

# POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Gestionale e della  
Produzione – Classe LM-31

*Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale  
(Percorso Innovazione)*



**Politecnico  
di Torino**

Tesi di Laurea Magistrale

**Mobilità sostenibile in aree rurali: progettazione  
e analisi di un servizio di 'ride sharing' nella zona  
Langhe-Monferrato-Roero**

Relatore:

Prof.ssa Elisabetta Raguseo

Candidato:

Riccardo de Luca Carignani

Correlatore:

Prof.ssa Elisabetta Vitale Brovarone

Anno Accademico: 2022/2023



## Sommario

Indice figure, grafici e tabelle .....	5
Acronimi .....	7
INTRODUZIONE .....	8
1. LMR: PROFILO DELL'AREA DI STUDIO .....	10
1.1 Modello di business .....	10
1.2 Competitività .....	11
1.2.1 Vantaggio competitivo .....	12
1.3 Swot analysis .....	13
1.4 Affluenza turistica: i numeri .....	14
2. LMR: SITUAZIONE ATTUALE DEL SISTEMA DEI TRASPORTI .....	17
2.1 Arrivo nell'area LMR .....	17
2.2 Modalità di spostamento all'interno dell'area .....	19
2.3 Analisi della domanda relativa ai trasporti .....	20
2.4 Problemi riguardanti la mobilità .....	22
3. MOBILITA' SOSTENIBILE IN EUROPA .....	23
3.1 Contesto generale.....	23
3.2 Politiche pubbliche .....	25
3.2.1 Regolamentazioni e incentivi fiscali.....	25
3.2.1.1 Caso Norvegia.....	25
3.2.1.2 Caso Germania.....	26
3.2.2 Investimenti nell'infrastruttura.....	27
3.2.2.1 Caso Olanda.....	27
3.2.3 Politiche di gestione del traffico .....	28
3.2.3.1 Caso Bergen (Norvegia) .....	28
3.2.4 Promozione del trasporto pubblico .....	29

3.2.4.1 Caso Odense (Danimarca) .....	29
3.2.4.2 Caso Turku (Finlandia) .....	31
3.2.5 Sviluppo di politiche ciclabili .....	32
3.2.5.1 Caso Maiorca (Spagna).....	32
3.2.6 Politiche di mobilità condivisa .....	34
3.2.6.1 Caso Catalogna (Spagna).....	34
3.2.7 Pianificazione urbana sostenibile.....	35
3.2.7.1 Caso ‘città in 15 minuti’ .....	35
3.2.8 Cooperazione e partenariati .....	36
3.2.8.1 Caso ‘Ecovolis’ .....	36
3.2.9 Consapevolezza e educazione.....	38
3.2.9.1 Caso Monaco di Baviera.....	38
3.2.9.2 Caso Stoccolma.....	39
3.3 Iniziative aziendali .....	40
3.3.1 Promozione dell'utilizzo di veicoli a basse emissioni.....	40
3.3.2 Implementazione di politiche di smart working e flessibilità lavorativa..	40
3.3.3 Sensibilizzazione e formazione .....	40
3.3.4 Esempio Gruppo Adecco .....	41
4. LMR: ANALISI PRELIMINARE E SOLUZIONE PROPOSTA .....	43
4.1 Analisi contesto rurale .....	43
4.1.1 Mobilità innovativa nelle zone rurali.....	46
4.2 Servizio proposto .....	52
4.2.1 Business Model Canvas .....	52
4.2.2 Funzionamento del servizio .....	54
4.2.3 Impatto ambientale .....	56
5. QUESTIONARIO.....	57

5.1 Approccio metodologico.....	58
5.2 Utenti target .....	58
5.3 Risultati.....	60
5.3.1 Domande conoscitive.....	60
5.3.1.1 Residenti permanenti .....	60
5.3.1.2 Residenti temporanei .....	61
5.3.2 Domande riguardanti il rapporto con la mobilità nel territorio .....	63
5.3.2.1 Residenti permanenti .....	63
5.3.2.2 Residenti temporanei .....	64
5.3.3 Idea validation del servizio di ‘ride sharing’ proposto.....	65
5.3.3.1 Residenti permanenti .....	65
5.3.3.2 Residenti temporanei .....	67
5.3.4 Analisi dei requisiti .....	68
5.3.4.1 Requisiti terziari e secondari.....	68
5.3.4.2 Requisiti primari: ‘Factor analysis’ .....	70
5.3.5 Curve di Van Westendorp .....	76
6. ANALISI ECONOMICA DELLA SOLUZIONE PROPOSTA .....	78
6.1 Analisi degli stakeholders .....	78
6.2 Go to market strategy.....	81
6.3 Analisi degli investimenti .....	83
6.3.1 Fonti di finanziamento .....	89
7. CONCLUSIONI .....	91
7.1 Sviluppi futuri.....	92
Bibliografia e sitografia .....	93

## **Indice figure, grafici e tabelle**

Figura 1: area delle Langhe Monferrato Roero .....	10
Figura 2: aeroporti vicini all'area LMR.....	17
Figura 3: servizio ferroviario Piemonte (2020) .....	18
Figura 4: orari degli autobus GTT (2023).....	19
Figura 5: itinerario e orari Langhe sightseeing tour (fonte: sito web Langhe sightseeing tour).....	20
Figura 6: Business Model Canvas del servizio proposto (fonte: elaborazione personale) .....	52
Figura 7: Confronto delle emissioni di CO2 tra diversi tipi di bus (fonte: Union of Concerned Scientists) .....	56
Figura 8: Questionario riguardante la mobilità nell'area LMR ( <a href="https://forms.gle/ktFNb4aDdy2fpRoc7">https://forms.gle/ktFNb4aDdy2fpRoc7</a> ).....	57
Figura 9: analisi degli stakeholders (fonte: elaborazione personale).....	78
Grafico 1: crescita mercato turistico LMR (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020) .....	14
Grafico 2: crescita stagionale LMR 2014-2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020) .....	15
Grafico 3: distribuzione mensile flussi turistici 2014 v/s 2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020).....	15
Grafico 4: crescita primi 10 mercati esteri 2014 v/s 2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020).....	16
Grafico 5: spostamenti all'ora nelle province piemontesi (fonte: rapporto IMQ2013, agenzia della mobilità piemontese).....	21
Grafico 6: distribuzione rispondenti (fonte: analisi dati questionario).....	60
Grafico 7: distribuzione genere rp (fonte: analisi dati questionario) .....	60
Grafico 8: distribuzione età rp (fonte: analisi dati questionario) .....	61

Grafico 9: distribuzione genere rt (fonte: analisi dati questionario).....	61
Grafico 10: distribuzione età rt (fonte: analisi dati questionario).....	61
Grafico 11: nazionalità rt (fonte: analisi dati questionario) .....	62
Grafico 12: professione rt (fonte: analisi dati questionario).....	62
Grafico 13: mezzo di trasporto utilizzato rp (fonte: analisi dati questionario).....	63
Grafico 14: fasce orarie di spostamento rp (fonte: analisi dati questionario).....	63
Grafico 15: permanenza nell'area rt (fonte: analisi dati questionario) .....	64
Grafico 16: mezzo di trasporto utilizzato rt (fonte: analisi dati questionario).....	64
Grafico 17: modalità di informazione rt (fonte: analisi dati questionario).....	65
Grafico 18: cosa miglioreresti riguardo i trasporti rp (fonte: analisi dati questionario) .....	65
Grafico 19: valutazione servizio proposto rp (fonte: analisi dati questionario) .....	66
Grafico 20: tempo di allungamento rp (fonte: analisi dati questionario).....	66
Grafico 21: cosa miglioreresti riguardo i trasporti rt (fonte: analisi dati questionario) .....	67
Grafico 22: valutazione servizio proposto rt (fonte: analisi dati questionario) .....	67
Grafico 23: tempo di allungamento rt (fonte: analisi dati questionario).....	68
Grafico 24: curve di Van Westendorp rp (fonte: analisi dati questionario).....	77
Grafico 25: curve di Van Westendorp rt (fonte: analisi dati questionario) .....	77
Grafico 26: cumulated discounted cash flow (fonte: elaborazione personale).....	88
Tabella 1: domanda trasporto pubblico e privato nelle LMR (fonte: rapporto IMQ2013, agenzia della mobilità piemontese).....	21
Tabella 2: I vantaggi e gli svantaggi delle diverse soluzioni di mobilità per i residenti permanenti e temporanei nelle aree rurali (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022) .....	48

Tabella 3: La convenienza economica di diverse soluzioni di mobilità rispetto all'auto privata o all'auto a noleggio turistico (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022).....	50
Tabella 4: Impatto ambientale di diverse soluzioni di mobilità rispetto all'auto privata o all'auto a noleggio turistico (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022) .....	50
Tabella 5: matrice di correlazione (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS).....	72
Tabella 6: test di KMO e Barlett (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS).....	73
Tabella 7: correlazione anti-immagine (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS) .....	73
Tabella 8: comunalità (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS).....	74
Tabella 9: varianza totale spiegata (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS).....	74
Tabella 10: matrice dei componenti (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS).....	75
Tabella 11: matrice dei componenti ruotati (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS) .	75
Tabella 12: costi servizio proposto (fonte: elaborazione personale).....	85
Tabella 13: ricavi servizio proposto (fonte: elaborazione personale) .....	85
Tabella 14: info anno 1-2-3 (fonte: elaborazione personale) .....	86
Tabella 15: discounted cash flow analysis (fonte: elaborazione personale) .....	87

## **Acronimi**

LMR: Langhe-Monferrato-Roero

GTM: go to market strategy

Rp: residenti permanenti

Rt: residenti temporanei

# INTRODUZIONE

La mobilità sostenibile è diventata una delle principali sfide del XXI secolo, in risposta ai crescenti problemi ambientali, alla congestione del traffico nelle aree urbane e alla necessità di garantire l'accessibilità in aree meno densamente popolate. Mentre molte delle soluzioni proposte per la mobilità sostenibile si concentrano sulle aree urbane, le aree rurali presentano sfide e opportunità uniche che meritano una considerazione specifica.

Le aree rurali europee, come quelle delle Langhe, Monferrato e Roero, sono caratterizzate da una densità di popolazione relativamente bassa, da una maggiore dipendenza dal trasporto su gomma, in particolare in automobile, e da una minore disponibilità di servizi di trasporto pubblico rispetto alle zone urbane. Queste aree, tuttavia, sono anche luoghi di grande valore paesaggistico, culturale ed economico, la sostenibilità non è quindi solo una questione ambientale, ma anche economica e sociale.

Le Langhe, il Monferrato e il Roero (LMR), situati nella regione del Piemonte, in Italia, sono esempi emblematici di queste sfide e opportunità. Queste aree sono state riconosciute nel 2014 come Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO, grazie alla loro unica combinazione di paesaggi, tradizioni e pratiche agricole. L'aumento del turismo ha contribuito alla crescita economica, ma ha anche posto nuove sfide. Una delle più importanti è rappresentata dalla mobilità. La natura collinare del territorio, la distribuzione sparsa delle abitazioni e delle attività economiche e la mancanza di infrastrutture di trasporto pubblico efficienti, rendono la mobilità sostenibile una sfida particolarmente complessa. Questi aspetti, uniti alla prevalenza d'uso dell'automobile, propria o a noleggio, sia da parte dei residenti che dei turisti, comportano problemi di traffico, inquinamento e viabilità, generando un impatto sull'ambiente, sulla qualità dell'esperienza dei visitatori e sulla qualità di vita dei residenti. Come riconosciuto dall'Ente Turismo della zona, vi è, quindi, la necessità di soluzioni innovative e sostenibili, compatibili con la salvaguardia del territorio e della sua identità culturale.

Questa tesi mira a esplorare le sfide e le opportunità della mobilità sostenibile nelle aree rurali europee, con un focus specifico sul territorio delle Langhe, Monferrato e Roero. Attraverso un'analisi dettagliata delle caratteristiche geografiche,

demografiche, economiche e sociali di queste aree, e confrontando le soluzioni adottate in altre regioni rurali europee, si cercherà di identificare strategie e pratiche innovative per promuovere una mobilità più sostenibile, inclusiva ed efficiente. A tal proposito, nei capitoli finali, verrà presentato e analizzato un servizio di ‘ride sharing’ basato su minibus, con l’obiettivo di garantire la fruizione della zona e dei suoi beni, la conservazione del patrimonio paesaggistico e culturale, e la sua promozione.

# 1. LMR: PROFILO DELL'AREA DI STUDIO

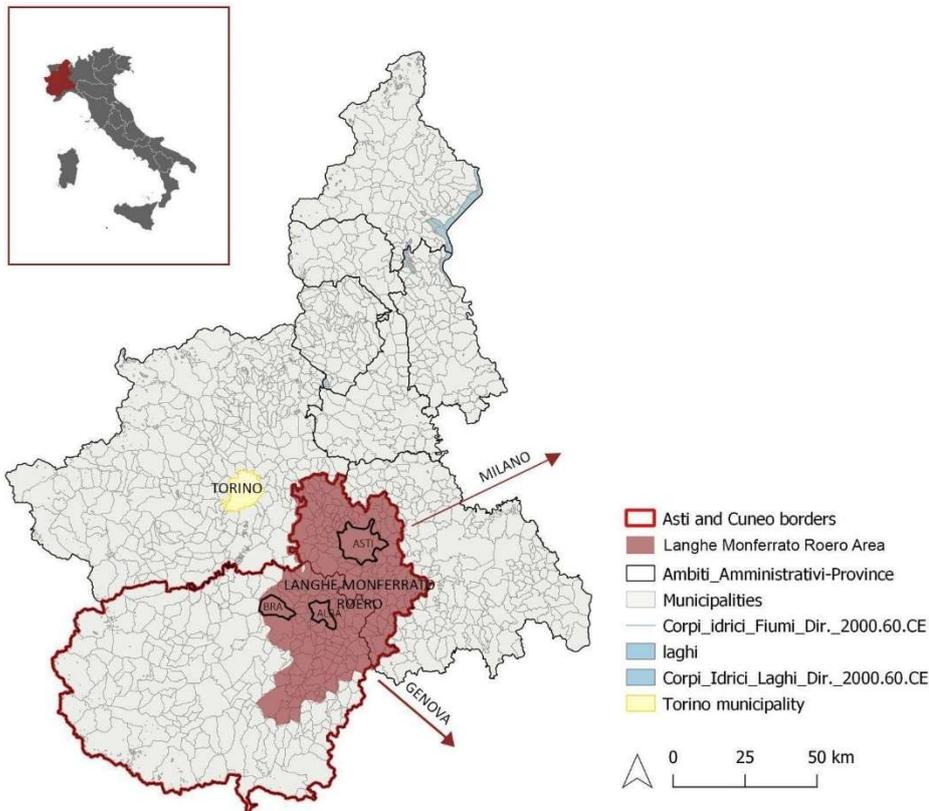


Figura 1: area delle Langhe Monferrato Roero

## 1.1 Modello di business

Il territorio delle Langhe Monferrato Roero ha una forte vocazione turistica e la sua economia si basa principalmente sull'offerta di servizi e prodotti legati ad essa. L'area offre una vasta gamma di prodotti enogastronomici, tra cui alcuni dei vini più pregiati d'Italia, nonché una serie di attrazioni turistiche come castelli, chiese, musei e parchi naturali.

Il modello di business del territorio si basa sulla valorizzazione delle sue risorse naturali, culturali e storiche, creando un'esperienza turistica unica per i visitatori; si sviluppa principalmente attraverso la collaborazione tra attori pubblici e privati, come le amministrazioni locali, le aziende vitivinicole, i ristoratori, le strutture ricettive, le agenzie turistiche e gli operatori del settore.

Un elemento chiave è la promozione del territorio: l'immagine e la reputazione svolgono un ruolo importante nella creazione di valore per i visitatori e per gli

investitori. Questa avviene attraverso una serie di canali, tra cui il sito web ufficiale del territorio, la partecipazione a fiere e eventi turistici, l'organizzazione di tour guidati e la produzione di materiali pubblicitari come brochure e opuscoli. Un'altra importante fonte di valore è la produzione e la commercializzazione dei prodotti enogastronomici. Il territorio delle Langhe Monferrato Roero è famoso per i suoi vini, ma anche per altre specialità come la nocciola del Piemonte, il tartufo bianco e il formaggio Raschera. La produzione di questi prodotti è un'attività economica importante e rappresenta una fonte di reddito per molte famiglie del territorio. La commercializzazione avviene principalmente attraverso la vendita diretta presso le cantine, i ristoranti e i mercati locali, ma anche attraverso la partecipazione a fiere e mercati internazionali e attraverso il web. Le strutture ricettive rappresentano un'altra importante fonte di valore: vi sono una vasta gamma di strutture ricettive, tra cui alberghi, agriturismi, bed and breakfast e campeggi; sono spesso di piccole dimensioni e gestite da famiglie locali, che offrono un'ospitalità genuina e autentica. Infine, la creazione di nuove offerte turistiche rappresenta un'ulteriore fonte di valore: l'innovazione può avvenire attraverso la creazione di nuovi prodotti e servizi, come ad esempio percorsi enogastronomici, esperienze di degustazione e visite guidate a cantine e aziende agricole.

Il modello di business del territorio si basa quindi sull'integrazione tra l'industria enogastronomica e il turismo, con una forte attenzione alla sostenibilità ambientale e sociale. L'obiettivo è quello di valorizzare le risorse locali, creare un'offerta turistica di alta qualità e sostenibile nel tempo, e migliorare la qualità della vita dei residenti.

