regressione considerando l'intero campione. Successivamente, l'effetto dell'infrastruttura di ricarica sulle performance degli Airbnb è stato approfondito in relazione al mercato di riferimento degli Airbnb, suddividendo tali strutture in *luxury* e *budget*. In fine, è stata condotta un'analisi per valutare come questo effetto cambi al variare della distanza tra l'infrastruttura di ricarica e la struttura ricettiva.

4.2.1 Effetto della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb

La TABELLA 44 riporta cinque regressioni di tipo non lineare, della forma *log-log*. In questo contesto, il coefficiente della variabile di interesse *EVSE_200m* rappresenta la percentuale di variazione della variabile dipendente associata ad una variazione percentuale della stessa variabile di interesse. Nei modelli *M1.1*, *M2.1*, *M3.1* e *M5.1*, sia la variabile di interesse che le restanti variabili indipendenti sono altamente significative, con *p-value* inferiore a 0.01. Si rifiuta l'ipotesi nulla che i coefficienti siano nulli, con livello di significatività del 1%. Nel modello *M4.1*, relativo alla variabile *Occupation Rate*, anche la variabile di interesse risulta significativa ma al 10%. Il *Root MSE* di tutti i modelli indica una varianza relativamente bassa dei residui, di conseguenza tutti e cinque i modelli hanno una buona capacità predittiva.

A parità di altre condizioni, cioè, mantenendo costanti le variabili di controllo, l'incremento percentuale del numero di punti di ricarica per veicoli elettrici entro una

distanza di 200 metri comporta una variazione significativa di tutte le performance analizzate (ricavi, giorni di prenotazione, ricavo medio per notte occupata, tasso di occupazione e ricavo medio per notte attiva). Per esempio, un aumento del 1% del numero di EVSE nel raggio di 200 metri dalla struttura ricettiva Airbnb si traduce in un incremento dello 0.05% del reddito annuo, dello 0.04% delle notti prenotate durante l'anno, dello 0.02% dei ricavi medi per notte, dello 0.01% del tasso di occupazione e dello 0.03% dei ricavi medi per notte attiva.

Il coefficiente R^2 riporta il tasso di varianza, della variabile dipendente, spiegata dal modello. La varianza della variabile *Average Daily Rate* è spiegata al 39.50%, quella di *Revenue Active Night* al 32.19% e quella dei *Revenue* al 20.82%. Mentre, la varianza spiegata delle variabili *Occupation Rate* e del *Reservation Rate* risulta inferiore al 20%, rispettivamente al 19.65% e al 12.12%.

	M1.1	M2.1	M3.1	M4.1	M5.1
Y =	Log Revenue	Log Reservation Days	Log Average Daily Rate	Log Occupation Rate	Log Revenues Active Night
Log_EVSE_200m	0.0512857*** (0.0092377)	0.0361352*** (0.0088391)	0.0152875*** (0.003516)	0.0118833* (0.0063356)	0.0270761*** (0.0065764)
Max Guests	0.1490395*** (0.0030412)	0.012511*** (0.0026743)	0.1365346*** (0.0015374)	-0.0057718*** (0.0021176)	0.1307586*** (0.0025161)
Entire home/apt	0.2572347*** (0.0141802)	0.0908396*** (0.0131551)	0.1662419*** (0.0056086)	0.246755*** (0.0104142)	0.4131028*** (0.0112161)
Superhost	0.4255243*** (0.0145663)	0.5228044*** (0.0138279)	-0.097187*** (0.0052688)	0.4036582*** (0.0086911)	0.3064069*** (0.0092539)
City	yes	yes	yes	yes	yes
Constant	7.893257*** (0.0169844)	3.814704*** (0.0159109)	4.078435*** (0.0066991)	-1.313836*** (0.0122346)	2.764679*** (0.0130243)
N	76,184	76,185	76,184	76,185	76,184
R2	0.2082	0.1212	0.3950	0.1965	0.3219
Root MSE	1.3083	1.248	0.501	0.9525	0.9949

Tabella 44: Regressioni log-log delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

Per valutare ulteriormente la significatività delle variabili indipendenti rispetto alle variabili dipendenti, è stata condotta un'ulteriore regressione non lineare del genere *log-lin*; in questo caso le variabili dipendenti sono in forma logaritmica, mentre la variabile di interesse *EVSE_200m* è di forma lineare (TABELLA 45). I coefficienti associati alla variabile di interesse rappresentano il tasso di variazione della variabile dipendente rispetto ad una variazione unitaria della variabile *EVSE_200m*. Alla variazione unitaria della variabile *EVSE_200m* è associata una variazione altamente significativa delle diverse variabili dipendenti. In particolare, l'incremento di un modulo di ricarica per veicoli elettrici nel raggio di 200 metri dalla struttura ricettiva comporta l'incremento del 1.51% dei ricavi annui, del 1.01% delle notti prenotate, dello 0.51% del prezzo medio per notte, dello 0.52% del tasso di occupazione e un aumento del 1.03% dei ricavi per notte attiva.

	M1.2	M2.2	M3.2	M4.2	M5.2
Y =	Log Revenue	Log Reservation Days	Log Average Daily Rate	Log Occupation Rate	Log Revenues Active Night
EVSE_200m	0.0151263*** (0.0013013)	0.0100773*** (0.0011596)	0.0050582*** (0.0004079)	0.0052399*** (0.0007949)	0.0102915*** (0.0009141)
Max Guests	0.1494387*** (0.0009901)	0.006982*** (0.0008299)	0.1424387*** (0.0005689)	0.0033998*** (0.0007259)	0.1458601*** (0.0009062)
Entire home/apt	0.2174319*** (0.0058896)	0.1124851*** (0.0053787)	0.1051786*** (0.0024182)	0.2363135*** (0.0046091)	0.3412812*** (0.0050829)
Superhost	0.46008*** (0.0058527)	0.5306467*** (0.0054508)	-0.07045*** (0.0024025)	0.442029*** (0.0039284)	0.3715012*** (0.0043044)
City	yes	yes	yes	yes	yes
Constant	7.726348*** (0.005692)	3.67813*** (0.0052368)	4.048001*** (0.0023433)	-1.550711*** (0.0045274)	2.497428*** (0.0049345)
N	460,069	460,080	460,069	460,080	460,069
R2	0.2231	0.1243	0.3929	0.1736	0.2929
Root MSE	1.2745	1.182	0.55	1.0017	1.0854

Tabella 45: Regressioni log-lin delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

Considerando i valori medi, all'interno del campione analizzato, delle variabili dipendenti (TABELLA 46) è possibile ricavare la variazione media in termini assoluti in seguito a una variazione unitaria di EVSE_200m; un aumento unitario del numero di punti di ricarica, entro 200 metri, si traduce in un aumento medio di 169 (=11172.70*1.51%) dollari annui di ricavi, 0.76 giorni prenotati all'anno, 0.75 dollari di ricavi per notte, 0.002 punti percentuali del tasso di occupazione e 0.57 dollari di ricavi per notte attiva. Tale effetto positivo è più evidente considerando un incremento di 10 punti EVSE entro i 200m; la variazione media in termini assoluti è rispettivamente di 1690 dollari di ricavi annui, 7.57 notti prenotate all'anno, 7.25 dollari di ricavi per notte, 0.02 punti percentuali del tasso di occupazione e 5.70 dollari di ricavi per notte attiva.

	Revenue	Reservation Days	Average Daily Rate	Occupation Rate	Revenues Active Night
Media	11172.70	75.07	143.34	0.3712	55.36

Tabella 46: Valori medi campionari delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night

In fine, è opportuno notare che questa forma di regressione presenta generalmente dei valori R2 e Root MSE analoghi alla precedente forma di regressione.