## **1.2 Competitività**

Il concetto di competitività del territorio è diventato sempre più importante negli ultimi decenni. Il territorio è un'entità economica complessa, formata da un insieme di attori e di fattori che interagiscono tra loro per creare valore. La competitività dipende da una serie di fattori, tra cui l'infrastruttura, la qualità della vita, l'accesso alle risorse, la formazione e l'istruzione, la capacità di innovazione, la cultura e la governance.

Nel caso delle Langhe Monferrato Roero, la competitività è strettamente legata alla sua vocazione turistica, dipende dalla capacità dei diversi attori (produttori vitivinicoli, ristoratori, tour operator, amministrazioni locali, etc.) di collaborare tra loro e di

innovare continuamente, e, in particolare, dalla capacità di attrarre e soddisfare i turisti. Questo richiede una serie di interventi che migliorino la qualità dell'offerta turistica, aumentino la capacità di accoglienza e migliorino l'accessibilità del territorio.

L'infrastruttura, come detto, è un fattore chiave per la competitività della zona, e la mancanza di un sistema di trasporto pubblico efficiente è uno dei principali ostacoli alla mobilità. Inoltre, l'accessibilità dell'area è limitata dalla sua posizione geografica, che la rende lontana dai principali centri urbani del nord Italia. Per affrontare questi problemi, sono necessari interventi volti a migliorare l'accessibilità, come la creazione di un sistema di trasporto pubblico efficiente e la promozione di nuove tecnologie di mobilità sostenibile.

Un altro fattore da prendere in considerazione è la governance, la quale riguarda la capacità delle istituzioni locali di coordinare gli attori del territorio per creare valore. Nel caso delle Langhe Monferrato Roero, quest'ultima è complessa a causa della presenza di numerosi comuni (circa 150 con un totale di circa 300.000 abitanti) e delle diverse istituzioni coinvolte nella gestione del territorio. È quindi importante favorire la cooperazione tra le istituzioni locali, le imprese e le organizzazioni della società civile per creare sinergie.

### **1.2.1 Vantaggio competitivo**

Un elemento centrale della strategia aziendale e territoriale è, poi, il concetto di vantaggio competitivo. Esso indica la capacità di un'impresa o, in questo caso, di un territorio di creare valore per i propri clienti o cittadini in modo sostenibile e duraturo, superando la concorrenza e le sfide del mercato.

Nel caso del territorio delle Langhe Monferrato Roero, ci sono una serie di fattori che la rendono unica. La posizione geografica, le caratteristiche naturali del paesaggio e la presenza di aziende vitivinicole di alta qualità rappresentano elementi di forte attrattiva. Inoltre, la promozione di una cultura enogastronomica e di un'offerta turistica integrata, che valorizza la storia e le tradizioni del territorio, rappresenta un ulteriore fattore distintivo e strategico. La promozione di una cultura del turismo sostenibile, la valorizzazione delle risorse locali, il posizionamento geografico, la collaborazione tra attori pubblici e privati, la conoscenza implicita relativa ai processi

enogastronomici di produzione e distribuzione, unite al fatto di essere Patrimonio mondiale dell'Unesco, contribuiscono quindi alla creazione di un'immagine positiva e distintiva del territorio.

Tuttavia, la costruzione e il mantenimento di un vantaggio competitivo sostenibile e duraturo richiedono un costante impegno e adattamento alle mutevoli condizioni del mercato e dell'ambiente circostante; in questo caso, un ruolo di primaria importanza lo gioca l'innovazione che, in questa tesi, vedremo in ottica mobilità.

### **1.3 Swot analysis**

Per approfondire ulteriormente l'analisi strategica del territorio oggetto di studio, è stata effettuata la SWOT analysis (acronimo di Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), uno strumento che consente di valutare le forze e le debolezze interne di un'azienda (territorio in questo caso) e le opportunità e le minacce esterne relative al contesto in cui essa opera.

Nel caso delle Langhe Monferrato Roero, emerge quanto segue:

- le forze, o strengths, sono rappresentate dalla presenza di paesaggi naturali unici, dalla cultura enogastronomica consolidata, dalle strutture ricettive presenti sul territorio e dalla consolidata immagine internazionale;
- le debolezze, o weaknesses, sono rappresentate dalla limitata accessibilità del territorio, dalla scarsa efficienza del trasporto pubblico, dal numero limitato di parcheggi, dalla scarsa diffusione delle nuove tecnologie, dalla presenza di alcune problematiche legate all'organizzazione del territorio e alla gestione delle risorse;
- le opportunità, o opportunities, sono rappresentate dalla crescente domanda di prodotti agroalimentari di qualità, dalla diffusione delle tecnologie digitali, dal costante aumento di una percezione positiva del turismo sostenibile e responsabile e dal crescente interesse per la zona degli investitori esterni;
- le minacce, o threats, infine, sono rappresentate dalla crescente concorrenza di altri territori produttori di vino e di alimenti di qualità, dalla presenza di grandi catene di distribuzione che esercitano un certo potere contrattuale sui fornitori, dal cambiamento climatico, dallo sfruttamento intensivo del terreno, dal

costante invecchiamento della popolazione residente senza adeguato ricambio generazionale dato dalla crescente emigrazione dei giovani, e dalle regolamentazioni stringenti.

## 1.4 Affluenza turistica: i numeri

I dati statistici inerenti ai flussi turistici delle Langhe Monferrato Roero restituiscono un quadro interessante. Le presenze sul territorio sono soggette ad una costante crescita annuale dei flussi (grafico 1), con un aumento del 25% dal 2014 al 2018, raggiungendo oltre il milione di presenze (notti dormite).

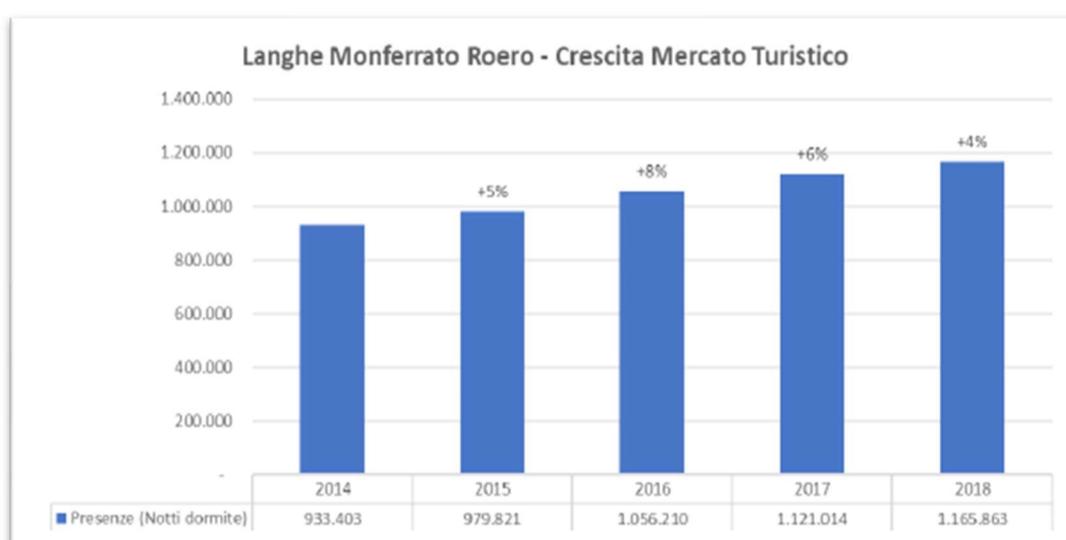


Grafico 1: crescita mercato turistico LMR (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020)

Dal riconoscimento UNESCO ad oggi, invece, si è sempre più affermata l'estate come secondo periodo di punta dopo quello autunnale (grafico 2 e 3), complice l'attrattiva dei paesaggi e la ricerca di uno stile di vacanza che è sempre più di pregio. Cresce ogni anno il numero di turisti mossi dal desiderio non soltanto di esperienze ma di un concetto olistico di stile di vita. Qualità, ricercatezza, prodotti di nicchia, sostenibilità dell'offerta e della vacanza, relax, emozioni sono soltanto alcune delle chiavi di lettura di una vacanza in Langhe Monferrato Roero.

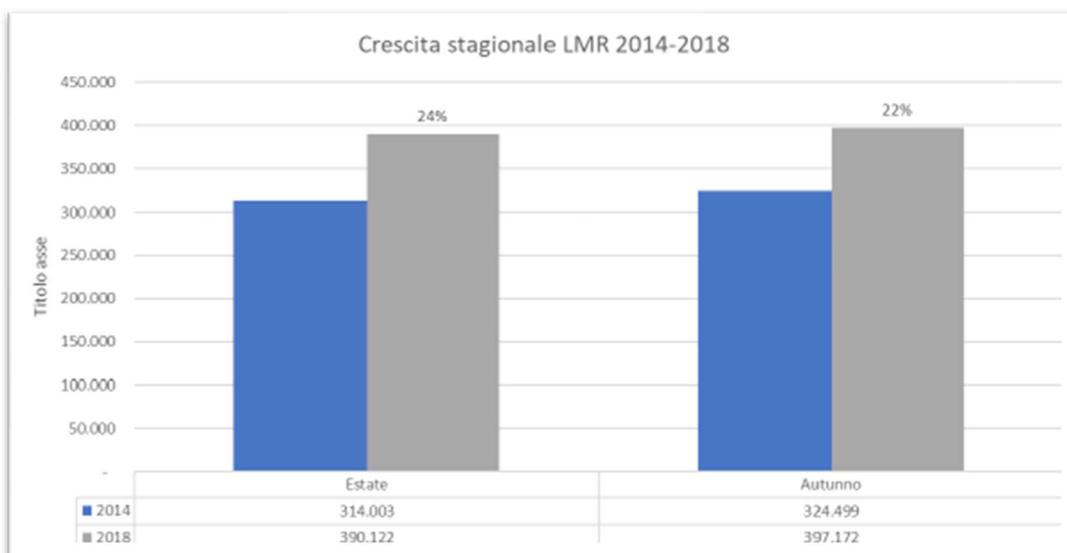


Grafico 2: crescita stagionale LMR 2014-2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020)

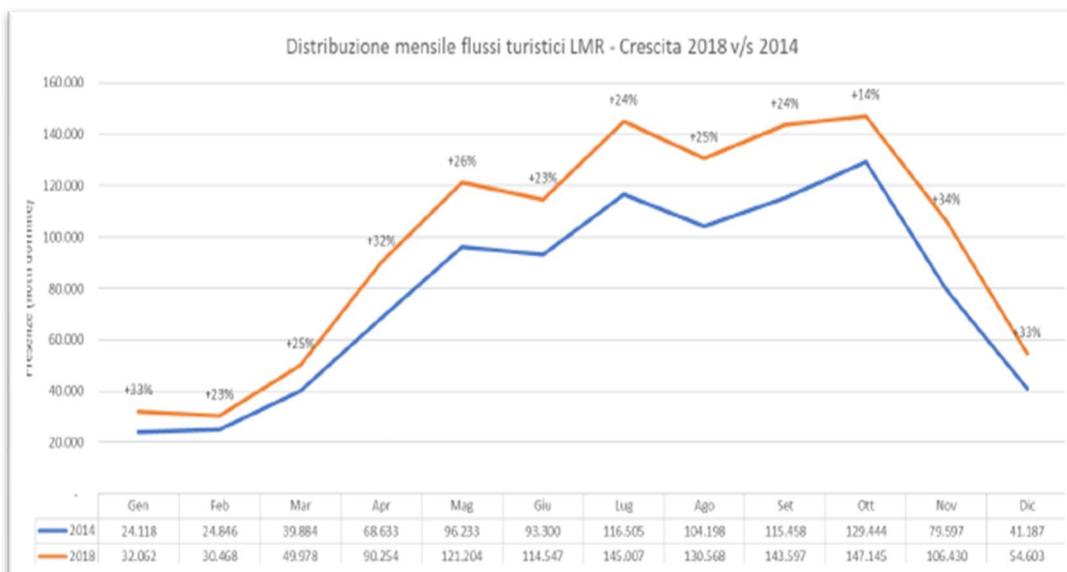


Grafico 3: distribuzione mensile flussi turistici 2014 v/s 2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020)

Il 60% dei turisti delle Langhe Monferrato Roero non parla italiano, provenendo dall'estero; per quanto concerne il mercato nazionale, invece, la quasi totalità dei visitatori arriva dalle regioni del Nord Italia. Si tratta di un mercato importante, poiché da solo concorre a comporre il 40% delle presenze, anche se in termini economici il suo peso diminuisce. Il flusso estero è per lo più composto da 10 mercati quali (in ordine di grandezza): Svizzera, Germania, Scandinavia, Benelux, Nord America, Francia, Regno Unito, Austria, Brasile, Australia (grafico 4).

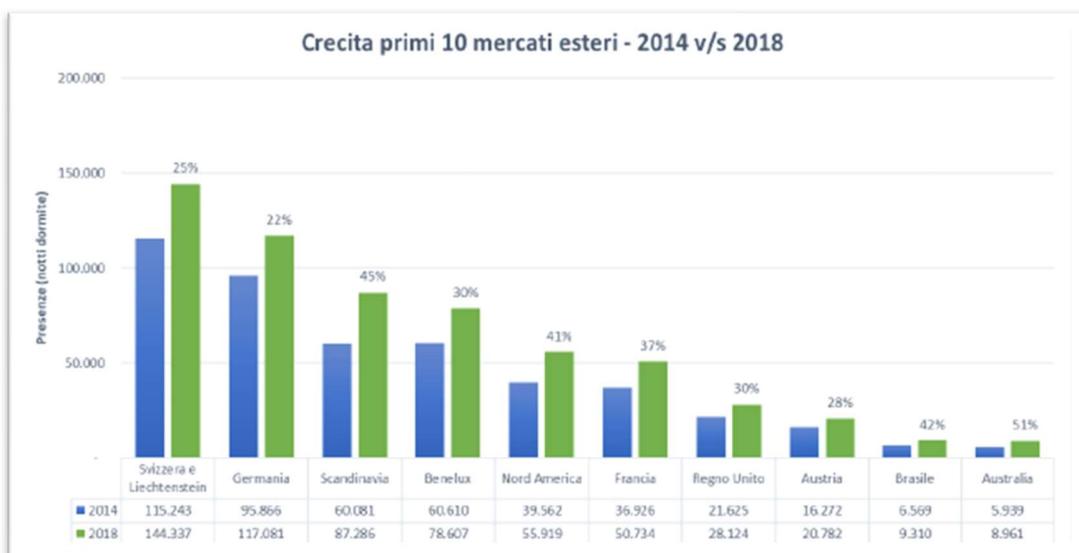


Grafico 4: crescita primi 10 mercati esteri 2014 v/s 2018 (fonte: analisi mercato Ente Turismo LMR, 2020)

La caratteristica interessante dei mercati appena descritti è la capacità di spesa, anche rispetto al mercato italiano. Uno studio realizzato nel 2012 da Regione Piemonte calcolava che la spesa media giornaliera nel territorio di Langhe Roero era di circa 200€ a persona. Se si tiene in considerazione il rapporto 4/6 tra mercato Italia/estero nella capacità di spesa e gli undici anni di distanza (dal 2012 al 2023), è ragionevole supporre che il costo medio della vacanza in Langhe Monferrato Roero sia aumentato.

Nonostante il tempo medio di permanenza sia stato per anni uno dei dati di riferimento, la destinazione oggi non mira a crescere troppo in termini numerici (l'*over tourism* ha conseguenze molto negative e impattanti per le destinazioni turistiche), piuttosto mira a offrire servizi ad alto valore aggiunto, destinati a nicchie di mercato consapevoli con elevate capacità di spesa.

## 2. LMR: SITUAZIONE ATTUALE DEL SISTEMA DEI TRASPORTI

L'area delle Langhe, Roero e Monferrato presenta una morfologia molto complessa per lo sviluppo delle infrastrutture e dei trasporti. Le colline, i villaggi isolati, l'urbanizzazione molto dispersa e la domanda di mobilità irregolare sono solo alcuni degli elementi che devono essere presi in considerazione nell'analisi dell'offerta. In particolare, si distinguono le modalità di arrivo dagli spostamenti interni all'area.

### 2.1 Arrivo nell'area LMR

L'area LMR è raggiungibile in aereo, treno, autobus e auto privata; è circondata dagli aeroporti di Milano-Malpensa, Bergamo, Milano Linate, Genova, Torino e Cuneo (figura 2). L'area è inoltre coperta dalle linee ferroviarie che da Torino raggiungono Alba e Bra (figura 3); ci sono, poi, linee di autobus che arrivano ad Alba da Torino, Milano, Cuneo e Asti. È evidente che le città principali e gli aeroporti più importanti sono ben collegati, il problema riguarda principalmente la connessione interna alla zona tra i comuni secondari e le diverse mete turistiche, nel momento in cui non si è muniti di auto.



Figura 2: aeroporti vicini all'area LMR

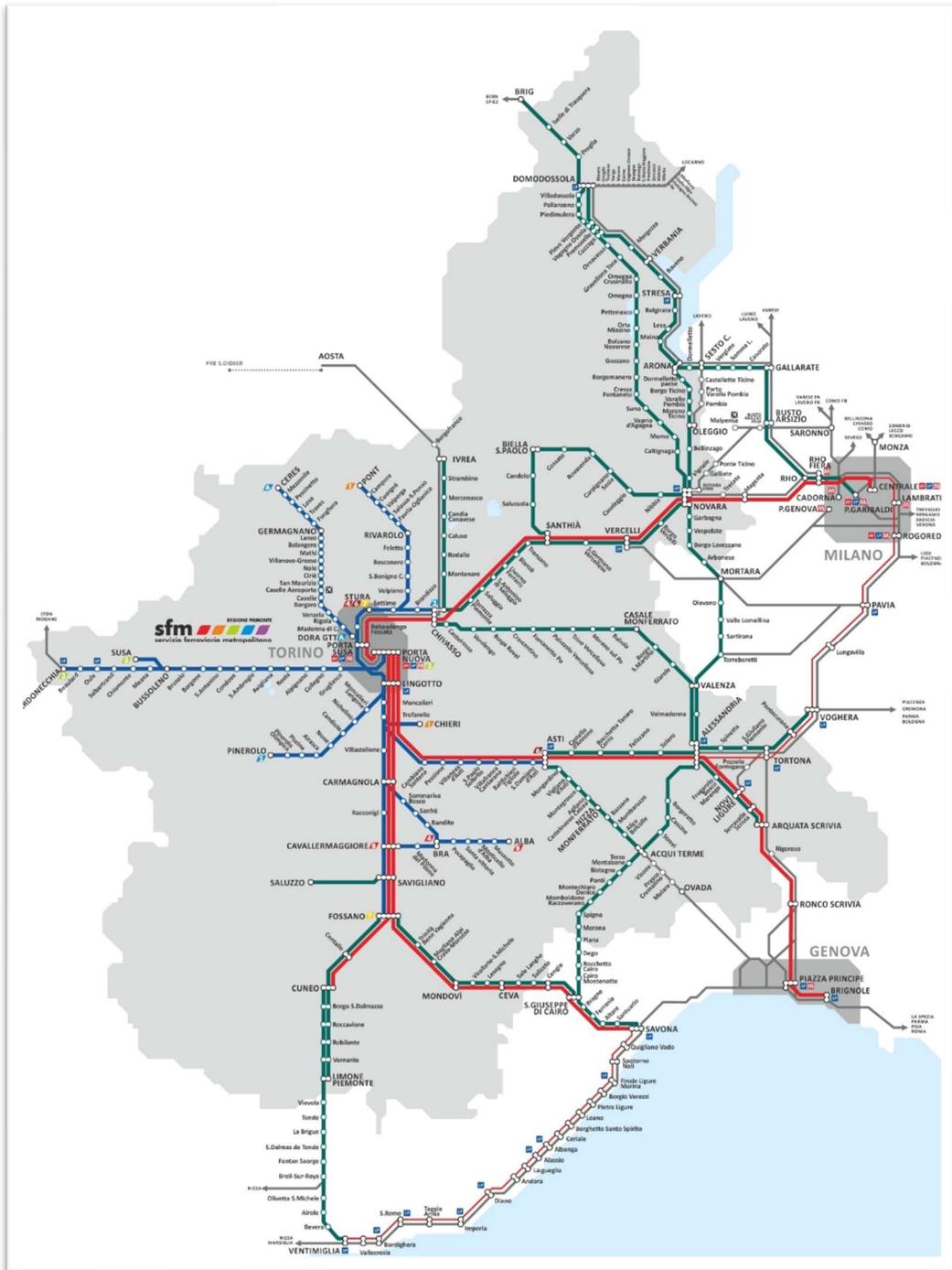


Figura 3: servizio ferroviario Piemonte (2020)



## 2.2 Modalità di spostamento all'interno dell'area

Esistono diverse modalità relative agli spostamenti all'interno del territorio LMR. Attualmente, le principali si basano su:

- **linee di autobus pubblici (GTT)**, utilizzate principalmente da studenti e lavoratori, poiché sono poco frequenti e gli orari sono scomodi per i turisti: sono concentrati nelle prime ore del mattino e della sera, così come i percorsi totali sono estremamente ridotti e concentrati principalmente nei giorni feriali (figura 4);

The image shows two bus timetables from GTT (Gruppo Torinese Trasporti) for the Langhe region. The left timetable is for line 172 (DOGLIANI - MONFORTE - ALBA) and the right is for line 9 (SINIO - GRINZANE - ALBA). Both show departure times for various stops and include legends for school and holiday services.

**Linea 172 DOGLIANI - MONFORTE - ALBA**

GIORNI	DOGLIANI	MONCHIERO	MONFORTE	RODDINO	SERRALLINGA	BIVIO FONANAFREDA	BUSSIA	CASTIGLIONE FALLETTO	GALLO	ALBA
SCOL	06:35	06:42	-	-	-	-	-	-	07:22	07:35
FERIE-1A	06:45	-	-	-	-	-	-	-	07:22	07:35
SCOL	-	06:45	06:58	07:05	07:17	-	-	-	07:22	07:35
FERIE-1A	-	06:45	06:58	07:05	07:17	-	-	-	07:22	07:35
SCOL	06:45	06:58	-	-	-	07:07	07:12	07:22	07:35	-
SCOL	06:43	06:58	-	-	-	07:07	07:12	07:22	07:35	-
FERIE-1A	13:40	-	-	-	-	-	-	-	14:17	14:30
FERIE-1A	13:40	-	-	-	-	-	-	-	14:17	14:30
SCOL	14:27	14:31	13:40	13:53	14:00	14:12	-	-	15:08	15:22
SCOL	-	-	14:30	14:43	14:50	15:02	-	-	15:07	15:20
SCOL	-	-	14:30	14:43	-	-	14:52	14:57	15:07	15:20
SABE-1A	18:03	-	-	-	-	-	-	-	18:40	18:53
SCOL	19:03	-	-	-	-	-	-	-	19:40	19:53
SCOL	19:03	-	-	-	-	-	-	-	19:40	19:53

**Linea 9 SINIO - GRINZANE - ALBA**

GIORNI	SINIO	VALLE TALLORIA	GALLO	GRINZANE	BOZZONE	RODDI	CANTINA	RODDI	ALBA
SCOL	06:50	06:58	-	07:06	07:11	07:20	07:30	07:35	-
SCOL	14:25	14:33	14:37	-	-	14:45	14:55	15:00	-

Figura 4: orari degli autobus GTT (2023)

- **auto privata**, a causa dell'inefficienza dei sistemi di trasporto pubblico e dei problemi di accessibilità dell'area, la popolazione locale e i turisti preferiscono utilizzare l'auto privata per spostarsi nella zona. Tuttavia, la capacità della rete stradale esistente e le aree di parcheggio non sono sufficienti a soddisfare la domanda. Inoltre, l'uso dell'auto, con relativi problemi di congestione, gioca un ruolo enorme nell'inquinamento e nel relativo impatto sul territorio;

- **taxi e auto a noleggio**, scelti per avere maggiore libertà di movimento e autonomia, anche se i costi sono piuttosto elevati e non sono presenti in larga misura. Il noleggio di un'auto nel territorio di LRM parte da circa 50 euro al giorno (riferimento: Locauto);
- **bicicletta**, caratterizzata da un uso limitato (soprattutto sportivo) a causa della morfologia del territorio. Il tipo di turismo, prevalentemente enogastronomico, richiede di spostarsi anche di sera o in condizioni meteorologiche sfavorevoli, per raggiungere ristoranti o enoteche isolate;
- **tour turistici**, utilizzati dai visitatori per raggiungere i luoghi più popolari. Il servizio (figura 5) è attivo dal 2 ottobre al 27 novembre, solo nei giorni festivi. Il prezzo del biglietto per l'intera giornata è di 20 euro e sono previste 4 corse durante il giorno, ogni 3 ore;



Figura 5: itinerario e orari Langhe sightseeing tour (fonte: sito web Langhe sightseeing tour)

## 2.3 Analisi della domanda relativa ai trasporti

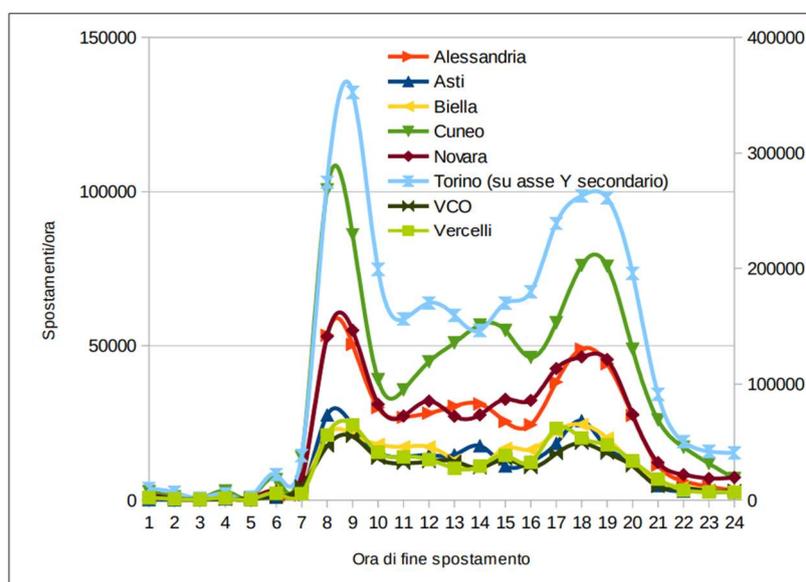
L'analisi della domanda relativa ai trasporti è stata condotta attraverso le matrici Origine-Destinazione (O-D) per macroaree, sulla base delle indagini dell'Agenzia della Mobilità Piemontese (AMP) e dell'indagine sulla mobilità IMQ2013, rivolta alla popolazione residente. L'obiettivo dell'analisi è stato quello di avere un'idea della domanda di trasporto nell'area di studio, considerando sia le tipologie di trasporto pubblico che quelle private, e anche gli spostamenti a senso unico (senza ritorno) e a doppio senso (con ritorno). Il criterio di estrazione dei dati, in questo caso, è stato quello di considerare solo le destinazioni comprese nell'area delle Langhe, Roero e

Monferrato, cumulando i singoli movimenti giornalieri ed estraendo, infine, l'importo totale. La tabella seguente (tabella 1) riassume e confronta i dati raccolti dall'indagine nelle diverse configurazioni considerate.

*Tabella 1: domanda trasporto pubblico e privato nelle LMR  
(fonte: rapporto IMQ2013, agenzia della mobilità piemontese)*

Trasporto pubblico		Trasporto privato	
Senza ritorno	Con ritorno	Senza ritorno	Con ritorno
14910.3	37095.11	230695.9	462460.67

Dall'indagine dell'Agenzia della Mobilità Piemontese, rapporto IMQ2013, si ricava anche l'analisi della domanda in termini di variazione oraria, giornaliera, per le diverse province piemontesi (grafico 5). Cuneo e Asti, in particolare, sono le province interessate a questo caso di studio.



*Grafico 5: spostamenti all'ora nelle province piemontesi (fonte: rapporto IMQ2013, agenzia della mobilità piemontese)*

Come si può notare, il picco assoluto è tra le 8 e le 9 del mattino, mentre i due picchi relativi sono intorno alle 18 (più alto) e alle 14 (più basso).

## 2.4 Problemi riguardanti la mobilità

L'analisi dello stato dell'arte, effettuata attraverso ricerche e interviste, ha evidenziato quali sono i maggiori problemi riguardanti la mobilità nella zona:

- nonostante ci siano molte opzioni per raggiungere i grandi comuni dell'area LMR come Alba, Asti, Bra e Canelli, non ci sono molte opzioni praticabili per muoversi all'interno; si osservano, infatti, problemi di accessibilità e connettività per raggiungere i comuni più piccoli;
- le attuali linee GTT non sono ottimizzate in termini di capacità e orari;
- i sistemi di trasporto esistenti non tengono conto della domanda di mobilità irregolare tra le diverse stagioni a causa del flusso turistico;
- i tour turistici esistenti non sono progettati in base alla domanda e non possono essere utilizzati per raggiungere tutte le destinazioni turistiche, come le enoteche e i ristoranti;
- la morfologia del territorio non è adatta a veicoli di grandi dimensioni;
- il carattere collinare del paesaggio e l'invecchiamento della popolazione creano ostacoli all'utilizzo di biciclette e scooter;
- i parcheggi, molto spesso, non riescono a soddisfare la domanda.

In sintesi, tutte queste problematiche analizzate spingono la popolazione del luogo e i turisti a utilizzare prevalentemente l'auto, contribuendo sempre più all'incremento dell'inquinamento e del traffico, fattori estremamente dannosi per l'ecosistema locale.

## **3. MOBILITA' SOSTENIBILE IN EUROPA**

### **3.1 Contesto generale**

La mobilità a basse emissioni è una delle componenti essenziali della più ampia transizione verso l'economia circolare a basse emissioni di carbonio di cui l'Europa ha bisogno per rimanere competitiva e per poter soddisfare le esigenze di mobilità delle persone e delle merci. I trasporti rappresentano in Europa quasi un quarto delle emissioni di gas a effetto serra e la prima causa di inquinamento atmosferico nei centri urbani (Commissione europea, 2016).

La mobilità sostenibile è un'alternativa alla mobilità tradizionale che ha un impatto negativo sull'ambiente, ed è basata su mezzi di trasporto a basso impatto ambientale, come ad esempio biciclette, veicoli elettrici, mezzi di trasporto pubblico alimentati da fonti rinnovabili, car sharing e car pooling. È anche un modo per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e aumentare la sicurezza energetica. Un aspetto importante è, poi, la sensibilizzazione e l'educazione dei cittadini: è necessario promuovere una maggiore consapevolezza dell'impatto delle scelte di mobilità sull'ambiente e sulla salute pubblica, e incentivare l'adozione di comportamenti sostenibili.

L'Unione Europea (UE) ha svolto un ruolo importante in questo contesto, attraverso l'adozione di politiche e obiettivi vincolanti. Nel 2018, ad esempio, ha presentato la "Strategia europea per la mobilità a basse emissioni", che mira, entro il 2050, a ridurre le emissioni di gas a effetto serra provenienti dai trasporti di almeno il 60% rispetto al 1990 e ad instradarle saldamente su un percorso di avvicinamento allo zero. Inoltre, ha adottato o promosso varie altre misure, tra cui:

- L'implementazione di normative sull'emissione di CO<sub>2</sub> e sull'efficienza dei veicoli: l'UE ha stabilito limiti alle emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli venduti nell'UE, oltre a incoraggiare l'adozione di tecnologie a basse emissioni e di veicoli a emissioni zero.
- Il sostegno finanziario alle infrastrutture di mobilità sostenibile: l'UE ha stanziato fondi per sostenere lo sviluppo di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, nonché per promuovere l'uso della bicicletta e del trasporto pubblico.

- L'implementazione di politiche urbane a sostegno della mobilità sostenibile: come zone a traffico limitato, la promozione dell'uso della bicicletta e del trasporto pubblico, e la riduzione dei parcheggi in centro città.

Nonostante questi sforzi, la mobilità sostenibile in Europa rimane una sfida significativa. Le città europee continuano a soffrire di congestione del traffico e inquinamento atmosferico, mentre l'adozione di tecnologie a basse emissioni e di veicoli elettrici è ancora limitata.

Ci sono, poi, diversi punti di vista che si possono considerare quando si studia questo tipo di mobilità:

- Punto di vista ambientale: riguarda l'impatto ambientale dei mezzi di trasporto sulla qualità dell'aria, il consumo di energia e le emissioni di gas a effetto serra.
- Punto di vista economico: riguarda la riduzione dei costi a lungo termine, la creazione di posti di lavoro, la riduzione della dipendenza dalle importazioni di petrolio e la crescita di attrattività per il turismo e il commercio.
- Punto di vista sociale: riguarda l'impatto positivo sulla qualità della vita delle persone, migliorando l'accesso ai servizi, la salute e il benessere, la sicurezza e l'inclusione sociale.
- Punto di vista tecnologico: riguarda il miglioramento dell'efficienza dei mezzi di trasporto esistenti e lo sviluppo di nuove tecnologie per mezzi a basso impatto ambientale, come i veicoli elettrici e ibridi, e le piattaforme digitali per la mobilità condivisa.
- Punto di vista urbanistico: considera l'importanza del design urbano per la promozione dell'uso di mezzi di trasporto sostenibili, come la creazione di percorsi ciclabili e pedonali, la pianificazione di zone a traffico limitato e l'adozione di parcheggi dedicati al car sharing.
- Punto di vista politico: si concentra sulle politiche pubbliche volte a promuovere mezzi di trasporto sostenibili, attraverso l'adozione di incentivi

fiscali, la promozione di programmi di car sharing e l'investimento in infrastrutture sostenibili.

Considerare tutti questi punti di vista è importante per sviluppare un approccio completo e per garantire che le soluzioni adottate siano efficaci e sostenibili a lungo termine.

## **3.2 Politiche pubbliche**

La promozione della mobilità sostenibile richiede, in primis, l'adozione di politiche pubbliche mirate e incentivi appropriati. Queste politiche devono essere integrate, coordinate e adattate alle specificità di ciascuna città o regione, al fine di affrontare le sfide specifiche e promuovere un sistema di trasporto più efficiente, sicuro ed ecologicamente sostenibile.