Come ulteriore indagine sull'effetto della presenza dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici sulle performance degli Airbnb, è stato adottato un modello di regressione con variabile di interesse binaria ($dEVSE_{200m} = 1$ se $EVSE_{200m} > 0$) e variabili dipendenti in forma logaritmica (TABELLA 47). I coefficienti associati alla variabile di interesse sono altamente significativi per tutte le variabili dipendenti (p -value <0.01). Indipendentemente dal numero di EVSE entro il raggio di 200 metri dall'alloggio, alla presenza di EVSE si osservano performance superiori. Nel dettaglio, le strutture ricettive che dispongono di almeno un EVSE entro 200 metri registrano incrementi nei ricavi annui, nel numero di notti prenotate, nei ricavi per notte occupata,

nel tasso di occupazione e nei ricavi per notte attiva rispettivamente del 7.11%, 4.93%, 2.19%, 3.02% e del 5.20% rispetto alle strutture prive di EVSE. In termini assoluti, la variazione media è rispettivamente di 794 dollari annui, 3.70 notti prenotate all'anno, 3.13 dollari per notte occupata, 0.01 punti percentuali e 2.88 dollari per notte attiva. Sono dunque confermate le osservazioni emerse dai modelli di regressione precedenti.

	M1.3	M2.3	M3.3	M4.3	M5.3
Y =	Log Revenues	Log Reservation Days	Log Average Daily Rate	Log Occupation Rate	Log Revenues Active Night
dEVSE_200m	0.0710896*** (0.0062546)	0.04928*** (0.0058995)	0.0218513*** (0.0024773)	0.03017*** (0.0047521)	0.0519947 *** (0.0050227)
Max Guests	0.1496005*** (0.0009906)	0.0070938*** (0.0008303)	0.1424887*** (0.000569)	0.0034821*** (0.0007262)	0.1459923*** (0.0009066)
Entire home/apt	0.2174475*** (0.0058902)	0.1124824*** (0.005379)	0.1051968*** (0.0024185)	0.2363812*** (0.0046091)	0.3413672*** (0.0050831)
Superhost	0.4638965*** (0.0063709)	0.5302894*** (0.0059022)	-0.0662644*** (0.0026942)	0.4494213*** (0.0043977)	0.3830712*** (0.0048483)
dEVSE_200m X Superhost	- 0.020378 (0.0155014)	0.0014382 (0.0146053)	-0.0218767*** (0.0058278)	-0.0384196*** (0.0095257)	- 0.060256*** (0.0102487)
City	yes	yes	yes	yes	yes
Constant	7.723578*** (0.0057476)	3.675958*** (0.005295)	4.047402*** (0.0023741)	-1.552757*** (0.0045867)	2.494783*** (0.0049919)
N	460,069	460,080	460,069	460,080	460,069
R2	0.2229	0.1242	0.3928	0.1736	0.2928
Root MSE	1.2747	1.182	0.5501	1.0017	1.0855

Tabella 47: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alla variabile di interesse binaria dEVSE_200m

I parametri di bontà del modello sono sostanzialmente equivalenti ai rispettivi parametri della regressione log-lin (TABELLA 46)

In conclusione, dalle analisi di regressioni effettuate emerge chiaramente che la presenza di colonnine di ricarica nel raggio di 200 metri dalla struttura ricettiva ha un effetto positivo e significativo sulle performance degli Airbnb in termini di ricavo annuo, notti prenotate, prezzo medio per notte, del tasso di occupazione e ricavi per notte attiva. I risultati delle regressioni sono ragionevolmente robusti, con campioni di dimensioni ampie e stime delle variabili indipendenti per lo più altamente significative. I coefficienti degli errori standard sono piccoli e coerenti con i coefficienti stimati delle variabili indipendenti. Inoltre, la varianza dei residui nei diversi modelli è relativamente bassa suggerendo una buona capacità predittiva dei modelli.

4.2.2 Effetto della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb, per segmento di mercato

Con il fine di indagare ulteriormente gli effetti dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici, le osservazioni sono distinte in annunci di strutture ricettive classificate come "budget" o "luxury" discriminando rispetto alla mediana della variabile *Average Daily Rate*, pari a 102.1053 dollari per notte. Gli annunci Airbnb con *Average Daily Rate* inferiore a questo valore sono classificati come *budget*, mentre quelli con valore

superiore sono considerati *luxury*. Questa suddivisione permette di effettuare delle analisi di regressione distinte per i due segmenti di mercato, in quanto è probabile che gli effetti sulle strutture ricettive Airbnb possano variare a seconda del segmento di appartenenza.

Ciascuna variabile dipendente è stata indagata con due regressioni di tipo *log-log*³⁵, di cui la prima stima la retta di regressione per il segmento di mercato *budget*, mentre la seconda prende in considerazione gli annunci rientranti nel segmento *luxury*.

Una prima osservazione dei coefficienti evidenzia chiaramente che l'andamento è diverso a seconda del segmento di mercato (TABELLA 48, TABELLA 49 e TABELLA 50). In generale, tutti i coefficienti associati alla variabile di interesse nelle diverse regressioni presentano valori positivi, di conseguenza la relazione tra *EVSE_200m* e performance delle strutture risulta essere positiva.

Prendendo in considerazione le regressioni per la variabile dipendente *Revenue* (TABELLA 48), si osserva che la presenza di un 1% di EVSE aggiuntivo nel raggio di analisi comporta un incremento del reddito annuo dello 0.03% per le strutture *budget*, e dello 0.05% per quelle classificati come *luxury*, mentendo costanti le restanti variabili. Essendo la variabile di interesse significativa, al 5% per le strutture *budget* e al 1% per le strutture del segmento *luxury*, si deduce che i ricavi risentono dalla variazione di EVSE nel raggio di 200 metri dalle strutture ricettive. Tale effetto è maggiore, in termini percentuali, per le strutture che hanno prezzi medi per notte superiori alla mediana del *Average Daily Rate*; la presenza di colonnine di ricarica sembra essere un servizio che genera maggiori benefici per gli host del segmento *luxury*.

Analogamente, la variabile di interesse risulta significativa nelle due regressioni che analizzano la variazione del numero di notti prenotate (modello *M2.4*). Nel dettaglio *EVSE_200m* è debolmente significativa nel segmento *budget* (*p-value* < 0.1), mentre è altamente significativa per il segmento *luxury* (*p-value* < 0.01). L'ipotesi nulla che i coefficienti siano pari a zero è rifiutata con diverso grado di significatività, al 10% e al 1% rispettivamente. L'aumento del 1% dei punti di ricarica entro un raggio di 200 metri dall'alloggio implica un incremento dello 0.02% e dello 0.05% delle notti prenotate nei segmenti *budget* e *luxury*, rispettivamente.

	M1.4		M2.4	
Y=	Log Revenue		Log Reservation Days	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
Log_EVSE_200m	0.031607**	0.0526401***	0.0236723*	0.0481313***
	(0.0146467)	(0.0116049)	(0.0140094)	(0.0115421)
Max Guests	0.0197786***	0.1375697***	-0.0062076	0.0303436***
	(0.0056416)	(0.0035452)	(0.0053566)	(0.0034146)
Entire home/apt	0.3131409***	0.013643	0.1332425***	0.0775788***
	(0.0182499)	(0.0219583)	(0.0175017)	(0.0215312)
Superhost	0.4923111***	0.4404155***	0.4978638***	0.5251708***
	(0.0210576)	(0.0195764)	(0.0202021)	(0.0193974)
City	yes	yes	yes	yes

³⁵ Ulteriori regressioni, con variabili di interesse binaria e in forma lineare sono riportate all'interno dell'APPENDICE A1.