### **3.2.1 Regolamentazioni e incentivi fiscali**

Le politiche pubbliche possono stabilire norme rigorose sull'emissione dei veicoli per promuovere l'adozione di tecnologie a basse emissioni. Queste norme possono includere limiti massimi di emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli nuovi, obiettivi di riduzione delle emissioni per i produttori automobilistici e incentivi per l'acquisto di veicoli a basse emissioni, come veicoli elettrici o ibridi. Questi incentivi possono includere esenzioni o riduzioni delle tasse sulle auto, agevolazioni per la ricarica dei veicoli elettrici e sussidi per l'acquisto.

#### **3.2.1.1 Caso Norvegia**

In Norvegia, l'acquisto di veicoli elettrici è incentivato da un insieme di misure fiscali, tra cui esenzioni dall'imposta di acquisto, tasse di circolazione e pedaggi autostradali, nonché sconti sulle tariffe di parcheggio.

Secondo i dati pubblicati dall'Associazione norvegese dell'auto elettrica (Norwegian EV Association), nel 2022, i veicoli elettrici costituivano circa il 79% di tutte le nuove auto vendute. Inoltre, la Norvegia ha raggiunto il traguardo di avere il 10% della sua flotta di veicoli a zero emissioni nel 2018, superando l'obiettivo stabilito dall'Unione Europea per il 2020. In tal senso, gli incentivi fiscali sono stati un fattore chiave nell'aumentare l'adozione di veicoli elettrici. Secondo uno studio del Fondo Monetario

Internazionale, l'esenzione dall'imposta di acquisto è stata responsabile di circa il 40% della crescita delle vendite dal 2013 al 2016.

Inoltre, i dati suggeriscono che gli incentivi fiscali hanno anche un impatto positivo sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico. Secondo una ricerca dell'Università di Bergen, l'adozione di veicoli elettrici ha portato a una riduzione del 35% delle emissioni di CO<sub>2</sub> e del 28% delle emissioni di NO<sub>x</sub> dal trasporto su strada nel periodo tra il 2013 e il 2018.

In sintesi, l'esempio della Norvegia dimostra come questi incentivi possano portare a risultati significativi in termini di aumento delle vendite di veicoli e riduzione delle emissioni di gas serra e inquinanti atmosferici.

### **3.2.1.2 Caso Germania**

Un altro caso di incentivi fiscali per promuovere l'adozione di veicoli a basse emissioni si trova in Germania. L' "Umweltbonus" o "bonus ambientale", ad esempio, prevede sussidi per l'acquisto di veicoli elettrici: attualmente, il programma offre un incentivo di 4.500 euro fino a un prezzo di listino netto del modello base di 40.000 euro e 3.000 euro per un prezzo di listino netto da 40.000 euro a 65.000 euro. Questi sussidi sono finanziati sia dal governo federale che dai produttori.

Secondo i dati forniti dalla KBA (Kraftfahrt-Bundesamt), l'autorità tedesca per la circolazione stradale, le vendite di veicoli elettrici in Germania sono aumentate notevolmente negli ultimi anni. Nel 2022, ne sono stati immatricolati più di 470.000, rappresentando un aumento del 32,2% rispetto all'anno precedente.

Oltre al bonus ambientale, il governo tedesco offre anche esenzioni fiscali, comprese riduzioni dell'imposta sul valore aggiunto (IVA) e delle tasse di circolazione. Inoltre, sono disponibili agevolazioni per l'installazione di infrastrutture di ricarica elettrica: le colonnine riceveranno un finanziamento di 6,3 miliardi di euro in 3 anni e vedranno i numeri crescere addirittura di 14 volte, passando dai circa 70.000 di oggi a 1 milione nel 2030, almeno secondo i piani.

L'implementazione di questi incentivi fiscali in Germania ha, dunque, contribuito a un aumento significativo delle vendite di veicoli a basse emissioni nel paese, stimolando l'adozione di mezzi più puliti e riducendo l'inquinamento atmosferico.

### **3.2.2 Investimenti nell'infrastruttura**

Le politiche pubbliche possono promuovere la mobilità sostenibile attraverso investimenti nell'infrastruttura di trasporto. Questi investimenti possono includere la costruzione di piste ciclabili, la creazione di reti di trasporto pubblico efficienti, l'installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici e l'ampliamento delle infrastrutture per la mobilità condivisa. Questi interventi mirano a migliorare l'accessibilità e la qualità dei servizi di trasporto sostenibile.

#### **3.2.2.1 Caso Olanda**

L'Olanda è considerata uno dei paesi leader nel settore della mobilità sostenibile e ha adottato una serie di politiche e investimenti mirati per favorire il trasporto ecologico. Uno degli aspetti più significativi è il loro impegno nell'infrastruttura ciclabile.

L'Olanda ha una lunga tradizione di promozione dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano. Il governo olandese ha investito in modo sostanziale nella costruzione e nella manutenzione di una vasta rete di piste ciclabili, che si estende per oltre 35.000 chilometri. Questa rete collega le città, i centri abitati e le aree rurali, offrendo un'alternativa sicura e comoda ai mezzi di trasporto tradizionali. Le piste ciclabili olandesi sono progettate per garantire la sicurezza dei ciclisti, con segregazione dal traffico veicolare, segnaletica dedicata e infrastrutture specializzate come ponti e tunnel. Inoltre, le città olandesi sono dotate di parcheggi per biciclette sicuri e capienti, che consentono agli utenti di parcheggiarle facilmente.

Grazie agli investimenti nelle infrastrutture ciclabili, l'Olanda ha ottenuto risultati significativi. Circa il 27% di tutti i viaggi effettuati nel paese sono compiuti in bicicletta, con picchi fino al 50% nelle città principali. Questo ha contribuito a ridurre la congestione del traffico e le emissioni di CO<sub>2</sub>, migliorando la qualità dell'aria e la salute pubblica. Inoltre, l'infrastruttura ciclabile ha un impatto economico positivo. Secondo uno studio del 2015, l'uso di questo mezzo genera un beneficio economico di circa 19 miliardi di euro all'anno nei Paesi Bassi. Ciò include risparmi in termini di

costi sanitari, riduzione della congestione del traffico e aumento dell'attività economica legata al settore, come la produzione e la vendita di biciclette e accessori.

L'esempio dell'Olanda dimostra come gli investimenti nell'infrastruttura ciclabile possano promuovere la mobilità sostenibile, migliorare la qualità della vita delle persone e generare benefici economici. Questo approccio è stato adottato anche da altri paesi europei.

### **3.2.3 Politiche di gestione del traffico**

Le politiche di gestione del traffico sono volte a migliorare l'efficienza del sistema di trasporto urbano e a ridurre la congestione stradale. Queste politiche possono includere la promozione di piani di mobilità urbana integrata, la gestione delle zone a traffico limitato, l'implementazione di pedaggi urbani o tariffe di congestione, e l'utilizzo di tecnologie intelligenti per la gestione del traffico. L'obiettivo è favorire la mobilità sostenibile e ridurre l'uso dell'auto privata.

#### **3.2.3.1 Caso Bergen (Norvegia)**

Bergen è una città di medie dimensioni, situata in Norvegia, circondata da paesaggi montuosi e caratterizzata da una rete stradale complessa e soggetta a congestione.

Per affrontare il problema e promuovere la mobilità sostenibile, ha adottato diverse politiche di gestione del traffico negli ultimi anni. Uno degli strumenti chiave implementati è il sistema di pedaggio urbano, noto come "Bergen Toll Ring"; il sistema prevede una tariffa che i veicoli devono pagare per accedere alle zone più congestionate del centro città durante le ore di punta. L'obiettivo principale del pedaggio urbano è quello di disincentivare l'uso dell'auto privata e promuovere mezzi di trasporto più sostenibili, come il trasporto pubblico e la bicicletta.

I dati sulle politiche di gestione del traffico mostrano risultati significativi. Secondo un rapporto pubblicato dal Comune di Bergen, l'introduzione del sistema di pedaggio urbano ha portato a una riduzione del 20% del traffico veicolare nelle zone interessate. Inoltre, l'uso dei mezzi pubblici è aumentato del 10%, mentre il numero di ciclisti è cresciuto del 30% rispetto ai livelli precedenti all'implementazione del sistema. Questi

dati indicano un cambiamento positivo nelle scelte di mobilità dei cittadini verso opzioni più sostenibili.

Oltre al sistema di pedaggio urbano, Bergen ha anche adottato altre politiche. Ad esempio, sono state implementate zone a traffico limitato (ZTL) in alcune aree del centro città, in cui l'accesso è consentito solo ai veicoli autorizzati come mezzi pubblici, taxi o veicoli ecologici. Ciò aiuta a ridurre l'afflusso di veicoli privati e a favorire il trasporto pubblico e la mobilità sostenibile nelle zone più centrali.

Un altro esempio di politica di gestione del traffico adottata a Bergen è l'implementazione di tecnologie intelligenti basate su sensori e tecnologie di comunicazione avanzate che consente di regolare i tempi dei semafori in base al flusso del traffico in tempo reale, ottimizzando così la fluidità e riducendo la congestione.

In conclusione, il caso di Bergen rappresenta un esempio significativo di politiche di gestione del traffico volte a migliorare l'efficienza del sistema di trasporto urbano e ridurre la congestione stradale. I dati indicano che l'implementazione di un sistema di pedaggio urbano, zone a traffico limitato e tecnologie intelligenti ha avuto un impatto positivo sulla mobilità sostenibile, con una riduzione del traffico veicolare, un aumento dell'uso del trasporto pubblico e una crescita del ciclismo come modalità di spostamento. Politiche che mirano a promuovere uno stile di vita più sostenibile e a ridurre l'uso dell'auto privata.

### **3.2.4 Promozione del trasporto pubblico**

Le politiche pubbliche possono sostenere il trasporto pubblico come un'alternativa sostenibile all'auto privata. Ciò può avvenire attraverso tariffe agevolate, servizi di trasporto pubblico di alta qualità, miglioramenti infrastrutturali e l'integrazione del trasporto pubblico con altri modi di trasporto, come la mobilità ciclabile o pedonale.

#### **3.2.4.1 Caso Odense (Danimarca)**

Odense, situata nella regione di Fionia in Danimarca, rappresenta un esempio interessante di come le politiche pubbliche possano sostenere il trasporto pubblico come un'alternativa sostenibile all'auto privata, anche in aree rurali. La città, nonostante la sua collocazione in un'area rurale, ha adottato diverse politiche e

strategie per promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico, migliorando l'accessibilità, la qualità del servizio e l'integrazione con altri modi di trasporto.

Una delle politiche adottate è l'offerta di tariffe agevolate per il trasporto pubblico. Ad esempio, Il Comune di Odense ha introdotto un'apposita tariffa ridotta per gli studenti, al fine di rendere più accessibile il servizio e incoraggiarli a preferire il trasporto pubblico rispetto ad altri mezzi. Tali tariffe rappresentano un incentivo importante, specialmente per una città come Odense che ospita diverse istituzioni educative, tra cui l'Università del Sud della Danimarca e l'Accademia d'Arte e Design.

L'introduzione di tariffe agevolate per gli studenti ha dimostrato di essere una strategia efficace: secondo dati forniti dal Comune di Odense, infatti, l'adozione di questa politica ha portato a un aumento significativo dell'utilizzo del trasporto pubblico.

Le tariffe agevolate possono essere implementate tramite l'emissione di abbonamenti o biglietti scontati per categorie specifiche di utenti, come studenti, anziani o persone a basso reddito. Questo tipo di politica può contribuire a rendere il trasporto pubblico più conveniente e accessibile; è importante sottolineare, però, che le tariffe agevolate devono essere bilanciate per garantire la sostenibilità finanziaria del sistema. Mentre la riduzione delle tariffe può incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico, è essenziale considerare anche la copertura dei costi operativi e gli investimenti necessari per mantenere un servizio di alta qualità.

Per rendere il trasporto pubblico un'opzione attraente, Odense ha investito nella qualità del servizio offerto. Sono state implementate linee di autobus ad alta frequenza, garantendo una maggiore disponibilità e tempi di attesa ridotti per i passeggeri. Inoltre, sono stati migliorati i servizi per l'accessibilità delle persone con disabilità e sono state create stazioni e fermate confortevoli e ben attrezzate.

Odense ha anche investito in miglioramenti infrastrutturali per favorire l'utilizzo del trasporto pubblico. Sono state create nuove corsie preferenziali per gli autobus, che consentono di evitare la congestione stradale e garantire tempi di percorrenza più rapidi per i passeggeri. Inoltre, sono state costruite stazioni di interscambio ben posizionate, che facilitano il passaggio da un mezzo di trasporto all'altro.

Per favorire l'utilizzo del trasporto pubblico, è stata adottata una strategia di integrazione con altri modi di trasporto sostenibili, come la mobilità ciclabile o pedonale. Oltre a riorganizzare le linee degli autobus in modo che la metropolitana leggera e gli autobus diventassero un sistema unificato, sono state create piste ciclabili protette che collegano le stazioni dei mezzi pubblici, consentendo alle persone di combinare il trasporto pubblico con la bicicletta per coprire i loro spostamenti. Inoltre, sono state sviluppate aree di parcheggio per biciclette vicino alle stazioni dei mezzi pubblici, facilitando il passaggio da un mezzo all'altro.

Secondo i dati forniti dal Comune di Odense, l'implementazione di queste politiche ha portato a risultati significativi. Nel corso degli ultimi anni, l'utilizzo del trasporto pubblico è aumentato del 15% nella città. Inoltre, il numero di viaggi in bicicletta ha registrato un aumento del 10%, indicando un crescente utilizzo di modalità di trasporto sostenibili.

#### **3.2.4.2 Caso Turku (Finlandia)**

Un altro esempio volto a incentivare l'uso del trasporto pubblico può essere rappresentato dalla cittadina di Turku, in Finlandia, dove l'autorità dei trasporti pubblici della regione ha creato un sistema armonizzato di ticketing.

La nuova interfaccia e piattaforma di dati aperti, in cui è incorporato il sistema di bigliettazione per i trasporti pubblici, consente l'integrazione dei fornitori di servizi locali nel sistema e una varietà di biglietti combinati: quando si acquista un biglietto per un evento, può essere incluso un biglietto dell'autobus. Biglietto che è valido in tutta la regione di Föli (che include 6 comuni), può essere utilizzato per un totale di quattro viaggi ed è valevole da 3 ore prima a 2 ore dopo l'evento.

Oltre ai biglietti combinati, il sistema di condivisione delle biciclette della Città di Turku è completamente integrato nei servizi di bigliettazione dei trasporti pubblici.

### **3.2.5 Sviluppo di politiche ciclabili**

Sempre più al centro dell'attenzione, queste politiche possono includere l'implementazione di infrastrutture ciclabili sicure e accessibili, come piste ciclabili protette, parcheggi per biciclette e programmi di condivisione. Inoltre, possono essere offerti incentivi finanziari per l'acquisto. Come espresso nella Dichiarazione di Amsterdam del 2000 (Vélo Mondial 2000) ci sono innumerevoli vantaggi nell'uso della bicicletta:

- Economia nell'acquisto, nella manutenzione, nell'uso, nell'utilizzo, o nel fatto stesso che non necessita di autorizzazione all'uso.
- Efficienza, in quanto consente di viaggiare con un minimo di risorse.
- Velocità, più di qualsiasi altro mezzo di trasporto nei primi cinque chilometri di viaggio, e senza subire ingorghi.
- Consuma meno spazio pubblico e riduce gli ingorghi.
- Non emette sostanze inquinanti nell'atmosfera, il che contribuisce alla lotta contro i cambiamenti climatici e l'effetto serra.
- Contribuisce a ridurre l'inquinamento acustico.
- Rispetto agli spostamenti a piedi, aumenta la distanza percorribile nello stesso tempo.
- È un mezzo di trasporto facile da guidare e, grazie al suo costo relativamente basso, accessibile alla maggior parte della popolazione.
- Ha effetti benefici sulla salute fisica e psicologica.

#### **3.2.5.1 Caso Maiorca (Spagna)**

L'isola di Maiorca, situata nell'arcipelago delle Baleari, è una popolare meta turistica con una combinazione unica di bellezze naturali, paesaggi costieri e tradizioni culturali. Nonostante sia un'area rurale, l'isola ha adottato politiche ciclabili per promuovere la mobilità sostenibile e offrire un'alternativa ecologica all'uso dell'auto privata, diventando negli anni una meta bike-friendly. Attraverso l'implementazione di infrastrutture ciclabili, servizi di supporto e incentivi finanziari, Maiorca ha sviluppato una rete ciclabile sicura ed accessibile, favorendo l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto e promuovendo l'isola come meta ciclo-turistica.

Maiorca ha investito nella creazione di piste ciclabili protette e ben segnalate, che collegano le principali località dell'isola, i centri urbani e le attrazioni turistiche. Cabo de Formentor o i tornanti di Sa Calobra sono mete riconosciute a livello internazionale nel mondo del ciclismo. I percorsi ciclabili più importanti, poi, si trovano lungo la Serra de Tramuntana, la principale catena montuosa delle Isole Baleari, patrimonio mondiale dell'UNESCO. Inoltre, sono stati creati parcheggi per biciclette sicuri e convenienti in punti strategici come stazioni ferroviarie, terminal dei traghetti e attrazioni turistiche, per incoraggiare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto combinato con altri mezzi pubblici.

Maiorca ha implementato servizi di supporto per i ciclisti, come punti di assistenza e riparazione lungo le piste ciclabili, stazioni di ricarica per biciclette elettriche e punti di noleggio biciclette. Inoltre, sono stati avviati programmi di condivisione, che permettono ai residenti e ai turisti di accedere a biciclette pubbliche per brevi tragitti urbani o escursioni nella natura. Questi programmi incentivano l'uso della bicicletta e riducono la necessità di possederne una propria.

Per promuovere l'acquisto di biciclette elettriche e sostenere la transizione verso la mobilità sostenibile, Mallorca ha introdotto incentivi finanziari. Ad esempio, i residenti possono beneficiare di sconti e agevolazioni fiscali sull'acquisto di biciclette elettriche, riducendo così il costo iniziale di accesso a questo tipo di trasporto. Questi incentivi contribuiscono ad aumentare l'adozione di biciclette elettriche, specialmente per gli spostamenti più lunghi o in presenza di terreni collinari.

Secondo un rapporto pubblicato dal Consiglio di Maiorca, l'implementazione delle politiche ciclabili ha portato a risultati significativi. Il numero di persone che utilizzano la bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano è in costante aumento. Inoltre, è stato registrato un incremento del 14% nel turismo ciclistico sull'isola, con un aumento delle prenotazioni di strutture ricettive "bike-friendly". Questi dati evidenziano l'impatto positivo delle politiche ciclabili nella promozione della mobilità sostenibile e nel settore turistico dell'isola.

### **3.2.6 Politiche di mobilità condivisa**

Possono promuovere l'adozione di modelli di mobilità condivisa, come il car sharing, il car pooling, il bike sharing o il ride sharing. Queste politiche possono includere agevolazioni fiscali o incentivi per le aziende che offrono servizi di questo tipo, l'implementazione di parcheggi dedicati per i veicoli condivisi e la promozione di piattaforme digitali per facilitare la condivisione dei mezzi di trasporto.

#### **3.2.6.1 Caso Catalogna (Spagna)**

I comuni di Sant Cugat del Vallès e Vallirana, in Catalogna, sono zone residenziali montuose con strade irregolari. Gli autobus tradizionali erano rari e, nonostante le numerose fermate, gli utenti erano insoddisfatti a causa dei lunghi tempi di attesa e delle distanze da percorrere a piedi.

Grazie alla collaborazione dell'autorità di trasporto della zona, l'operatore di trasporto (Soler-i-Sauret a Vallirana, Moventis a Sant Cugat) e il fornitore di servizi informatici (Shotl), nel 2017-2018, questi comuni hanno introdotto, con l'utilizzo di minivan, servizi di ride sharing su richiesta per le loro aree periferiche a bassa domanda, in modo da sostituire i precedenti servizi regolari inefficaci, utilizzando una piattaforma tecnologica di pooling fornita da Shotl. I minivan utilizzano le fermate degli autobus esistenti per prelievo e consegna. Gli utenti possono prenotare viaggi tramite un'app fino a una settimana prima. Un'ora prima, l'utente riceve una notifica con dettagli su ora e luogo di prelievo. L'app per l'autista fornisce indicazioni per il recupero e la consegna dei passeggeri, mentre gli algoritmi di apprendimento automatico ottimizzano i percorsi in tempo reale.

Nonostante la resistenza al cambiamento da parte delle autorità locali e degli operatori di trasporto, grazie a questo servizio, a Sant Cugat, l'occupazione media dei veicoli è salita da 6 a 16 passeggeri per viaggio. A Vallirana, il numero di passeggeri è aumentato da 20 al giorno a oltre 50 in sei settimane. L'85% dei viaggi si concentra nelle ore di punta. L'uso della piattaforma Shotl ha permesso di ridurre i tempi di attesa e di aumentare la soddisfazione degli utenti. A Sant Cugat, inoltre, i costi operativi sono diminuiti del 15% rispetto al servizio tradizionale. A Vallirana, sono state aggiunte 35 nuove fermate, riducendo i tempi di attesa a 15 minuti. L'app ha ricevuto una valutazione di 4,4 stelle dagli utenti.

### **3.2.7 Pianificazione urbana sostenibile**

La pianificazione urbana svolge un ruolo cruciale: ad esempio promuovendo la densificazione urbana, politiche di zonizzazione, la mescolanza funzionale degli spazi e il posizionamento strategico delle infrastrutture di trasporto. Essa contribuisce a creare città più accessibili e incentiva l'uso di mezzi sostenibili.

#### **3.2.7.1 Caso ‘città in 15 minuti’**

Il concetto di "città in 15 minuti" ha guadagnato notevole trazione negli ultimi anni dopo che la sindaca di Parigi, Anne Hidalgo, ha incluso un piano per implementare il concetto di città di 15 minuti durante la sua campagna per la rielezione nel 2020. Da allora, un certo numero di città in tutto il mondo hanno adottato lo stesso obiettivo e molti ricercatori hanno utilizzato il modello di 15 minuti come strumento di analisi spaziale per valutare i livelli di accessibilità all'interno del tessuto urbano.

Un articolo del 2021 dell'urbanista Carlos Moreno parla del concetto di città di 15 minuti come un modo per garantire che i residenti urbani possano svolgere sei funzioni essenziali entro 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle loro abitazioni: vivere, lavorare, commercio, assistenza sanitaria, istruzione e divertimento. La struttura di questo modello ha quattro componenti: densità, prossimità, diversità e digitalizzazione.

Questo approccio mira a ridurre la dipendenza dalle automobili, promuovere uno stile di vita sano e sostenibile e migliorare il benessere e la qualità della vita per gli abitanti della città.

In particolare, a Utrecht , la quarta città più grande dei Paesi Bassi , il 100% delle persone può raggiungere tutte le necessità cittadine in 15 minuti di bicicletta e il 94% in 10 minuti di bicicletta. Il comune locale ha in programma di migliorarlo ulteriormente entro il 2040.

L'implementazione richiede un approccio multidisciplinare, che coinvolge la pianificazione dei trasporti, la progettazione urbana e la politica, per creare spazi pubblici ben progettati, strade pedonali e sviluppo misto. Questo cambiamento nello stile di vita può includere il lavoro da remoto, che riduce i pendolari quotidiani ed è supportato dalla recente diffusione delle tecnologie dell'informazione e della

comunicazione (ICT). Il concetto è stato descritto come un "ritorno a uno stile di vita locale".

Sebbene la teoria abbia molti potenziali vantaggi, tra cui la riduzione della dipendenza dall'auto e la promozione della pedonalità nelle aree urbane, ha anche dei limiti. Un limite è la difficoltà o l'impraticabilità di attuare il concetto di città di 15 minuti in aree urbane consolidate, dove sono già presenti modelli di utilizzo del suolo e infrastrutture. Inoltre, il concetto potrebbe non essere realizzabile in aree a bassa densità di popolazione o in comunità a basso reddito dove le opzioni di trasporto sono limitate. Un altro limite è che il modello non è universale: è più facile da implementare in città con minore espansione urbana incontrollata, come quelle europee, che in città con espansione incontrollata diffusa, come quelle asiatiche e nordamericane.

### **3.2.8 Cooperazione e partenariati**

Le politiche di mobilità sostenibile spesso implicano la cooperazione tra diverse entità, come il governo centrale, le autorità locali, il settore privato e la società civile. I partenariati pubblico-privato possono favorire l'implementazione di politiche sostenibili, consentendo la condivisione delle risorse e delle competenze e la creazione di sinergie per raggiungere obiettivi comuni.

#### **3.2.8.1 Caso 'Ecovolis'**

Ecovolis è un programma di bike-sharing creato da una società no-profit albanese chiamata PASS (Programmi Alternativi Sociale Stimoluese, Programma Alternativo di Stimolazione Sociale) a Tirana, Albania. È stato fondato nel 2002 con l'obiettivo di promuovere l'azione comunitaria e sensibilizzare il pubblico su questioni sociali e ambientali nella capitale albanese e nei suoi dintorni rurali. Ecovolis ha iniziato le sue operazioni nel 2011 grazie alle donazioni di biciclette e al lavoro svolto dal suo principale partner, Pedals for Progress. Gli utenti di Ecovolis hanno subito abbracciato l'idea di utilizzare biciclette usate per il sistema di bike-sharing di Tirana piuttosto che acquistarne di nuove. Pertanto, mentre Ecovolis fornisce lavoro per i lavoratori che mantengono e gestiscono le biciclette, le biciclette stesse aiutano anche a ridurre l'isolamento sociale ed economico delle comunità suburbane e rurali fornendo trasporti dedicati dalla periferia della città al centro.

Il programma mira a ridurre l'inquinamento e affrontare l'isolamento sociale ed economico delle persone che vivono nella periferia di Tirana e nelle aree rurali. L'obiettivo principale è soddisfare le esigenze dei residenti rurali/cittadini che necessitano di accesso ai trasporti, cercando di sensibilizzare e responsabilizzare su questioni sociali e ambientali prodotte da una cultura incentrata sull'auto. In particolare, la missione di Ecovolis è fornire un servizio di trasporto orientato al consumatore, basato sulla comunità e sostenuto dalla comunità, economicamente sostenibile sia per i residenti della città che per quelli rurali.

Il sistema si basa su 6 stazioni, ciascuna con 30-60 biciclette. Entro due mesi, 2.000 persone si erano registrate al sistema. Per utilizzare le biciclette è necessario fornire un documento di identificazione personale (come passaporto o carta d'identità) o iscriversi alla Carta di Iscrizione Ecovolis. Le biciclette sono dotate di un cestino anteriore, un portapacchi posteriore, una sella comoda e un parafrangente pubblico con il segno Ecovolis. Le stazioni delle biciclette forniscono anche informazioni turistiche ai visitatori e un elenco delle attrazioni della città. Inoltre, essendo un'impresa sociale senza scopo di lucro, durante particolari giorni il programma offre servizio di biciclette gratuito, corsi di ciclismo, donazioni di biciclette e caschi per bambini bisognosi, tour e un programma di riciclo delle biciclette. I visitatori non iscritti pagano una tariffa di circa €1,00 al giorno per utilizzare il servizio. Nel 2014, Ecovolis ha permesso agli utenti di alcuni dei suoi chioschi di guadagnare crediti per l'uso gratuito delle biciclette restituendo lattine di metallo per il riciclo.

Il programma ha dimostrato di avere successo nell'aumentare significativamente l'uso della bicicletta a Tirana e dintorni. L'iniziativa si basa in gran parte su volontari, rafforzando l'aspetto comunitario di Ecovolis.

### **3.2.9 Consapevolezza e educazione**

Le politiche pubbliche possono promuovere la consapevolezza e l'educazione sulla mobilità sostenibile. Ciò può includere campagne di sensibilizzazione per incoraggiare un comportamento responsabile degli utenti della strada, programmi di formazione sulla sicurezza stradale, educazione sulle alternative di trasporto sostenibile e promozione di stili di vita attivi e salutari.

#### **3.2.9.1 Caso Monaco di Baviera**

A causa dell'inevitabile cambiamento demografico, l'Europa vedrà un aumento della popolazione anziana. Per facilitare la mobilità di questa fascia di popolazione e promuovere l'uso dei servizi di trasporto, Monaco di Baviera ha introdotto corsi di formazione intergenerazionali. In questi workshop, i giovani aiutano gli anziani a familiarizzare con l'uso di internet, smartphone e applicazioni per organizzare la loro mobilità quotidiana. Questo è particolarmente rilevante poiché il nostro sistema di mobilità sta diventando sempre più digitalizzato.

Come risultato di questa iniziativa, gli anziani sono diventati più competenti nell'uso delle tecnologie e dei dispositivi moderni, imparando a utilizzarli per pianificare i loro viaggi; sono, inoltre, stati motivati a utilizzare più spesso i mezzi di trasporto pubblico, a camminare, a andare in bicicletta e persino a sperimentare i modelli di car sharing, riducendo così la dipendenza da auto personali o servizi di taxi.

I giovani, che sono generalmente più a loro agio con i dispositivi digitali, sono stati preparati durante le lezioni scolastiche per trasmettere le loro competenze ai cittadini più avanti con l'età. Questa iniziativa ha coinvolto circa 330 anziani e 230 studenti e ha favorito un interessante scambio intergenerazionale, stimolando i partecipanti a riflettere sulle proprie abitudini di mobilità. Il progetto ha riscosso un tale successo che sarà continuato e replicato in altre città.

### **3.2.9.2 Caso Stoccolma**

Le infrastrutture di ricarica sono fondamentali per chiunque stia considerando l'acquisto di un veicolo elettrico, e la ricarica notturna a casa o nelle vicinanze si è rivelata essere l'opzione preferita dalla maggior parte dei conducenti di veicoli elettrici. Per facilitare la ricarica domestica, la città di Stoccolma ha condotto una campagna informativa attraverso seminari, linee guida e materiali informativi rivolti sia a case singole che a edifici plurifamiliari. L'obiettivo era quello di ispirare e assistere i cittadini interessati e i proprietari di parcheggi fornendo consigli pratici su come installare infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici nelle loro proprietà.

Nell'ambito di questa iniziativa, la città ha organizzato oltre 30 seminari e, come risultato della campagna, sono state installate almeno 5.000 stazioni di ricarica. Parallelamente, Stoccolma ha sviluppato un piano generale per la ricarica pubblica nel centro della città, con l'obiettivo di raggiungere 2.000 punti di ricarica nelle cosiddette "strade di ricarica" entro il 2022.

Questo piano si basa sulla mappatura di luoghi appropriati nel centro della città e sulla stipulazione di accordi sui diritti di accesso tra il Comune e le aziende private di servizi pubblici che si occupano dell'installazione e della gestione delle stazioni di ricarica.

### **3.3 Iniziative aziendali**

Le iniziative aziendali rappresentano un altro importante contributo verso la transizione ad un sistema di trasporto più ecologico ed efficiente. Queste iniziative comprendono una vasta gamma di azioni e strategie volte a promuovere e incoraggiare la mobilità sostenibile tra i propri dipendenti, clienti e partner commerciali. Ci deve poi essere un approccio di monitoraggio e valutazione per misurare l'efficacia delle iniziative. Queste azioni non solo portano benefici ambientali, ma possono anche migliorare la reputazione dell'azienda, aumentare l'attrattiva come datore di lavoro e fornire vantaggi economici a lungo termine.

#### **3.3.1 Promozione dell'utilizzo di veicoli a basse emissioni**

Le imprese possono incentivare l'utilizzo di mezzi a basse emissioni tra i propri dipendenti attraverso politiche interne, come l'introduzione di flotte aziendali di veicoli elettrici o ibridi. Queste iniziative possono includere la fornitura di infrastrutture di ricarica nelle sedi aziendali, la creazione di aree di parcheggio sicure per biciclette o la stipula di accordi con fornitori di servizi di car sharing o car pooling a basse emissioni. Le imprese possono anche offrire incentivi finanziari, come sussidi per l'acquisto di veicoli a basse emissioni o agevolazioni fiscali per i dipendenti che utilizzano veicoli ecologici.

#### **3.3.2 Implementazione di politiche di smart working e flessibilità lavorativa**

Consentire ai dipendenti di lavorare da casa o di adottare orari di lavoro flessibili può ridurre la necessità di spostamenti e favorire un utilizzo più efficiente dei mezzi di trasporto. Inoltre, l'implementazione di strumenti tecnologici per la comunicazione e la collaborazione a distanza può ridurre la dipendenza dagli spostamenti fisici per le riunioni e le attività di lavoro di squadra.

#### **3.3.3 Sensibilizzazione e formazione**

Questi programmi possono fornire informazioni sulle pratiche di mobilità sostenibile, sugli impatti ambientali e sulle opportunità di adottare abitudini di viaggio più ecologiche. Possono essere organizzate campagne interne, utilizzando mezzi di

comunicazione come newsletter o incontri informativi, includendo la condivisione di storie di successo di dipendenti, l'organizzazione di eventi tematici e la fornitura di materiali informativi. La sensibilizzazione può anche estendersi ai clienti e ai partner commerciali, attraverso l'informazione sulle iniziative adottate dall'azienda.

### **3.3.4 Esempio Gruppo Adecco**

Il Gruppo Adecco, uno dei principali fornitori di servizi di risorse umane al mondo, ha intrapreso un'importante iniziativa di gestione del carbonio, un processo che comprende la comprensione di come e dove le attività dell'organizzazione generano emissioni. Questo processo va oltre il semplice rispetto dei requisiti normativi, diventando una strategia utilizzata all'interno delle aziende per la pianificazione finanziaria e la presa di decisioni aziendali.

Nel 2019, le attività globali del Gruppo Adecco hanno generato 153.228 tonnellate di emissioni di CO<sub>2</sub> (o equivalenti); il 37% rientrava nell'Ambito 1 (emissioni dirette, come quelle derivanti dalla combustione di carburanti), il 21% nell'Ambito 2 (emissioni indirette, come quelle derivanti dall'acquisto di elettricità per il riscaldamento e il raffreddamento), e il 45% nell'Ambito 3 (altre emissioni indirette, come quelle derivanti dai viaggi d'affari).

Le tre principali attività generatrici di emissioni erano la combustione di carburante da parte dei veicoli (Ambito 1), l'acquisto di elettricità per il riscaldamento e il raffreddamento (Ambito 2), e i viaggi d'affari (Ambito 3). A partire dal 2019 l'azienda ha iniziato a integrare incentivi per la riduzione delle emissioni per affrontare queste attività, come la riduzione delle dimensioni e la decarbonizzazione della loro flotta di veicoli, l'acquisto di alternative a basso contenuto di carbonio per l'elettricità, la promozione della videoconferenza per minimizzare i viaggi d'affari e l'acquisto di compensazioni.