Constant	7.871735***	8.488229***	3.873958***	3.729734***
	(0.0251525)	(0.0248798)	(0.0238924)	(0.0246037)
N	34,271	41,501	34,272	41,501
R2	0.1448	0.1926	0.132	0.1399
Root MSE	1.3014	1.2443	1.2496	1.2382

Tabella 48: Regressioni log-log, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

La variabile *EVSE_200m* risulta non significativa per la regressione della variabile dipendente *Average Daily Rate* nel segmento *luxury*, mentre è significativa al 5% per il segmento *budget* (TABELLA 49). Da questa analisi di regressione, emerge che il numero di punti di ricarica abbiano un effetto sul prezzo delle strutture ricettive del segmento *budget* (+ 0.008% se *EVSE_200m* incrementa del 1%), mentre nessun effetto per quelle *luxury*. Una osservazione opposta si ha per la variabile dipendente *Occupation Rate* (modello M4.4); alla variazione di un punto percentuale di *EVSE_200m* è associata una variazione dello 0.02% del tasso di occupazione delle strutture del segmento *luxury*, mentre risulta non significativa la variazione nel segmento *budget*. Pertanto, il numero di EVSE nel raggio di 200 metri da una struttura ricettiva ha un effetto positivo sul tasso di occupazione per le strutture *luxury* e sul prezzo per notte per le strutture *budget*.

Y=	M3.4		M4.4	
	Log Average Daily Rate		Log Occupation Rate	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
Log_EVSE_200m	0.0082821**	0.0045088	0.0093111	0.021045**
	(0.0033654)	(0.0037004)	(0.0096166)	(0.0083364)
Max Guests	0.0259296***	0.1072261***	-0.0060415	0.0185024***
	(0.0016623)	(0.0015504)	(0.0043128)	(0.0027006)
Entire home/apt	0.1795777***	-0.0639359***	0.3216289***	0.2554552***
	(0.0045467)	(0.0062204)	(0.0134318)	(0.0175941)
Superhost	-0.0053564	-0.0847554***	0.3765647***	0.3843975***
	(0.0048797)	(0.0062299)	(0.0125258)	(0.0121851)
City	yes	yes	yes	yes
Constant	3.997652***	4.758494***	-1.294554***	-1.481356***
	(0.0066433)	(0.0074017)	(0.0178869)	(0.0196533)
N	34,271	41,501	34,272	41,501
R2	0.2228	0.3141	0.2513	0.199
Root MSE	0.32	0.3952	0.9321	0.9454

Tabella 49: Regressioni log-log, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

In entrambe le regressioni che prendono in considerazione come variabile dipendente i ricavi per notte attiva (TABELLA 50), la variabile di interesse risulta significativa al 10% e al 1% rispettivamente per il segmento *budget* e per il segmento *luxury*. In particolare, all'incremento del 1% di *EVSE_200m* è associato un incremento dello 0.02% e dello 0.03% dei ricavi per notte attiva delle strutture *budget* e *luxury* rispettivamente.

	M5.4	
Y=	Log Revenues Active Night	
	Budget	Luxury
Log_EVSE_200m	0.0173412*	0.0255538***
	(0.0099537)	(0.0084572)
Max Guests	0.0199291***	0.1257285***
	(0.0045677)	(0.002889)
Entire home/apt	0.5014393***	0.1915194***
	(0.0138791)	(0.0180627)
Superhost	0.3710659***	0.2996422***
	(0.0129774)	(0.0125777)
City	yes	yes
Constant	2.703183***	3.277138
	(0.0186835)	(0.0199762)
N	34,271	41,501
R2	0.2785	0.2725
Root MSE	0.9603	0.9603

Tabella 50: Regressioni log-log, per segmento di mercato, della variabile dipendente Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

In sintesi, le analisi di regressione condotte evidenziano che l'effetto positivo derivante dalla presenza di punti di ricarica EVSE, entro un raggio di 200 metri dalla struttura ricettiva. L'effetto generato dalla variazione percentuale di *EVSE_200m* è maggiore per le strutture del segmento *luxury*, per le variabili dipendenti che descrivono i ricavi, le notti prenotate, il tasso di occupazione e i ricavi per notte attiva. Tuttavia, per tale segmento di mercato, la variazione della variabile di interesse risulta non essere statisticamente significativa per la variabile *Average Daily Rate*.

Nel segmento *budget*, la presenza di *EVSE_200m* ha effetti meno marcati ma pur sempre statisticamente significativi. Fa eccezione la regressione della variabile dipendente che descrive il tasso di occupazione in cui la variabile di interesse non è significativa per tale segmento. In altri termini la presenza di colonnine di ricarica consentirebbe al segmento *budget* di avere ricavi medi per notte superiori, ma non sembra agire nell'attrarre una maggiore clientela. I punti di ricarica per veicoli elettrici sembrano essere uno servizio che permette all'host di applicare markup più elevati.

Per quanto riguarda gli Airbnb nel segmento di lusso, invece, la presenza di stazioni di ricarica nelle vicinanze della struttura sembra attrarre più clienti, ma non influire direttamente sul prezzo. Questo fenomeno potrebbe essere spiegato dalla relativa minor importanza dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici rispetto ai servizi premium offerti dalle strutture di questo segmento di mercato. Di conseguenza, tale infrastruttura potrebbe non incidere in modo significativo sulla percezione del valore e, di conseguenza, sulla fissazione del prezzo. Dunque, strutture ricettive del segmento *luxury* manifestano un effetto complessivamente più positivo grazie alla maggior attrattività della propria struttura rispetto alla concorrenza dello stesso segmento. La presenza di una stazione di ricarica è un elemento che si rivela molto utile nell'attrarre la clientela che, in tale segmento di mercato, più probabilmente potrebbe possedere un'auto elettrica.

4.2.3 Effetto nello spazio della presenza di EVSE sulle performance degli Airbnb

Una ulteriore attività di indagine è stata eseguita attraverso la costruzione di un modello di regressione che considera come variabili di interesse la presenza o meno di punti di ricarica EVSE entro specifici intervalli di distanza: entro un raggio di 50 metri, tra 50 e 100 metri, tra 100 e 200 metri, 200 e 500 metri, 500 e 1000 metri e tra 1000 e 2000 metri. Queste sei variabili indipendenti binarie sono state utilizzate per indagare l'effetto nello spazio della presenza di EVSE sulle cinque variabili dipendenti rappresentanti le performance degli Airbnb in Italia.

L'analisi dei risultati riportati all'interno della TABELLA 51 mostrano che per tutti e cinque i modelli le variabili di interesse sono significative; è possibile respingere l'ipotesi nulla che il loro coefficiente sia pari a zero con un livello di significatività al 1%, ad eccezione della dummy *dEVSE_500_100m* nel modello *M3.5*, la quale risulta significativa la 10%. In altre parole, la presenza di punti di ricarica nei diversi intervalli di distanza influenza in modo significativo e positivo le performance degli Airbnb.

	M1.5	M2.5	M3.5	M4.5	M5.5
Y =	Log Revenues	Log Reservation Days	Log Average Daily Rate	Log Occupation Rate	Log Revenues Active Night
dEVSE_50m	0.1532226*** (0.0169464)	0.0846031*** (0.0156809)	0.0687046*** (0.0069602)	0.1009408*** (0.0122047)	0.1695965*** (0.0134801)
dEVSE_50_100m	0.1406397*** (0.0106342)	0.0786619*** (0.0098126)	0.062071*** (0.0043057)	0.0928595*** (0.0077113)	0.1548768*** (0.00852)
dEVSE_100_200m	0.1324272*** (0.0064449)	0.067865*** (0.0059332)	0.0645912*** (0.0026144)	0.0850933*** (0.0047752)	0.1496774*** (0.0052848)
dEVSE_200_500m	0.107144*** (0.0049446)	0.0848936*** (0.0044662)	0.0221841*** (0.0020964)	0.1027654*** (0.0038363)	0.1250066*** (0.0042948)
dEVSE_500_1000m	0.0996928*** (0.0050055)	0.0959033*** (0.0044482)	0.0037243* (0.0022218)	0.1280213*** (0.0039338)	0.1317399*** (0.0044755)
dEVSE_1000_2000m	0.2008892*** (0.0047692)	0.1788793*** (0.0041792)	0.0221535*** (0.0021982)	0.2191482*** (0.0037846)	0.2412562*** (0.0043723)
Max Guests	0.1450115*** (0.0010256)	0.0036483*** (0.0008093)	0.1413464*** (0.0006041)	-0.003179*** (0.0007228)	0.1381863*** (0.0009662)
Entire home/apt	0.2357483*** (0.0059554)	0.077764*** (0.005229)	0.158201*** (0.0025242)	0.2273757*** (0.0046158)	0.3853844*** (0.0053537)
Superhost	0.6405105*** (0.0060759)	0.6669514*** (0.0053894)	-0.026348*** (0.002614)	0.5744366*** (0.0039574)	0.5480391*** (0.0046819)
City	no	no	no	no	no
Constant	7.466898*** (0.0065842)	3.50251*** (0.0058681)	3.964145*** (0.0027921)	-1.786922*** (0.0052769)	2.177367*** (0.0060036)
N	480,131	480,143	480,131	480,143	480,131
R2	0.0901	0.0414	0.2537	0.0617	0.1219
Root MSE	1.3804	1.2347	0.6095	1.0706	1.2159