Con la pandemia COVID-19 che ha trasformato completamente il modo in cui le aziende interagivano e operavano con i propri dipendenti e clienti, il Gruppo Adecco ha colto l'opportunità di abbandonare il modello convenzionale di uffici densamente popolati, e ha iniziato ad adottare un nuovo modello virtuale ibrido.

A differenza di altre iniziative, questa trasformazione richiede una spesa minima per essere attuata e può durare a lungo termine, dato che tutti i costi a breve termine sono per lo più legati alla formazione dei dipendenti e all'installazione di un nuovo software.

Dall'avvio di questa iniziativa, il Gruppo Adecco ha ridotto la flotta di auto private dell'azienda del 13% e ha diminuito i viaggi di lavoro dell'11% in tutte le sue operazioni globali, con un risparmio annuo complessivo di 2136 tonnellate di emissioni di CO2 e con l'obiettivo di migliorare queste misure di anno in anno con un rendimento costante del 4%.

## **4. LMR: ANALISI PRELIMINARE E SOLUZIONE PROPOSTA**

Nel capitolo 3 sono state presentate le best practice europee in materia di mobilità sostenibile, in maniera tale da fornire una panoramica delle diverse soluzioni adottabili, cercando di offrire esempi vicini al contesto rurale.

A seconda del contesto specifico, poi, va effettuata un'analisi approfondita per valutare quale sia la soluzione da attuare e che possa essere in linea con le esigenze del territorio. Tendenzialmente sono misure su vari livelli che richiedono un approccio integrato e coprono non uno ma più punti.

### **4.1 Analisi contesto rurale**

Le zone rurali da sempre hanno fatto affidamento sui mezzi di trasporto privati. Le lunghe distanze da percorrere, la scarsa densità di popolazione locale e le visite stagionali dei turisti hanno posto ostacoli nella fornitura di un servizio di trasporto pubblico efficiente come alternativa sostenibile ai veicoli privati. Tuttavia, nell'attuale contesto di crisi climatica, sorge un imperativo urgente: individuare e attuare soluzioni di mobilità sostenibile, caratterizzate da un'impronta ambientale ridotta, un'ampia inclusione sociale e una solida sostenibilità economica.

In Europa, il settore dei trasporti contribuisce al 25% circa delle emissioni totali di gas serra (GHG)<sup>1</sup> e gran parte di queste, così come altri costi esterni associati al settore dei trasporti, sono direttamente correlate all'uso delle auto private.

Le decisioni in merito ai trasporti sono tradizionalmente state guidate da approcci economici convenzionali, basati su considerazioni di costo ed efficienza. Tuttavia, dare priorità esclusiva agli aspetti economici spesso porta a trascurare le implicazioni sociali, ambientali e sanitarie. Solo negli ultimi anni, le considerazioni di carattere sociale e ambientale hanno acquisito un peso crescente, soprattutto nelle aree urbane. Tuttavia, la maggior parte dei paesi europei deve ancora sviluppare politiche rilevanti o stabilire obiettivi chiari per garantire una mobilità sostenibile nelle aree rurali. A

---

<sup>1</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2021/>

causa della scarsa densità abitativa di queste zone, fornire un servizio di trasporto pubblico risulta spesso inefficiente dal punto di vista economico e contribuisce a mantenere l'uso delle auto private.

Quando si affronta la questione dell'inclusione sociale, è essenziale tenere conto delle differenti esigenze e opportunità dei vari gruppi di utenti, come i residenti permanenti e temporanei. Il sistema di trasporto pubblico tradizionale si trova di fronte a diverse sfide nel tentativo di rispondere alle differenti esigenze dei vari gruppi di viaggiatori, poiché le persone hanno motivazioni, capacità e opportunità di viaggio diverse, ma il sistema risulta spesso poco flessibile.

Negli ultimi anni, si è assistito a una crescente offerta di nuove soluzioni di trasporto a chiamata e di mobilità condivisa nelle aree rurali grazie allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Queste soluzioni di mobilità innovative si propongono di offrire alternative ambientalmente sostenibili al ricorso ai mezzi di trasporto privati, migliorando al contempo l'accessibilità ai trasporti e alle destinazioni rispetto al tradizionale trasporto pubblico.

È ormai inevitabile sviluppare un insieme sostenibile, connesso e flessibile di soluzioni di mobilità, che tenga conto dei modelli spazio-temporali delle diverse esigenze presenti nelle aree rurali. Tuttavia, gran parte dell'attenzione accademica è focalizzata sul contesto urbano, mentre le soluzioni di mobilità rilevanti per le zone rurali e la loro capacità di offrire opzioni migliori, più sostenibili e inclusivamente sociali per i residenti e turisti rurali, sono state finora scarsamente esplorate nella letteratura accademica.

Nelle aree rurali, qual è la zona delle Langhe Monferrato Roero oggetto di studio, si delineano problematiche legate all'insostenibilità delle soluzioni di mobilità, e ciò avviene per una serie di motivi. La scarsa concentrazione di abitanti, unita all'ampia urbanizzazione, comporta spesso una diminuzione e un invecchiamento delle popolazioni, insieme alla scomparsa di posti di lavoro, negozi, servizi e istituti scolastici. Tuttavia, le aree rurali svolgono spesso il ruolo di retrovia rispetto ai nuclei urbani, dove sono concentrate le opportunità lavorative, l'istruzione, i servizi e le attività di svago. La scarsa densità di popolazione e la dipendenza dai centri urbani

portano a percorsi pendolari più lunghi, percorsi da un numero limitato di persone, incrementando così la necessità di fare affidamento sulle auto private.

In modo simile, i residenti temporanei (turisti, proprietari di seconde case ecc.) delle zone rurali tendono ad utilizzare il trasporto privato per spostarsi verso le destinazioni e all'interno delle regioni locali. Mentre la comodità e la mancanza di alternative favoriscono l'uso delle auto private, è importante notare che l'attaccamento al trasporto privato è anche influenzato da fattori culturali fortemente radicati, nelle aree rurali ancor più che in quelle urbane. Tuttavia, è innegabile che il ricorso prevalente al trasporto privato come soluzione di mobilità non sia allineato con i principi di una mobilità sostenibile.

Le esigenze di mobilità variano notevolmente tra i diversi gruppi di popolazione presenti nelle zone rurali. I residenti permanenti si spostano principalmente per lavoro, istruzione, assistenza sanitaria, socializzazione e svago. Anche se gli adulti in età lavorativa sono in genere viaggiatori indipendenti, alcuni gruppi di utenti, come i bambini più piccoli e le persone anziane, possono necessitare di assistenza nei loro spostamenti a causa delle limitate capacità e opportunità di viaggio indipendente. Dall'altro lato, le esigenze di mobilità dei residenti temporanei riguardano principalmente gli spostamenti verso le rispettive destinazioni e all'interno delle aree locali, a scopo di svago e socializzazione. Questo vale sia per i proprietari di seconde case che per i turisti.

Tuttavia, se non si tiene conto delle fluttuazioni nel numero di visitatori, la domanda di servizi di trasporto o infrastrutture potrebbe essere sottovalutata. Inoltre, alcuni servizi di trasporto pensati per i residenti locali potrebbero non essere accessibili ai turisti stranieri a causa di barriere linguistiche e informative. Ciò aggiunge ulteriori complessità alla sfida di fornire servizi di trasporto rurali inclusivi e sostenibili, considerando le differenze nelle esigenze, nelle aspettative e nelle capacità dei vari viaggiatori.

### 4.1.1 Mobilità innovativa nelle zone rurali

Le soluzioni di mobilità adattive in fase di emergere, sia in contesti rurali che urbani, vengono spesso definite come (a) "trasporto a chiamata" (DRT) o "trasporto flessibile" e (b) "soluzioni di mobilità condivisa" o "trasporto condiviso". La terminologia è ambigua e ancora in fase di sviluppo, il che ha portato a un utilizzo variegato dei termini sia nella letteratura accademica che nell'uso quotidiano. Il DRT indica un servizio situato a metà strada tra il trasporto pubblico regolare e i servizi di taxi personalizzati, dipende in gran parte dal finanziamento pubblico e offre flessibilità in termini di scelta del percorso, pianificazione del viaggio, fermate su richiesta. Dall'altra parte, la mobilità condivisa fa parte del concetto di economia della condivisione e i modelli di business correlati solitamente nascono da iniziative private. Questa categoria include la condivisione delle biciclette, dell'auto, il carpooling o la condivisione di viaggi (ride sharing). Mentre il DRT è considerato il cardine per risolvere le sfide attuali della mobilità nelle zone rurali, la mobilità condivisa è vista come un'aggiunta al trasporto pubblico tradizionale.

Grazie ai report di progetti finanziati dall'Ue, in particolare i progetti 'Response'<sup>2</sup> e 'Smarta'<sup>3</sup>, è stato possibile classificare i diversi tipi di nuove soluzioni di mobilità nelle zone rurali. La maggior parte di queste soluzioni offre un servizio di trasporto alternativo o complementare al trasporto pubblico esistente. Questi servizi agiscono come "ultima tappa" di un viaggio, spesso definita anche "servizio dell'ultimo miglio", in zone con bassa densità di popolazione o con servizi programmati poco frequenti, o in zone lontane dalle reti di servizio esistenti.

La maggior parte dei servizi di trasporto esaminati segue un modello di servizio misto che non rientra esattamente in nessuna delle opzioni variabili definite. Ciò accade perché gli operatori adattano la flessibilità del percorso e della pianificazione, e il tipo di veicolo, in base alle necessità locali e alle opportunità commerciali nell'area di servizio. Alcune soluzioni di mobilità offrono servizi di trasporto simili al trasporto pubblico regolare, con percorsi, fermate e orari fissi, anche per la domanda stagionale. Altre forniscono servizi flessibili porta a porta, arrivando perfino a offrire una piattaforma digitale per l'autostop. Non è emersa un'associazione chiara tra la

---

<sup>2</sup> <https://response-project.eu/>

<sup>3</sup> <https://ruralsharedmobility.eu/good-practices/>

flessibilità del servizio e il gruppo di utenti target; tutte le opzioni, dai servizi con percorsi e fermate fissi ai trasporti flessibili, venivano utilizzate per una vasta gamma di utenti.

La quasi totalità dei servizi esaminati richiede la prenotazione in anticipo. Inoltre, diversi servizi richiedono la registrazione e l'identificazione dell'utente prima di poter prenotare o utilizzare il servizio. Il tipo di veicolo maggiormente utilizzato nei casi studio è il minibus.

Di seguito sono state individuate e classificate le soluzioni per una mobilità più sostenibile che sono state applicate nelle zone rurali europee. Sono state volutamente escluse le soluzioni più adatte alle aree urbane. Le soluzioni di mobilità individuate sono state suddivise in quattro categorie: includono il trasporto su richiesta parzialmente flessibile, il trasporto su richiesta flessibile porta a porta, la condivisione dell'auto e la condivisione del viaggio. Successivamente, sono state utilizzate tali categorie di mobilità come unità di analisi per valutare la loro sostenibilità sociale, economica e ambientale. Questo approccio ha permesso di valutare l'applicabilità e la sostenibilità di ciascuna categoria sia dal punto di vista dei residenti permanenti che temporanei.

Tabella 2: I vantaggi e gli svantaggi delle diverse soluzioni di mobilità per i residenti permanenti e temporanei nelle aree rurali (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022)

	Permanent residents		Temporary residents	
	Advantages	Disadvantages	Advantages	Disadvantages
Conventional public transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ fixed stops and routes are easy to understand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- no flexibility in routing, stops, or scheduling</li> <li>- typically, low frequency</li> <li>- typically, long travel time</li> <li>- typically, stops are not close to all users</li> <li>- not convenient for people with poor health (physical effort required)</li> <li>- scheduling cannot consider all user groups and purposes (commuting, healthcare, groceries, etc)</li> <li>- cannot be used by local residents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ fixed stops and routes are easy to understand</li> <li>+ good opportunities to communicate with locals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- no flexibility in routing, stops, or scheduling</li> <li>- routes and stops not designed according to tourist needs</li> <li>- typically, long travel time</li> <li>- ticket information might not be well available for tourists</li> </ul>
Designated tourist buses			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ on-demand service</li> <li>+ optimal travel and short waiting time</li> <li>+ price might remain unnoticed in a full cost model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- not adaptive to individual interests</li> <li>- fixed times, limited frequency</li> <li>- fixed routes, no flexibility</li> <li>- no opportunities to communicate with locals</li> <li>- limited opportunities to spend time and money on local services</li> <li>- availability depends on predefined service area</li> <li>- only semi-flexible travel planning possibilities</li> <li>- smaller vehicles may not cover the demand</li> <li>- ticket information might not be well available for tourists</li> </ul>
Semi-flexible DRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ shorter travel time</li> <li>+ additional connections to stops or areas assigned according to local residents' needs</li> <li>+ flexibility depends on specific DRT solution, can be provided on different levels</li> <li>+ cost not very high</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- availability depends on predefined service area</li> <li>- smaller vehicles may not cover the demand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ higher frequency than traditional public transport</li> <li>+ shorter travel time</li> <li>+ flexibility depends on specific DRT solution, can be provided on different levels</li> <li>+ good opportunities to communicate with locals</li> <li>+ cost not very high</li> <li>+ can be organised to be in line with second-home owners' destinations</li> </ul>	
Flexible door-to-door DRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ as frequent as necessary</li> <li>+ short travel time</li> <li>+ possibility to wait at the origin point</li> <li>+ very flexible</li> <li>+ preferred by groups who prefer one-to-one trips</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depends on the availability of vehicles</li> <li>- may become more expensive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ as frequent as necessary</li> <li>+ short travel time</li> <li>+ possibility to wait at the origin point</li> <li>+ very flexible</li> <li>+ can be organised to be in line with second-home owners' destinations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depends on the availability of vehicles</li> <li>- may become more expensive</li> <li>- ticket information might not be well available for tourists</li> </ul>
Car-sharing	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ as frequent as necessary</li> <li>+ possibility to arrange own trip</li> <li>+ short travel time</li> <li>+ privacy</li> <li>+ very flexible</li> <li>+ typically, not very high costs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depends on the availability of cars (which usually is a challenge)</li> <li>- in destination, might be issues with parking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ as frequent as necessary</li> <li>+ possibility to arrange own trip</li> <li>+ short travel time</li> <li>+ privacy</li> <li>+ very flexible</li> <li>+ typically, not very high cost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depends on the availability of cars</li> <li>- in destination, might be issues with parking</li> <li>- information about the cost and availability of cars is not easy to find for tourists (usually, in the local language)</li> </ul>

Tabella 2 (continuo)

	Permanent residents		Temporary residents	
	Advantages	Disadvantages	Advantages	Disadvantages
Ride-sharing	+ short travel time + flexible, if supply and demand are balanced (which usually is a challenge) + typically, not very high cost	– availability depends on similar travel routes – safety issues with an unknown driver	+ short travel time + flexible, if supply and demand are balanced (which usually is a challenge) + possibility to get to know local people + typically, not very high cost	– availability depends on similar travel routes – difficult to match the needs of different user groups – information about the cost and availability of cars is not easy to find for tourists (usually, in the local language) – fee system might be set up in a way not suitable for tourists (platform fee)

La Tabella 2 sintetizza le considerazioni sociali relative al trasporto pubblico tradizionale, agli autobus turistici designati e alle quattro categorie di nuove soluzioni di mobilità, prendendo in considerazione le prospettive sia dei residenti permanenti sia dei temporanei. In breve, la qualità del trasporto pubblico convenzionale è spesso percepita come deficitaria a causa della scarsa flessibilità nelle tratte, delle fermate e della pianificazione, oltre che della frequenza ridotta e dei tempi di percorrenza lunghi. Diverse opzioni di DRT offrono maggiore flessibilità, sebbene possa esserci un trade-off tra flessibilità e dimensioni dei veicoli. I servizi DRT con prenotazione flessibile porta-a-porta, la condivisione dell'auto e la condivisione del viaggio presentano il massimo grado di flessibilità, sebbene possano incontrare sfide nell'abbinare la domanda all'offerta per diversi gruppi di utenti nei tempi da loro preferiti. Tuttavia, è opportuno notare che la condivisione del viaggio potrebbe essere percepita come rischiosa, a causa dell'uso di conducenti sconosciuti. Per quanto concerne i turisti, le barriere all'utilizzo delle soluzioni di mobilità condivisa includono l'accesso a informazioni comprensibili e restrizioni legate a specifici metodi di pagamento.

Tabella 3: La convenienza economica di diverse soluzioni di mobilità rispetto all'auto privata o all'auto a noleggio turistico (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022)

	Advantages	Disadvantages
Conventional public transport	+ low user costs compared to private car when travelling alone	– no cost reduction per person when travelling with several people (scale effect from car use) – if cost is perceived as high, barrier to use – major funding needed from local/national authorities
Designated tourist buses	+ minor funding needed from local/national authorities	– typically, needs a higher contribution from the user – coach travellers don't spend much time and money on local products and services
Semi-flexible DRT	+ the larger the implementation scale, the lower the cost	– if user costs are perceived high, a car is preferred – higher cost of the system compared to traditional public transport due to flexibility – major funding needed from local/national authorities – costs should be divided between different stakeholders
Flexible door-to-door DRT	+ the larger the implementation scale, the lower the cost	– typically, needs a higher contribution from the user – higher costs of the system compared to traditional public transport due to flexibility – major funding needed from local/national authorities
Car-sharing and ride-sharing	+ minor funding needed from local/national authorities	– high expectations for the service, but low willingness-to-pay – difficult to ensure a sustainable business model – very dependent on matchmaking quality and ensuring a sufficient number of cars

La Tabella 3 sintetizza i principali vantaggi e svantaggi delle diverse soluzioni di mobilità dal punto di vista della sostenibilità economica. Come dimostrato da diversi studi, una maggiore flessibilità comporta un aumento dei costi legati alla fornitura del servizio. Tradizionalmente, le amministrazioni locali o nazionali hanno svolto un ruolo di rilievo nel finanziamento del trasporto pubblico o delle soluzioni di mobilità flessibile, ma si assiste a un aumento della necessità di contributi da parte degli utenti. Per i modelli di mobilità condivisa, risulta complesso garantire il successo finanziario poiché la disponibilità degli utenti a pagare per tali servizi è ridotta.

Tabella 4: Impatto ambientale di diverse soluzioni di mobilità rispetto all'auto privata o all'auto a noleggio turistico (fonte: Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas, 2022)

	Advantages	Disadvantages
Conventional public transport and designated tourist buses	+ decrease in GHG emissions compared to private transport, assuming sufficient occupancy rate	– the potential positive effect might not be realised, if low occupancy
Semi-flexible and flexible door-to-door DRT	+ decrease in emissions dependent on occupancy rate and vehicle/fuel used + lower vehicle ownership rate	– the more flexibility, the smaller effect on emissions
Car-sharing and ride-sharing	+ small decrease in emissions (dependent on occupancy rate and vehicle/fuel used) + lower vehicle ownership rate	– due to rebound effect, the potential might not be realised

I vantaggi e gli svantaggi ambientali delle diverse soluzioni di mobilità nei contesti rurali sono presentati nella Tabella 4. L'effettiva efficacia è influenzata dalla frequenza del servizio, dalla distanza totale percorsa, dal tasso di occupazione, dal tipo di veicolo e dai combustibili utilizzati.

La creazione di un insieme connesso e flessibile di soluzioni di mobilità, in sintonia con i modelli spazio-temporali delle esigenze di spostamento, è inevitabile. Fino a oggi, le esigenze differenziate dei vari gruppi di utenti hanno portato alla fornitura di diverse soluzioni di mobilità in parallelo nelle aree rurali, poiché un unico approccio non può soddisfare le necessità di tutti gli utilizzatori.

È indubbio, però, che le soluzioni di mobilità altamente flessibili, in termini di orari e fermate/itinerari, siano preferite sia dai residenti fissi che da quelli temporanei. La sfida risiede nel mantenere alti i tassi di occupazione, in maniera che siano soluzioni economicamente sostenibili e possano avere un impatto ambientale basso.

I servizi di ride-sharing offrono ulteriori opportunità. In particolare, potrebbero sostituire quelli tradizionali di noleggio e fornire un'alternativa moderna, con opportunità aggiuntive di collegamento a lunga distanza. In questo caso, fornire informazioni accessibili e facilmente comprensibili sui sistemi di itinerario, prenotazione e bigliettazione è di fondamentale importanza per tutti i gruppi di utenti. Una copertura spaziale adeguata e un accesso stabile a Internet rappresentano, inoltre, elementi critici per il successo dell'adozione delle nuove soluzioni di mobilità.

## 4.2 Servizio proposto

'Shuttle share service' (ride sharing): in sintesi, tramite un'applicazione, i passeggeri selezionano il luogo di partenza e di arrivo, un algoritmo consente a più passeggeri di condividere la corsa utilizzando una navetta elettrica da circa 8 posti, valutando e ottimizzando il percorso di ciascuno, consentendo viaggi condivisi veloci ed efficienti senza lunghe deviazioni. In questo modo, il sistema è in grado di trasportare un elevato volume di passeggeri utilizzando una frazione del numero di veicoli esistenti. L'obiettivo è ridurre il traffico e le emissioni nell'area Langhe-Monferrato-Roero in modo sostenibile, considerando quanto detto nei paragrafi e capitoli precedenti.

### 4.2.1 Business Model Canvas

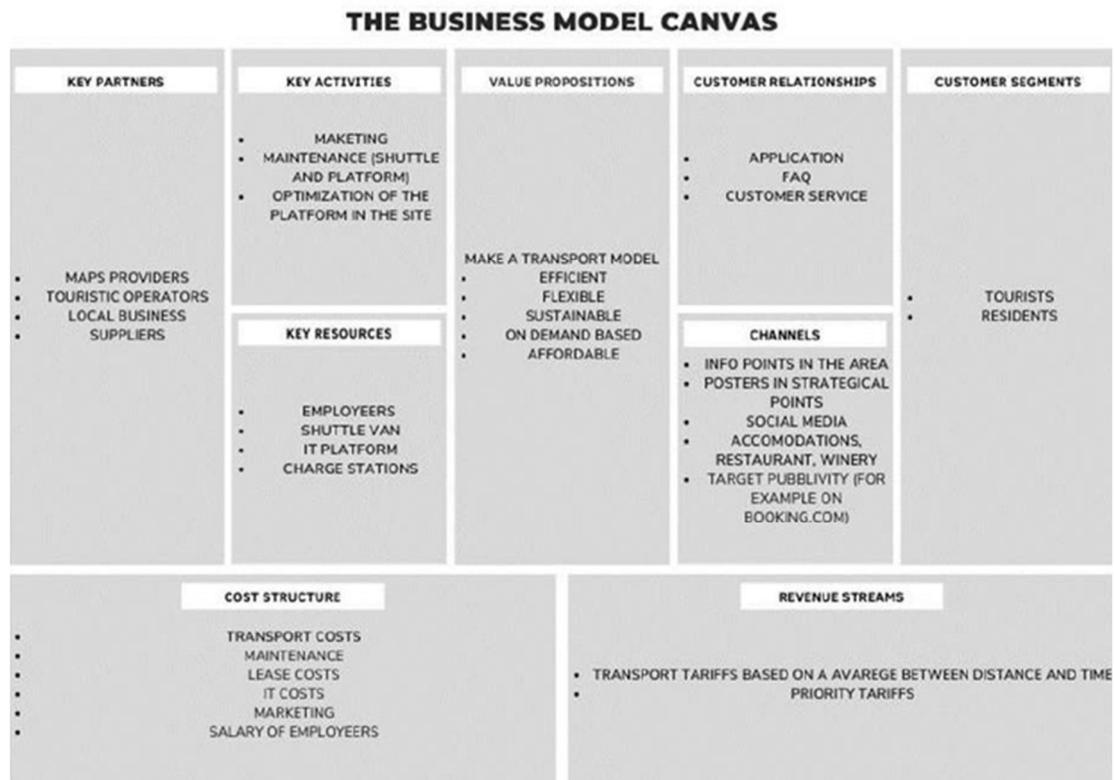


Figura 6: Business Model Canvas del servizio proposto (fonte: elaborazione personale)

Per approfondire e analizzare meglio la soluzione proposta, è stato utilizzato il Business Model Canvas come strumento di supporto. Per la compilazione è stato mantenuto il seguente ordine.

- **Segmenti di clientela:** sulla base dell'analisi delle esigenze e dei bisogni emersi nella parte di ricerca primaria, sono stati individuati i target di potenziali clienti in residenti e turisti, in quanto il servizio proposto non sembra avere particolari barriere ed è adatto a un'ampia gamma di utenti.
- **Proposte di valore:** per differenziarsi dai servizi attualmente offerti, sono stati identificati i principali parametri della proposta di valore del modello, quali efficienza, flessibilità, sostenibilità, domanda e convenienza.
- **Canali:** sono stati individuati i canali di interfaccia con i clienti incentrati sulla comunicazione finalizzata a far conoscere il servizio al maggior numero di utenti del territorio. Oltre ai social media e ai canali telematici, giocano un ruolo fondamentale anche i canali territoriali come gli info point e le attività locali.
- **Relazioni con i clienti:** l'interazione con il cliente si basa sull'applicazione, cercando di risolvere qualsiasi problema con le FAQ e il servizio clienti. Al termine di ogni corsa, viene richiesto un feedback all'utente per misurare il grado di soddisfazione e migliorare l'esperienza d'uso.
- **Flusso di ricavi:** il core business è il trasporto dei clienti; quindi, i principali ricavi derivano dalla vendita di corse a tariffa normale o prioritaria per usufruire di un servizio più veloce. Le tariffe sono calcolate in base a una media tra distanza e tempo.
- **Risorse chiave:** le risorse necessarie riguardano principalmente il personale operativo e di gestione, i mezzi di trasporto che sono specificamente minibus elettrici, la piattaforma informatica per la gestione e l'erogazione del servizio e le stazioni di ricarica strategicamente posizionate sul territorio per i minibus.
- **Attività principali:** l'attività principale per raggiungere un maggior numero di clienti è di marketing e per garantire il miglior funzionamento del servizio i compiti principali sono la manutenzione della piattaforma informatica e della

flotta di furgoni navetta; anche la gestione della piattaforma gioca un ruolo fondamentale in quanto l'ottimizzazione del servizio basata sui dati della domanda di mobilità permette di aumentare ulteriormente l'efficienza.

- **Partnership chiave:** il progetto, per garantire il successo, mira a portare valore aggiunto all'intero ecosistema e quindi sono fondamentali le partnership strategiche con le realtà coinvolte, come fornitori di mappe, operatori turistici, imprese locali e altri fornitori.
- **Struttura dei costi:** la struttura dei costi è piuttosto agile, in quanto mira a ridurre il più possibile l'impatto dei costi fissi, soprattutto all'inizio dell'attività. Innanzitutto, vengono affittati i mezzi di trasporto, poi vanno considerati i costi della piattaforma informatica, della sua gestione e manutenzione, del marketing e degli stipendi dei dipendenti operativi e direttivi.

#### 4.2.2 Funzionamento del servizio

I punti di funzionamento del servizio sono presentati in dettaglio:

1. L'utente apre l'app per prenotare una corsa
2. L'utente specifica il punto di partenza e di arrivo della corsa.
3. Il software esegue le analisi:
  - 3.1. Verifica tra quanto tempo sarà disponibile la prima navetta
  - 3.2. Calcola il percorso dell'utente
  - 3.3. Controlla se altri utenti richiedono percorsi simili
  - 3.4. Stima il tempo di esecuzione massimo e minimo
  - 3.5. Valuta il prezzo in base a una media di distanza e tempo
4. L'utente può quindi scegliere se:
  - 4.1. Confermare la corsa

4.1.1. La navetta arriva al punto di partenza selezionato dall'utente

4.1.2. Durante la corsa, il software controlla in tempo reale se ci sono altre prenotazioni senza superare il tempo massimo prestabilito e riprogramma il percorso senza modificare il prezzo iniziale dell'utente.

4.1.3. La navetta arriva a destinazione

4.2. Selezionare un'opzione prioritaria con un supplemento (aumento del prezzo)

4.2.1. La navetta arriva al punto di partenza selezionato dall'utente in un tempo più rapido

4.2.2. Durante la corsa, il software controlla in tempo reale se si verificano altre prenotazioni senza superare il tempo massimo prestabilito e riprogramma il percorso senza modificare il prezzo iniziale dell'utente.

4.2.3. La navetta arriva a destinazione

4.3. Rifiutare la corsa

Si prega di notare che è possibile prenotare corse in orari specifici, previa conferma della corsa e in caso di cancellazione verrà addebitata una penale.

### 4.2.3 Impatto ambientale

I vantaggi ambientali degli autobus elettrici, rispetto a quelli a gas naturale o diesel, sono stati dimostrati da diversi studi. Il grafico seguente mostra che in media un autobus elettrico ha un'impronta di carbonio inferiore rispetto agli altri, in termini di emissioni di anidride carbonica durante il ciclo di vita.

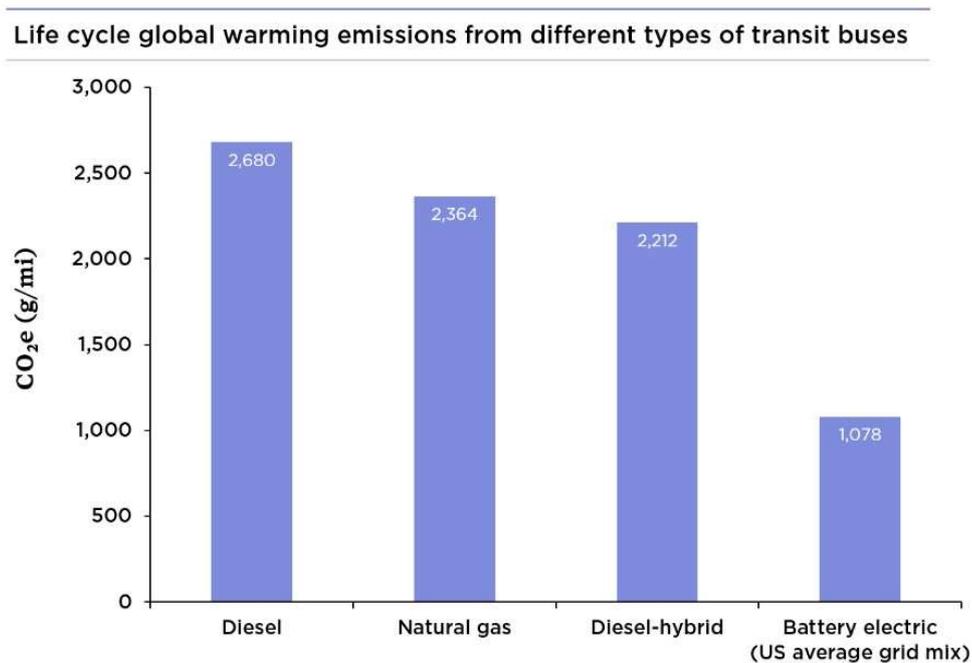


Figura 7: Confronto delle emissioni di CO<sub>2</sub> tra diversi tipi di bus (fonte: Union of Concerned Scientists)

## 5. QUESTIONARIO



### Survey about transportation in the Langhe-Monferrato-Roero area

#### Italian description

Ciao! Siamo un team del Politecnico di Torino e stiamo svolgendo una ricerca sul sistema dei trasporti nell'area Langhe-Monferrato-Roero per un progetto di tesi. Vorremmo la tua opinione su alcuni aspetti di un nuovo servizio che stiamo studiando, ci vorranno solo pochi minuti! (per i residenti il questionario segue in italiano).

Quest'ultimo riguarda uno 'Shuttle share service': in sintesi, tramite un'app, i passeggeri selezionano il luogo di partenza e di arrivo, un algoritmo consente a più passeggeri di condividere la corsa utilizzando una navetta elettrica da circa 8 posti, valutando e ottimizzando il percorso di ciascuno, consentendo viaggi condivisi veloci ed efficienti senza lunghe deviazioni. In questo modo, il sistema è in grado di trasportare un elevato volume di passeggeri utilizzando una frazione del numero di veicoli esistenti. L'obiettivo è ridurre il traffico e le emissioni nell'area Langhe-Roero-Monferrato in modo sostenibile.

*Figura 8: Questionario riguardante la mobilità nell'area LMR (<https://forms.gle/ktFNb4aDdy2fpRoc7>)*

Per approfondire la comprensione della possibile accettazione del servizio di 'ride sharing' proposto, da parte dei segmenti target: residenti permanenti e residenti temporanei (es: turisti, proprietari di seconde case), è stato ritenuto essenziale coinvolgerli direttamente attraverso un questionario. È di fondamentale importanza, infatti, il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Confermare e quantificare le mancanze e le sfide in termini di mobilità emerse dalle interviste e ricerche preliminari nell'area LMR.
- Comprendere in modo dettagliato le abitudini di spostamento, le preferenze e le esigenze sia dei residenti che dei turisti che visitano la regione.
- Validare l'interesse e la fattibilità del servizio di ride-sharing proposto.
- Individuare i requisiti di cui il servizio necessita.
- Ottenere dati riguardanti la 'willingness to pay' dei due tipi di clienti target.

Attraverso le risposte ottenute, si intende non solo raccogliere dati quantitativi, ma anche percepire le sensazioni, le opinioni e le proposte dei partecipanti. Questo approccio partecipativo rappresenta un punto importante per garantire che le soluzioni proposte siano non solo innovative e sostenibili, ma anche radicate nelle reali esigenze e desideri della comunità locale e dei visitatori.

## **5.1 Approccio metodologico**

L'elaborazione del questionario ha seguito un approccio metodologico rigoroso e strutturato, volto a garantire la validità e la rilevanza delle informazioni raccolte. Le informazioni emerse dalle interviste preliminari con residenti e stakeholder locali (Ente turismo LMR), unite alle analisi svolte nei capitoli precedenti, hanno fornito insight qualitativi che hanno guidato la formulazione delle domande. Questo approccio ha permesso di integrare una solida base teorica con le specifiche esigenze e realtà del territorio delle Langhe, Monferrato e Roero.

Il questionario è stato poi suddiviso in sezioni tematiche, al fine di facilitare la comprensione e la compilazione da parte dei partecipanti. Ogni domanda è stata formulata in modo chiaro e non ambiguo, utilizzando una scala Likert o opzioni multiple dove appropriato, per garantire risposte quantificabili e analizzabili. Infine, prima della sua diffusione definitiva, il questionario è stato sottoposto a un piccolo gruppo di prova, composto da residenti e turisti, per raccogliere feedback e apportare eventuali correzioni. Questo passaggio ha assicurato che le domande fossero comprensibili, rilevanti e non portassero a bias o malintesi da parte dei rispondenti.