Tabella 51: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alle variabili di interesse binarie *dEVSE_50m*, *dEVSE_50_100m*, *dEVSE_100_200m*, *dEVSE_200_500m*, *dEVSE_500_1000m* e *EVSE_1000_2000m*

Dal confronto dei coefficienti delle diverse variabili di interesse emerge un andamento generalmente decrescente dei valori all'aumentare della distanza dell'intervallo di analisi per ciascuna variabile dipendente. Questo suggerisce che la presenza di EVSE

nelle vicinanze può influenzare maggiormente le performance degli Airbnb. Tale effetto si attenua all'aumentare della distanza dalla struttura ricettiva.

Tuttavia, sono presenti alcuni coefficienti più elevati per intervalli di distanza maggiori. Ad esempio, per la fascia di distanza tra 1 km e 2 km si osservano dei coefficienti associati alle variabili dipendenti significativi e tendenzialmente superiori ai coefficienti delle dummy associati ad intervalli a distanza inferiore. È plausibile considerare che questa anomalia possa essere dovuta a variabili non considerate dal modello attuale. Pertanto, ulteriori sviluppi metodologici³⁶ potrebbero essere utili per investigare e comprendere meglio l'effetto della presenza degli EVSE nella fascia in questione.

Considerando la presenza di almeno un EVSE nella prima fascia di 50 metri sono associati, ad esempio, ricavi annui superiori del 15.32% e ricavi per notte attiva superiori del 16.96%, ovvero in termini assoluti i ricavi annui sono superiori in media di 1712 dollari, mentre i ricavi per notte attiva sono superiori in media di 9.39 dollari. Inoltre, prendendo in considerazione la variabile Average Daily Rate, si osserva che l'immediata disponibilità di almeno un punto di ricarica nelle immediate vicinanze comporta un prezzo medio per notte superiore del 6,87% rispetto agli alloggi privi, indicando che la vicinanza all'infrastruttura di ricarica permette di adottare prezzi medi per notte superiori.

In generale, i modelli evidenziano una progressiva riduzione dell'effetto della presenza di stazioni di ricarica per veicoli elettrici nello spazio sulle variabili dipendenti rappresentanti le performance degli alloggi Airbnb. Tuttavia, è importante notare che i coefficienti associati a R2 sono relativamente bassi; la percentuale di varianza spiegata dai modelli varia tra il 4.14% e il 25.37%, evidenziando che potrebbero esserci distorsioni da variabili omesse. Ulteriori analisi potrebbero meglio spiegare la varianza delle variabili dipendenti.

³⁶ All'interno dell'APPENDICE A2 sono riportati i risultati ottenuti attraverso l'impiego di un modello di regressione che considera gli effetti fissi per la variabile *City*.

5. Conclusioni

Nel presente elaborato di tesi è stato indagato l'effetto della transizione verso la motorizzazione elettrica nel settore dell'accoglienza turistica. L'adozione di veicoli elettrici, sia privati sia a noleggio, da parte dei turisti può introdurre una variabile di scelta sull'alloggio in cui soggiornare. È stata indagata la possibilità che i servizi di ricarica per veicoli elettrici possa essere un elemento per le strutture ricettive che consenta loro di ottenere performance superiori.

Inizialmente, è stato delineato il contesto dell'auto elettrica, dell'infrastruttura di ricarica e delle loro implicazioni con il settore turistico. Sono state presentate le informazioni sull'adozione dei veicoli elettrici e sull'infrastruttura di ricarica in Italia. È stata ulteriormente riportata una panoramica della piattaforma di prenotazione Airbnb e della sua presenza in Italia. Inoltre, è stata esaminata l'importanza delle amenities nella determinazione del valore nel mercato immobiliare.

Le analisi condotte hanno evidenziato che le performance delle strutture ricettive Airbnb sembrano essere influenzate dalla presenza di infrastrutture di ricarica nelle vicinanze. Nello specifico, la presenza di EVSE entro 200 metri dalla struttura ricettiva è associata a effetti significativi e positivi sulle variabili che misurano le performance degli Airbnb. Ad esempio, alla presenza di EVSE, indipendentemente dalla loro numerosità, si associano ricavi annui superiori del 7.11% rispetto a quelli degli Airbnb privi di tale infrastruttura di ricarica nel raggio di 200 metri. Inoltre, alla variazione unitaria del numero di EVSE è correlata una variazione dell'1,5% dei ricavi, sempre entro lo stesso raggio di analisi e a parità di altre condizioni.

In aggiunta, si è osservato che la presenza di punti di ricarica entro un raggio di 200 metri sembra generare maggiori vantaggi alle strutture di tipo *luxury*, sia in termini di ricavi che di tasso di occupazione. Tuttavia, mentre la variazione di *EVSE_200m* è statisticamente significativa per il tasso di occupazione solo nel segmento *luxury*, la sua variazione è statisticamente significativa per il prezzo per notte solo per le strutture *budget*. Ciò suggerisce che le stazioni di ricarica nelle vicinanze della struttura permettono di attrarre più clienti per le strutture *luxury*, mentre hanno un effetto positivo sui ricavi per notte occupata nel segmento *budget*. Tale fenomeno potrebbe essere giustificato dal fatto che l'incidenza di clienti con auto elettrica è maggiore nel primo segmento di mercato; quindi, sembra che gli EVSE svolgano un ruolo di attrazione della domanda all'interno di un segmento premium, mentre in un segmento a basso costo svolgono una funzione di differenziazione dalla concorrenza.

Le implicazioni suggeriscono che potrebbe essere vantaggioso posizionarsi in vicinanza di infrastrutture di ricarica elettrica in modo da differenziarsi dalla concorrenza ed avere performance migliori. Gli host potrebbero anche valutare la possibilità di installare un punto di ricarica nella propria struttura ricettiva. Sembra infatti emergere un andamento decrescente dell'effetto della presenza di EVSE all'aumentare della distanza dalla struttura ricettiva. Le strutture che presentano almeno un EVSE entro 50 metri mostrano ricavi superiori del 15.32% e un tasso di occupazione superiore del 10.09%, rispetto agli Airbnb privi a parità di altre condizioni. Tuttavia, è necessario approfondire l'analisi dell'effetto nello spazio per ottenere risultati più robusti. L'impiego di modelli più

complessi e completi potrebbero superare i limiti di quello attualmente utilizzato, stimando in modo più preciso i coefficienti.

Sarebbe, inoltre, interessante condurre tali analisi spaziali anche in relazione al segmento di mercato, distinguendo le strutture in *luxury* e *budget*, al fine di valutare eventuali differenze nei trend.

Considerando l'andamento di crescita della quota di mercato dell'elettrico, nei prossimi anni tale servizio di ricarica potrebbe diventare essenziale per un numero sempre maggiore di viaggiatori, danneggiando considerevolmente le strutture sprovviste di infrastrutture di ricarica nelle vicinanze. Sarebbe pertanto interessante valutare l'andamento nel tempo, confrontando l'andamento del tasso di adozione con l'eventuale variazione di effetto nel tempo dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici, al fine di effettuare stime future dell'impatto degli EVSE nel settore turistico.

Tuttavia, per generalizzare le osservazioni all'intero settore turistico dell'ospitalità, sarebbe utile estendere tale studio al settore alberghiero, senza limitarsi alle strutture presenti esclusivamente sulla piattaforma Airbnb. Infatti, la tipologia di clientela che utilizza tale piattaforma potrebbe influenzare i risultati; i differenti profili dei clienti di Airbnb e del settore alberghiero convenzionale potrebbero influire sulla propensione all'utilizzo dei veicoli elettrici e quindi sui risultati di tale studio. L'impegno del dataset di annunci presenti sulla piattaforma Airbnb costituisce uno dei principali limiti di tale studio per essere generalizzato.

In aggiunta, riguardo all'infrastruttura di ricarica, un aspetto che sarebbe interessante approfondire in futuro, è il potenziale impatto della presenza di EVSE sul mercato immobiliare, nonché le performance delle strutture dotate di punti di ricarica di proprietà.

In conclusione, questo studio fornisce una panoramica sull'importanza dell'infrastruttura di ricarica nel contesto dell'accoglienza turistica, evidenziando le opportunità per le strutture ricettive per mantenere ed ottenere un vantaggio dallo sviluppo della mobilità elettrica.

Appendice

A1. Test di robustezza regressione effetto per segmento di mercato

Oltre alla forma di regressione *log-log* adottata e riportata nel PARAGRAFO 4.2.2, sono state eseguite altre forme di regressione al fine di valutare ulteriormente l'effetto dell'infrastruttura di ricarica sulle performance degli alloggi Airbnb.

All'interno della TABELLA 51, TABELLA 52 e TABELLA 53 sono riportati i risultati della regressione di forma *log-lin*, che analizza la variazione percentuale delle variabili dipendenti in relazione alla variazione unitaria del numero di EVSE nel raggio di 200 metri.

	M1.6		M2.6	
Y=	Log Revenue		Log Reservation Days	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
EVSE_200m	0.0151421*** (0.0021682)	0.0115104*** (0.0015004)	0.011091*** (0.0019708)	0.0099455*** (0.0014482)
Max Guests	-0.0061197*** (0.0018957)	0.1416987*** (0.0010937)	-0.0028247 (0.0017933)	0.0164233*** (0.0010203)
Entire home/apt	0.301832*** (0.0073628)	-0.0040555 (0.0090472)	0.1547493*** (0.0070586)	0.0742293*** (0.0088233)
Superhost	0.5656908*** (0.0084523)	0.423091*** (0.00768)	0.5493981*** (0.0080828)	0.4994242*** (0.0074623)
City	yes	yes	yes	yes
Constant	7.755745*** (0.0079411)	8.334391*** (0.008767)	3.672098*** (0.0075164)	3.674688*** (0.0086388)
N	208,838	250,838	208,849	250,838
R2	0.1401	0.2198	0.1283	0.1454
Root MSE	1.2579	1.1864	1.2022	1.1555

Tabella 52: Regressioni *log-lin*, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

	M3.6		M4.6	
Y=	Log Average Daily Rate		Log Occupation Rate	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
EVSE_200m	0.0040743*** (0.0004201)	0.0015648*** (0.000394)	0.0068457*** (0.0014627)	0.006377*** (0.0009593)
Max Guests	-0.0034091*** (0.0007352)	0.1252754*** (0.0005112)	0.0012822 (0.0016097)	0.0170883*** (0.000884)
Entire home/apt	0.1474707*** (0.0019725)	-0.0782848*** (0.0026465)	0.3163276*** (0.0059487)	0.1891841*** (0.0077387)
Superhost	0.016534*** (0.002277)	-0.0763332*** (0.0027863)	0.4548247*** (0.0056812)	0.4053963*** (0.0054723)
City	yes	yes	yes	yes
Constant	4.083528*** (0.0025338)	4.659703*** (0.0025975)	-1.571867*** (0.0065072)	-1.599865*** (0.0076154)
N	208,838	250,838	208,849	250,838
R2	0.141	0.4234	0.2174	0.1727
Root MSE	0.3687	0.4156	1.0016	0.9846

Tabella 53: Regressioni log-lin, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

	M5.6	
Y=	Log Revenues Active Night	
	Budget	Luxury
EVSE_200m	0.0109029***	0.0079418***
	(0.0016499)	(0.0009981)
Max Guests	-0.0020153	0.1423636***
	(0.0016656)	(0.0009866)
Entire home/apt	0.4634374***	0.1108993***
	(0.0061362)	(0.0080207)
Superhost	0.471201***	0.3290631***
	(0.0058979)	(0.0058173)
City	yes	yes
Constant	2.511666***	3.059838***
	(0.0067671)	(0.0078004)
N	208,838	250,838
R2	0.2355	0.2624
Root MSE	1.0332	1.0307

Tabella 54: Regressioni log-lin, per segmento di mercato, della variabile dipendente Revenues Active Night rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m

I coefficienti associati alla variabile di interesse risultano essere tutti significativi con livello di significatività al 1%. Tuttavia, una prima analisi dei coefficienti potrebbe suggerire un risultato contrastante rispetto alle evidenze del PARAGRAFO 4.2.2, ovvero che i benefici siano maggiori per le strutture del segmento *budget*. Tuttavia, prendendo in considerazione i valori medi campionari delle performance per ciascun segmento di mercato (TABELLA 55), emerge e si conferma che gli effetti risultano maggiori per il segmento *luxury* (TABELLA 56). Ovvero alla variazione del numero di EVSE_200 è associata una variazione percentuale delle variabili dipendenti più pronunciata per il segmento *luxury*.

	Revenue	Reservation Days	Average Daily Rate	Occupation Rate	Revenues Active Night
Budget	4797.47	68.75	59.27	0.3498	23.91
Luxury	17548.05	81.35	227.42	0.3926	86.81

Tabella 55: Valori medi campionari delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night, per segmento di mercato

	Revenue	Reservation Days	Average Daily Rate	Occupation Rate	Revenues Active Night
Budget	72.64	0.76	0.24	0.0024	0.26
Luxury	201.99	0.81	0.36	0.0025	0.69

Tabella 56: Variazione media in termini assoluti delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night associata ad una variazione unitaria di EVSE_200m, per segmento di mercato

Per ulteriori approfondimenti, sono state svolte delle analisi di regressione utilizzando un modello di regressione con variabile di interesse binaria ($dEVSE_{200m} = 1$ se $EVSE_{200m} > 0$) e variabili dipendenti in forma logaritmica (TABELLA 57, TABELLA 58 e TABELLA 59).

	M1.7		M2.7	
Y=	Log Revenue		Log Reservation Days	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
dEVSE_200m	0.0997782*** (0.0091527)	0.0361438*** (0.008123)	0.0696416*** (0.0087836)	0.0354732*** (0.0080161)
Max Guests	-0.0059358*** (0.0018961)	0.1417301*** (0.0010941)	-0.0027002 (0.0017938)	0.0164623*** (0.0010206)
Entire home/apt	0.3015133*** (0.0073628)	-0.0039741 (0.0090498)	0.1545015*** (0.0070588)	0.0743118*** (0.0088257)
Superhost	0.5759773*** (0.0092276)	0.4193169*** (0.0083016)	0.557092*** (0.0088193)	0.4928606*** (0.0080189)
dEVSE_200m X Superhost	-0.0526218** (0.0221431)	0.0182241 (0.0205643)	-0.0392867* (0.0212139)	0.0329391 (0.0202427)
City	yes	yes	yes	yes
Constant	7.748037*** (0.0079893)	8.335898*** (0.0088451)	3.667069*** (0.0075751)	3.675212*** (0.0087211)
N	208,838	250,838	208,849	250,838
R2	0.1402	0.2195	0.1283	0.1452
Root MSE	1.2578	1.1865	1.2022	1.1556

Tabella 57: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse $dEVSE_{200m}$, per segmento di mercato

	M3.7		M4.7	
Y=	Log Average Daily Rate		Log Occupation Rate	
	Budget	Luxury	Budget	Luxury
dEVSE_200m	0.0302233*** (0.0023808)	0.0006706 (0.0026321)	0.0536486*** (0.0069345)	0.0245362*** (0.0064938)
Max Guests	-0.0033496*** (0.0007349)	0.1252678*** (0.0005113)	0.0014085 (0.0016102)	0.0171264*** (0.0008843)
Entire home/apt	0.1473983*** (0.001972)	-0.0782858*** (0.0026472)	0.3162713*** (0.0059482)	0.1893492*** (0.0077401)
Superhost	0.0191515*** (0.0025554)	-0.0735437*** (0.0031097)	0.4693463*** (0.0063778)	0.4092722*** (0.0061189)
dEVSE_200m X Superhost	-0.0134606** (0.0055265)	-0.014715** (0.0067934)	-0.0742477*** (0.0136941)	-0.0207252 (0.0132119)
City	yes	yes	yes	yes
Constant	4.080851*** (0.0025517)	4.660686*** (0.0026301)	-1.576988*** (0.0065669)	-1.599996*** (0.0076966)
N	208,838	250,838	208,849	250,838
R2	0.1412	0.4234	0.2175	0.1726
Root MSE	0.3686	0.4156	1.0015	0.9846

Tabella 58: Regressioni delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse $dEVSE_{200m}$, per segmento di mercato

	M5.7	
Y=	Log Revenues Active Night	
	Budget	Luxury
dEVSE_200m	0.0838171***	0.0252068***
	(0.0071336)	(0.0066575)
Max Guests	-0.0018295	0.1423942***
	(0.0016659)	(0.0009868)
Entire home/apt	0.4633102***	0.1110634***
	(0.0061356)	(0.0080226)
Superhost	0.4883257***	0.3357285***
	(0.0066216)	(0.0065429)
dEVSE_200m X Superhost	-0.087636***	-0.0354402**
	(0.0141808)	(0.0137961)
City	yes	yes
Constant	2.503865***	3.06069***
	(0.0068157)	(0.0078815)
N	208,838	250,838
R2	0.2357	0.2622
Root MSE	1.0331	1.0308

Tabella 59: Regressione della variabile dipendente *Revenues Active Nights* in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse *dEVSE_200m*, per segmento di mercato

La variabile di interesse *dEVSE_200m* risulta significativa per tutte le variabili dipendenti, ad eccezione della variabile *Average Daily Rate*, la quale risulta statisticamente non significativa per il segmento *luxury*. Come in precedenza i coefficienti associati alla variabile di interesse sono superiori per il segmento *budget*; tuttavia, considerando il valor medio in ogni segmento delle variabili dipendenti si conferma il maggior beneficio in termini di ricavi annui e ricavi per notte attiva per le strutture di tipo *luxury* dalla presenza di EVSE all'interno un raggio di 200 metri dall'alloggio (TABELLA 60).

	Revenue	Reservation Days	Average Daily Rate	Occupation Rate	Revenues Active Night
Budget	478.68	4.79	1.79	0.0187	2.00
Luxury	634.25	2.89	-	0.0097	2.19

Tabella 60: Variazione media in termini assoluti delle variabili dipendenti *Revenue*, *Reservation Days*, *Average Daily Rate*, *Occupation Rate* e *Revenues Active Night* associata alla presenza o meno di *EVSE_200m*, per segmento di mercato

Come emerso dalle analisi precedenti (PARAGRAFO 4.2.2), la presenza *EVSE_200m* nel segmento *luxury* sembra generare maggiori benefici, derivanti da una maggior occupazione della struttura (la variabile *Average Daily Rate*, che rappresenta il prezzo medio per notte prenotata, non risulta significativa). Mentre, per quanto riguarda il segmento *budget*, si osservano benefici derivanti sia da maggiori ricavi per notte prenotata che da una occupazione più elevata della struttura. Tuttavia, è importante notare che la contraddizione tra quest'ultimo risultato e le evidenze del PARAGRAFO 4.2.2 potrebbe essere dovuta all'influenza di fattori non presi in considerazione dai modelli di regressione utilizzati. Sarebbe quindi opportuno approfondire questa

dinamica tramite indagini future, impiegando modelli di regressione più complessi e completi.

A2. Test di robustezza regressione effetto nello spazio

Il modello di regressione adoperato per esplorare come varia l'effetto dell'infrastruttura di ricarica in relazione alla distanza dalla struttura ricettiva, i cui risultati sono riportati all'interno del PARAGRAFO 4.2.3, non prende in considerazione gli effetti fissi relativi alla variabile *City*. L'assenza di questi effetti costanti sulle città potrebbe spiegare le anomalie osservate nella TABELLA 51. Infatti, considerando che le stazioni di ricarica si distribuiscono principalmente nei centri urbani, allora è plausibile che la dimensione della città possa influire sulla distribuzione degli EVSE e quindi sulle conseguenti performance degli Aribnb.

È stato quindi eseguito un modello di regressione, analogo a quello adoperato in Paragrafo 4.2.3, ma con l'inclusione degli effetti fissi sulle città (TABELLA 61).

	M1.8	M2.8	M3.8	M4.8	M5.8
Y =	Log Revenues	Log Reservation Days	Log Average Daily Rate	Log Occupation Rate	Log Revenues Active Night
dEVSE_50m	0.0778221*** (0.016457)	0.0523986*** (0.0155631)	0.0255015*** (0.0064648)	0.036437*** (0.0117579)	0.0618858*** (0.012477)
dEVSE_50_100m	0.059638*** (0.0103167)	0.0416959*** (0.0097597)	0.0180283*** (0.0040455)	0.0246001*** (0.0074622)	0.0425684*** (0.0078658)
dEVSE_100_200m	0.0663199*** (0.0064223)	0.0377539*** (0.0060755)	0.0285825*** (0.0025011)	0.0176066*** (0.0047738)	0.0461815*** (0.0050303)
dEVSE_200_500m	0.0236968*** (0.0051766)	0.0438843*** (0.0048298)	-0.020272*** (0.0021377)	0.0203421*** (0.0040995)	0.0001281 (0.0043944)
dEVSE_500_1000m	-0.0198193*** (0.0053249)	0.0225433*** (0.0049258)	-0.042411*** (0.0023369)	0.0122945*** (0.004319)	-0.030137*** (0.0046878)
dEVSE_1000_2000m	0.0000606 (0.0056145)	0.0221504*** (0.0051203)	-0.021898*** (0.0025845)	0.0227654*** (0.0046369)	0.0008048 (0.005116)
Max Guests	0.1496151*** (0.0009937)	0.0078737*** (0.0008334)	0.1417233*** (0.0005695)	0.0039097*** (0.0007284)	0.1456544*** (0.0009086)
Entire home/apt	0.217466*** (0.0058899)	0.1124168*** (0.0053777)	0.1052815*** (0.0024157)	0.2363685*** (0.0046085)	0.3414393*** (0.0050831)
Superhost	0.4600913*** (0.0058512)	0.5300912*** (0.0054472)	-0.069883*** (0.0023988)	0.4417033*** (0.0039269)	0.3717423*** (0.0043031)
City	yes	yes	yes	yes	yes
Constant	7.723889*** (0.0073621)	3.63188*** (0.0067615)	4.09173*** (0.0031595)	-1.581255*** (0.0059407)	2.510639*** (0.0064961)
N	460,069	460,080	460,069	460,080	460,069
R2	0.223	0.1245	0.3936	0.1737	0.2929
Root MSE	1.2746	1.1818	0.5497	1.0016	1.0854

Tabella 61: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alle variabili di interesse binarie dEVSE_50m, dEVSE_50_100m, dEVSE_100_200m, dEVSE_200_500m, dEVSE_500_1000m e EVSE_1000_2000m

In generale i modelli M1.8, M2.8, M3.8, M4.8 e M5.8 spiegano una percentuale maggiore della varianza delle variabili dipendenti rispetto ai modelli M1.5, M2.5, M3.5, M4.5 e M5.5 (TABELLA 51). È confermato l'andamento decrescente dei coefficienti.

Tuttavia, si osserva che i valori dei coefficienti sono notevolmente inferiori rispetto a quelli ottenuti senza l'impiego di effetti fissi sulle città. Inoltre, i coefficienti associati alle variabili binarie per intervalli a distanza maggiore risultano non significative oppure significative con coefficienti sia positivi che negativi.

Dunque, pur avendo adottato un modello di regressione con effetti fissi, permangono dei risultati anomali che suggeriscono l'influenza di variabili che non sono state prese in considerazione, come ad esempio la distanza della struttura ricettiva dal centro cittadino. Queste anomalie indicano la necessità di eseguire ulteriori analisi per ottenere risultati più robusti e comprendere meglio l'effetto della presenza delle stazioni di ricarica nei diversi intervalli di distanza, considerando fattori aggiuntivi che potrebbero influenzare tali relazioni.

RIFERIMENTI

- AIDA. (23/12/2023). *Aida - società report di AIRBNB ITALY S.R.L.*
- Airbnb. (2016). *Fattore sharing: l'impatto economico di Airbnb in Italia.*
- Bitencourt, L., Abud, T., Dias, B., Borba, B. S., Maciel, R., & Quirós-Tortós, J. (2021). *Optimal location of EV charging stations in a neighborhood considering a multi-objective approach.*
- Cassa Depositi e Prestiti. (2023). *Be Charge: dalla Commissione Europea e CDP oltre 100 milioni per la costruzione di una delle più grandi reti di ricarica elettrica ad alta velocità in Europa.*
- Corte dei Conti Europea. (2021). *Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici: vi sono più stazioni di ricarica ma la loro diffusione non uniforme rende complicato viaggiare nell'UE.*
- D'Acci, L. (2019). *Quality of urban area, distance from city centre, and housing value. Case study on real estate values in Turin.*
- Dell'Oste, C., & Finizio, M. (2019). *Il boom di Airbnb spacca il mercato degli affitti: locazioni lunghe in crisi.* Il Sole 24 Ore.
- Dijk, M., Wells, P., & Kemp, R. (2016). *Will the momentum of the electric car last? Testing an hypothesis on disruptive innovation.*
- Falk, M., Larpin, B., & Scaglione, M. (2019). *The role of specific attributes in determining prices of Airbnb listings in rural and urban locations.*
- Franco, S. F., & Macdonald, J. L. (2018). *Measurement and valuation of urban greenness: Remote sensing and hedonic applications to Lisbon, Portugal.*
- Franco, S. F., & Macdonald, J. L. (2018). *The effects of cultural heritage on residential property values: Evidence from Lisbon, Portugal.*
- Franco, S. F., & Santos, C. D. (2021). *The impact of Airbnb on residential property values and rents: Evidence from Portugal.*
- Guo, D., Liu, R., Li, M., Tan, X., Ma, P., & Zhang, H. (2024). *An approach to optimizing the layout of charging stations considering differences in user range anxiety.*
- Gyódi, K., & Nawaro, Ł. (2021). *Determinants of Airbnb prices in European cities: A spatial econometrics approach.*
- Haywood, J., Mayock, P., Freitag, J., Owoo, K., & Fiorilla, B. (2017). *Airbnb & Hotel Performance. An analysis of proprietary data in 13 global markets.*
- Hill, R. J., Pfeifer, N., & Steurer, M. (2023). *The Airbnb rent premium and the crowding-out of long-term rentals.*
- Istat. (2022). *Viaggi e vacanze in Italia e all'estero.*
- Janga, D.-C., Kim, B., & Lee, S.-Y. (2018). *A two-sided market platform analysis for the electric vehicle adoption: Firm strategies and policy design.*

- Lagonigro, R., Martori, J. C., & Apparicio, P. (2020). *Understanding Airbnb spatial distribution in a southern European city: The case of Barcelona.*
- Lee, S., & Kim, H. (2023). *Four shades of Airbnb and its impact on locals: A spatiotemporal analysis of Airbnb, rent, housing prices, and gentrification.*
- Mahdipour, S. M., & Maghouli, P. (2024). *Merchant EV charging station expansion planning.*
- Marriott International. (2023). *Environmental, Social, and Governance Progress.*
- Miller, J. (2014). *Electric Vehicle Tourism. A White Paper.*
- Motus-E. (2022). *Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia.*
- Nayum, A., Klöckner, C. A., & Mehmetoglu, M. (2016). *Comparison of socio-psychological characteristics of conventional and battery electric car buyers.*
- Oskam, J., & Boswijk, A. (2016). *Airbnb: the future of networked hospitality businesses.*
- Osland, L., Östh, J., & Nordvik, V. (2020). *House price valuation of environmental amenities: An application of GIS-derived data.*
- Pan, L., Yao, E., Yang, Y., & Zhang, R. (2020). *A location model for electric vehicle (EV) public charging stations based on drivers' existing activities.*
- Politecnico di Milano. (2018). *E-Mobility Report 2018. Le opportunità e le sfide per lo sviluppo della mobilità elettrica in Italia.*
- Preta, A. (2009). *Network neutrality. Teoria economica e ruolo della regolamentazione: il modello USA.*
- Qian, L., & Zhang, C. (2022). *Complementary or Congruent? The effect of Hosting tesla Charging Stations on Hotels' Revenue.*
- Shen, L., Qian, J., & Chen, S. C. (2020). *Effective Communication Strategies of Sustainable Hospitality: A Qualitative Exploration.*
- Singh, P. P., Wen, F., Palu, I., Sachan, S., & Deb, S. (2022). *Electric Vehicles Charging Infrastructure Demand and Deployment: Challenges and Solutions.*
- Statista. (2022). *Which of these propulsion types do you consider when buying a car.*
- Statista. (2023). *eMobility: in-depth market analysis.*
- Statista. (2023). *Global Consumer Survey Methodology.*
- Statista. (2024). *Accommodation booking: Airbnb users in Italy.*
- Suanpang, P., Jamjuntr, P., Kaewyong, P., Niamsorn, C., & Jermsittiparsert, K. (2023). *An Intelligent Recommendation for Intelligently Accessible Charging Stations: Electronic Vehicle Charging to Support a Sustainable Smart Tourism City.*

Sun, S., Wang, X., & Hu, M. (2022). *Spatial distribution of Airbnb and its influencing factors: A case study of Suzhou, China.*

Sutyryna, O., Domracheva, S., Okhotina, N., & Pavlova, Y. (2021). *Sustainable independent tourism: the role of the information and communication technologies.*

Zhuang, S., Mastoi, M. s., Munir, H. M., Haris, M., Massan, M., Usman, M., . . . Ro, J.-s. (2022). *An in-depth analysis of electric vehicle charging station infrastructure, policy implications, and future trends.*

INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1: Percentuale di vendita veicoli elettrici (mondo). Fonte: International Energy Agency, EV sales share	5
Grafico 2: Volumi di vendita veicoli elettrici (mondo). Fonte: International Energy Agency, EV sales.....	6
Grafico 3: Percentuale di vendita veicoli elettrici (Italia, Europa). Fonte: International Energy Agency, EV sales.....	9
Grafico 4: Volumi di vendita veicoli elettrici (Italia). Fonte: International Energy Agency, EV sales.....	10
Grafico 5: Volumi di vendita veicoli elettrici (Europa). Fonte: International Energy Agency, EV sales.....	10
Grafico 6: Volumi di vendita veicoli elettrici (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV sales.....	11
Grafico 7: Numerosità punti di ricarica (Italia). Fonte: International Energy Agency, EV charging points	15
Grafico 8: Numerosità punti di ricarica (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV charging points.....	16
Grafico 9: Numero di alloggi divisi per Tipologia. Fonte: Airbnb, “Fattore sharing: l’impatto economico di Airbnb in Italia”, 2016	22
Grafico 10: Numero di annunci per host. Fonte: Airbnb, “Fattore sharing: l’impatto economico di Airbnb in Italia”, 2016	22
Grafico 11: Quota di mercato degli operatori italiani. Fonte Eco-Movement (01/10/2023)	28
Grafico 12: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.....	35
Grafico 13: Percentuale di Airbnb per tipologia di alloggio	39
Grafico 14: Numero di alloggi Airbnb suddivisi per tasso di occupazione (OR)	50

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Rapporto tra il numero di punti di ricarica e il numero dei veicoli elettrici circolanti nel 2022 (Spagna, Italia, Francia, Germania). Fonte: International Energy Agency, EV charging points, EV stock.....	15
Tabella 2: Ricavi e Utile AIRBNB (2013-2017). Fonte: Aida.....	23
Tabella 3: Ricavi e Utile AIRBNB (2018-2022). Fonte: Aida.....	23
Tabella 4: Quota di mercato degli operatori in Italia. Fonte Eco-Movement (01/10/2023)	27
Tabella 5: Numero di Airbnb con almeno un EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000m.....	35
Tabella 6: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per numero di EVSE disponibili per le distanze di 50 m, 100 m e 200 m.....	36
Tabella 7: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per numero di EVSE disponibili per le distanze di 500 m, 1000 m e 2000 m.....	36
Tabella 8: Percentuale di Airbnb con almeno un punto di ricarica, suddivise per numeri di EVSE disponibili nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000.....	37
Tabella 9: Moda, Media e Mediana del numero di EVSE per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.....	37
Tabella 10: Moda, Media e Mediana del numero di EVSE, per gli annunci con almeno un punto di ricarica, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m e 2000 m.	38
Tabella 11: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per tipologia di alloggio	38
Tabella 12: Numero di Airbnb, suddivisi per tipologia di alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.	39
Tabella 13: Percentuale di Airbnb, per tipologia di alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	39
Tabella 14: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di alloggio, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	40
Tabella 15: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi numero massimo di ospiti	41
Tabella 16: Numero di Airbnb, suddivisi per numero massimo di ospiti, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	41
Tabella 17: percentuale di Airbnb per capienza massima dell'alloggio, con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	41
Tabella 18: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto capienza massima dell'alloggio, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	42
Tabella 19: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per tipologia di Host (normale o Superhost).....	42
Tabella 20: Numero di Airbnb, per tipologia di Host (normale o Superhost), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	43
Tabella 21: Percentuale di Airbnb, per tipologia di Host (normale o Superhost), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	43
Tabella 22: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host (normale o Superhost), per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	43
Tabella 23: Numero e percentuale di Airbnb suddivisi per Host professionale e non professionale.....	44

Tabella 24: Numero di Airbnb, per tipologia di Host (professionale o non professionale), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	44
Tabella 25: Percentuale di Airbnb, per tipologia di Host (professionale o non professionale), con almeno un EVSE nelle distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	44
Tabella 26: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host (professionale o non professionale), per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	45
Tabella 27: Numero e percentuale di Airbnb con almeno un EVSE, suddivisi per tipologia di Host	45
Tabella 28: Percentuale di Airbnb con almeno un EVSE rispetto alla tipologia di Host, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	45
Tabella 29: Media dei ricavi (USD), del ricavo medio per notte prenotata e del ricavo medio per notte attiva	46
Tabella 30: Media dei ricavi (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	46
Tabella 31: Differenza di ricavo degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto al ricavo medio del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	46
Tabella 32: Differenza di ricavo degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto al ricavo medio del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	47
Tabella 33: Media del ricavo medio per notte prenotata (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	47
Tabella 34: Differenza di ricavo medio per notte prenotata degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m	47
Tabella 35: Differenza di ricavo medio per notte prenotata degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	48
Tabella 36: Media del ricavo medio per notte attiva (USD) degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m	48
Tabella 37: Differenza di ricavo medio per notte attiva degli Airbnb con almeno un EVSE e con zero EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m	48
Tabella 38: Differenza di ricavo medio per notte attiva degli Airbnb con più di 10, 20 e 30 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	49
Tabella 39: Media del Tasso di occupazione dell'intero campione.....	49
Tabella 40: Media del tasso di occupazione degli Airbnb con zero EVSE e con almeno 1, 11, 21 e 31 EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.	50
Tabella 41: Differenza di tasso di occupazione degli Airbnb con zero EVSE e con almeno 1, 11, 21 e 31 EVSE, in termini percentuali, rispetto alla media del campione, per le distanze di 50m, 100m, 200, 500 m, 1000 m, 2000 m	51

Tabella 42: Tasso di occupazione degli Airbnb rispetto alla tipologia di Host e in presenza e senza di EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	51
Tabella 43: Differenza percentuale del tasso di occupazione degli Airbnb rispetto alla tipologia di Host e in presenza e senza di EVSE, per le distanze di 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1000 m, 2000 m.....	52
Tabella 44: Regressioni log-log delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	53
Tabella 45: Regressioni log-lin delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	54
Tabella 46: Valori medi campionari delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night	54
Tabella 47: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alla variabile di interesse binaria dEVSE_200m	55
Tabella 48: Regressioni log-log, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	57
Tabella 49: Regressioni log-log, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	57
Tabella 50: Regressioni log-log, per segmento di mercato, della variabile dipendente Revenues Active Night, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m.....	58
Tabella 51: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alle variabili di interesse binarie dEVSE_50m, dEVSE_50_100m, dEVSE_100_200m, dEVSE_200_500m, dEVSE_500_1000m e EVSE_1000_2000m	59
Tabella 52: Regressioni log-lin, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	63
Tabella 53: Regressioni log-lin, per segmento di mercato, delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate, rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m	64
Tabella 54: Regressioni log-lin, per segmento di mercato, della variabile dipendente Revenues Active Night rispetto alla variabile di interesse EVSE_200m.....	64
Tabella 55: Valori medi campionari delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night, per segmento di mercato	64
Tabella 56: Variazione media in termini assoluti delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night associata ad una variazione unitaria di EVSE_200m, per segmento di mercato.....	64
Tabella 57: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue e Reservation Days in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse dEVSE_200m, per segmento di mercato	65
Tabella 58: Regressioni delle variabili dipendenti Average Daily Rate e Occupation Rate in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse dEVSE_200m, per segmento di mercato	65

Tabella 59: Regressione della variabile dipendente Revenues Active Nights in forma logaritmica, rispetto alla variabile binaria di interesse dEVSE_200m, per segmento di mercato	66
Tabella 60: Variazione media in termini assoluti delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate, Occupation Rate e Revenues Active Night associata alla presenza o meno di EVSE_200m, per segmento di mercato	66
Tabella 61: Regressioni delle variabili dipendenti Revenue, Reservation Days, Average Daily Rate Occupation Rate e Revenues Active Night in forma logaritmica rispetto alle variabili di interesse binarie dEVSE_50m, dEVSE_50_100m, dEVSE_100_200m, dEVSE_200_500m, dEVSE_500_1000m e EVSE_1000_2000m	67

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Numero di EVSE per regione. Fonte: Eco-Movement	16
Figura 2: Densità di EVSE per regione (EVSE/superficie). Fonte: Eco-Movement, Istat	16
Figura 3: Numero di Airbnb per regione. Fonte: AirDNA.....	23
Figura 4: Densità di Airbnb per regione (Airbnb/superficie). Fonte: AirDNA, Istat.....	23