## **5.2 Utenti target**

Il questionario è rivolto a due gruppi di utenti, residenti permanenti e temporanei, che rappresentano il target del servizio di ride sharing proposto. Sono due gruppi sicuramente molto ampi, ma il servizio, nel lungo periodo, è pensato per essere 'per tutti'.

- Il residente temporaneo rappresenta una categoria di utente peculiare e di crescente rilevanza per l'area LMR. Questo segmento di clientela non risiede stabilmente nel territorio, ma vi trascorre periodi limitati, spesso legati a vacanze, weekend o stagioni specifiche. Si può trattare di turisti, che visitano

la regione per brevi soggiorni, attratti dalle bellezze paesaggistiche, culturali o enogastronomiche, o di proprietari di seconde case, che possiedono un'abitazione nella zona ma la utilizzano solo in determinati periodi dell'anno. Pur non essendo residenti permanenti, questi utenti hanno esigenze di mobilità simili a quelle dei residenti fissi, ma spesso con particolari necessità legate alla minor conoscenza del territorio, alla ricerca di esperienze turistiche o alla gestione di una proprietà a distanza, oltre che caratterizzati da una maggiore flessibilità. La loro presenza, seppur intermittente, influisce significativamente sulle dinamiche locali, rendendo essenziale considerare le loro specifiche esigenze nella pianificazione di servizi e infrastrutture.

- Il residente permanente rappresenta la colonna portante delle aree come le Langhe, Monferrato e Roero. Questo segmento di clientela è composto da individui e famiglie che hanno scelto di vivere, lavorare e costruire la loro vita quotidiana in questi territori. A differenza dei residenti temporanei, i residenti permanenti hanno un legame profondo e continuativo con la regione, arricchito da una conoscenza dettagliata del territorio, delle sue tradizioni e delle sue dinamiche sociali ed economiche. Le loro esigenze di mobilità sono spesso legate a impegni lavorativi, scolastici, di svago o di necessità, come fare la spesa o accedere ai servizi sanitari. Essendo presenti tutto l'anno, i residenti permanenti necessitano di soluzioni di mobilità affidabili, efficienti e adattabili alle diverse stagioni e condizioni climatiche. La loro voce è fondamentale nella definizione delle politiche locali, poiché rappresentano non solo la maggioranza demografica, ma anche il cuore pulsante della comunità, con una visione a lungo termine dello sviluppo e del benessere del territorio.

## 5.3 Risultati

I grafici seguenti mostrano i principali risultati ottenuti dal questionario, suddivisi in base al tipo di rispondente. In particolare, sono state raccolte 234 risposte, raffiguranti un campione eterogeneo di utenti, in base al genere, età, posizione lavorativa e, per quanto riguarda i residenti temporanei, la nazionalità. Sono state considerate, inoltre, cinque sezioni: conoscitiva, rapporto con la mobilità nel territorio, idea validation del servizio di 'ride sharing' proposto, willingness to pay e valutazione requisiti.

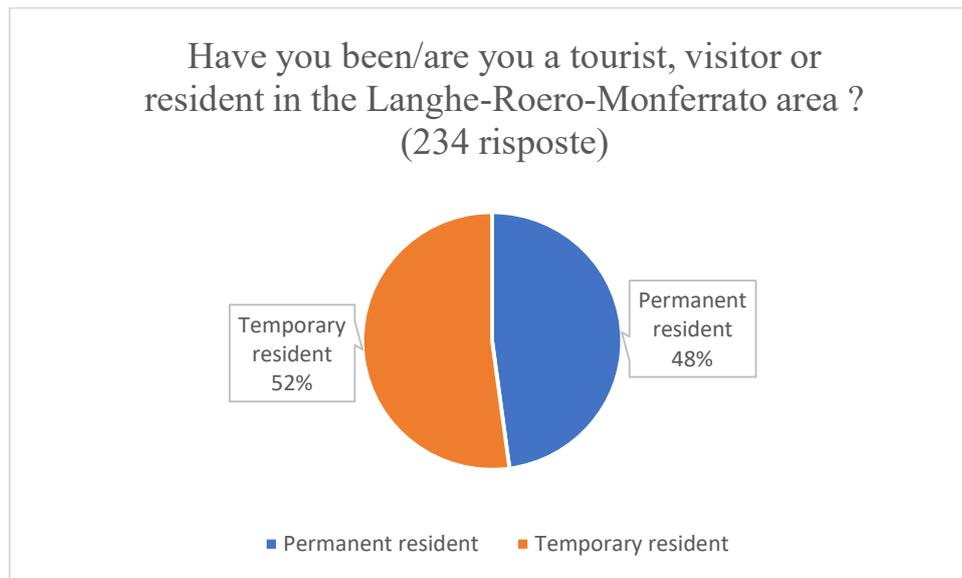


Grafico 6: distribuzione rispondenti (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.1 Domande conoscitive

#### 5.3.1.1 Residenti permanenti

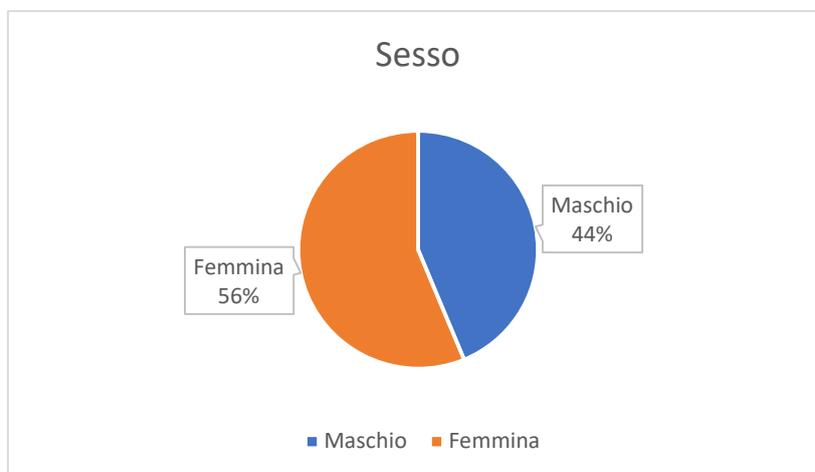


Grafico 7: distribuzione genere rp (fonte: analisi dati questionario)

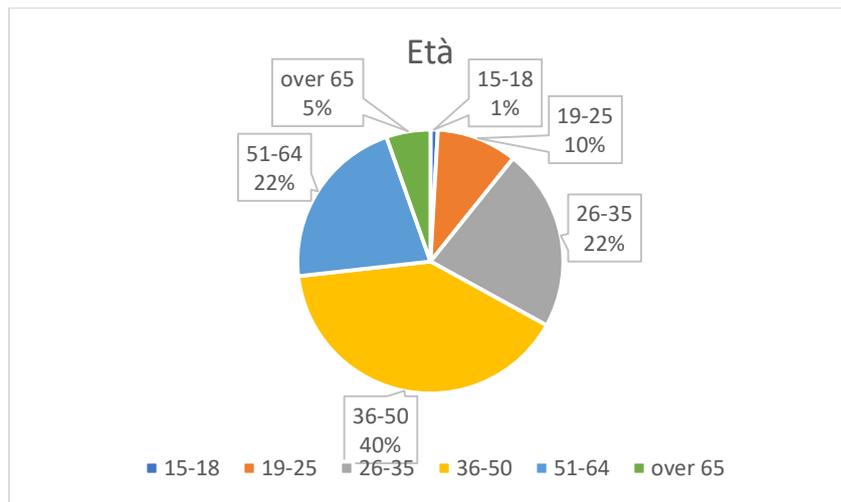


Grafico 8: distribuzione età rp (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.1.2 Residenti temporanei

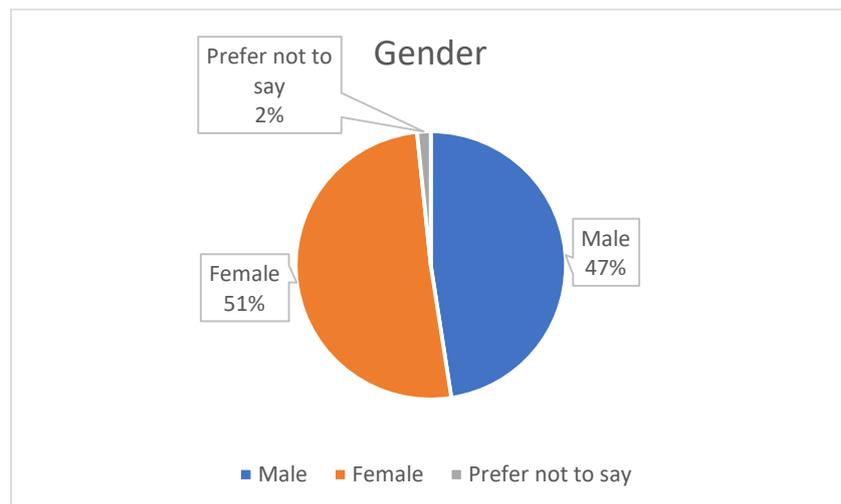


Grafico 9: distribuzione genere rt (fonte: analisi dati questionario)

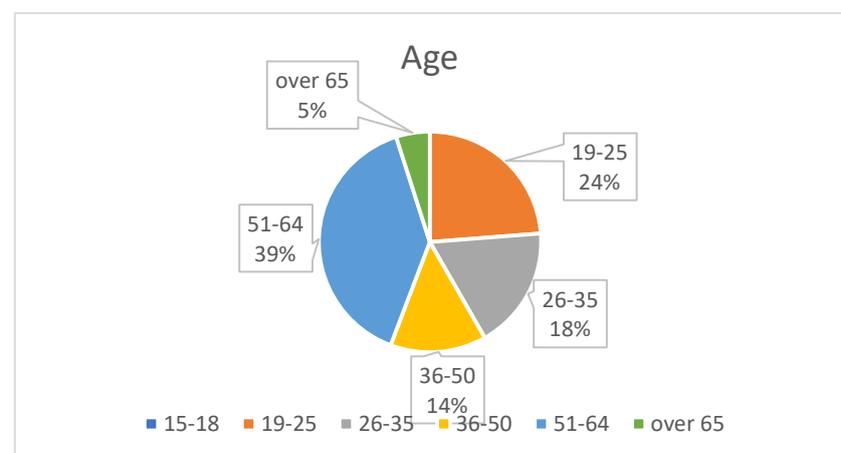


Grafico 10: distribuzione età rt (fonte: analisi dati questionario)

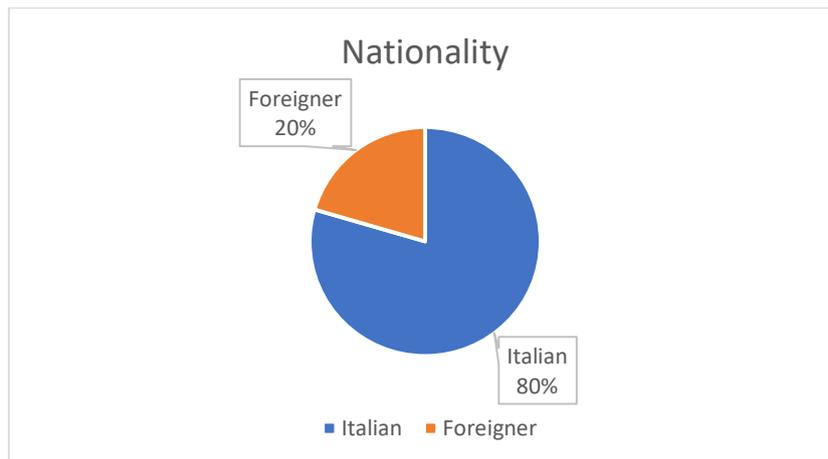


Grafico 11: nazionalità rt (fonte: analisi dati questionario)

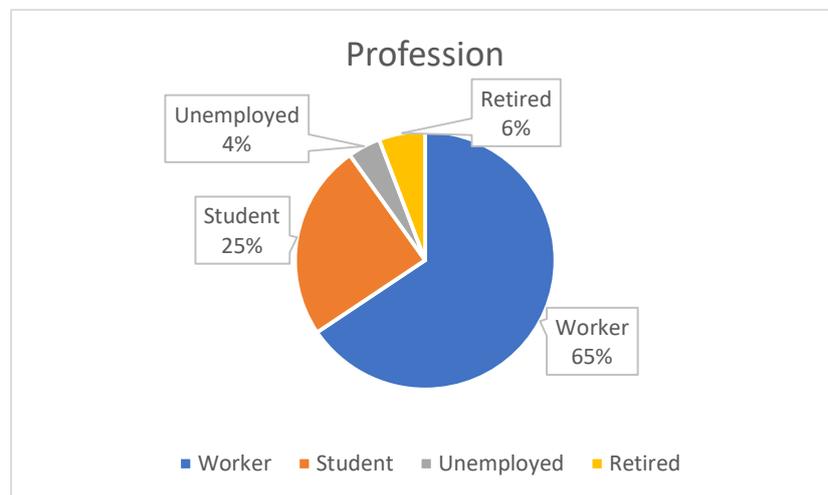


Grafico 12: professione rt (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.2 Domande riguardanti il rapporto con la mobilità nel territorio

Si può notare come, effettivamente, la macchina sia il mezzo prevalente utilizzato da entrambi i tipi di utenti, pressoché l'unico dai residenti permanenti, e quando questi ultimi tendano a spostarsi durante il giorno. Inoltre, si nota una scarsa propensione dei residenti temporanei verso l'informazione riguardante le opzioni di mobilità del territorio.

#### 5.3.2.1 Residenti permanenti

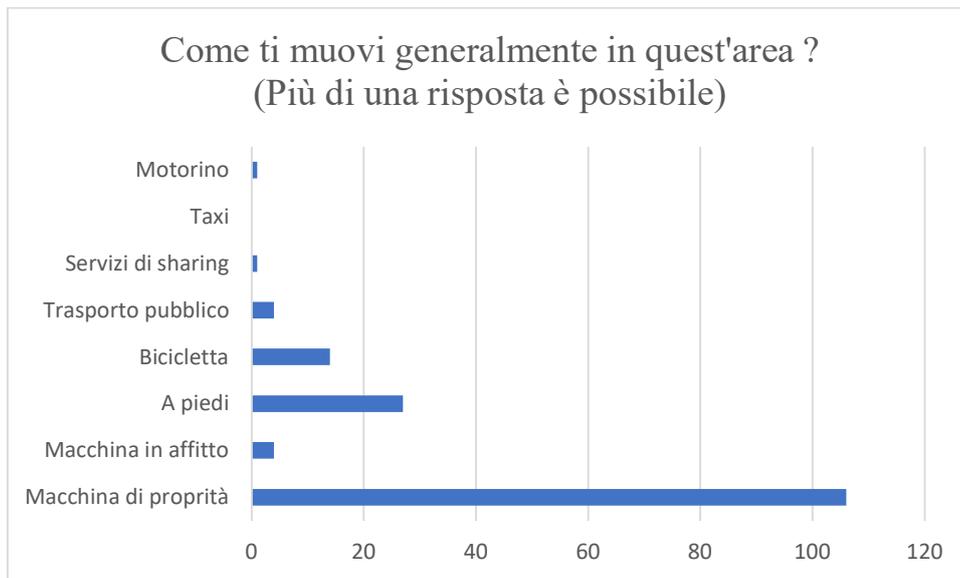


Grafico 13: mezzo di trasporto utilizzato rp (fonte: analisi dati questionario)

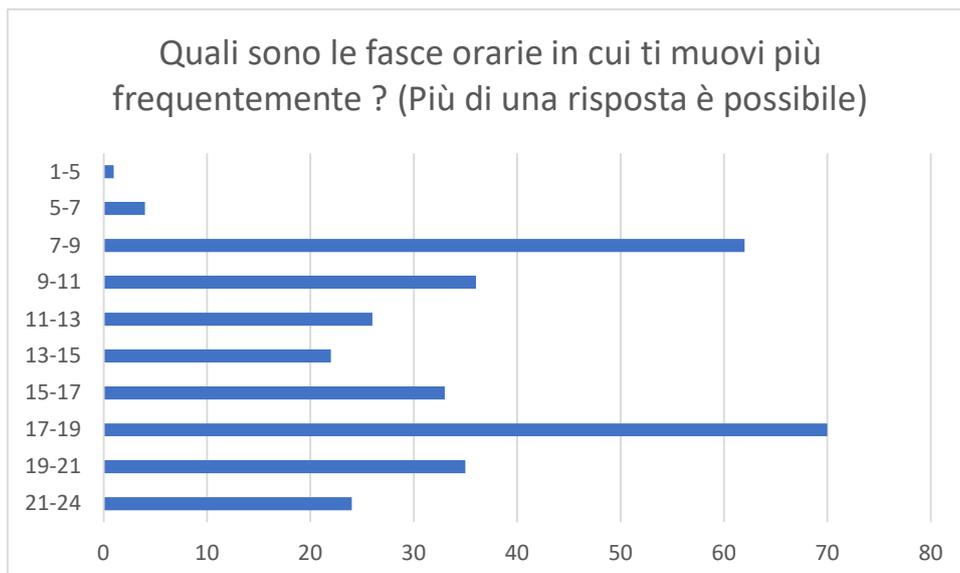


Grafico 14: fasce orarie di spostamento rp (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.2.2 Residenti temporanei



Grafico 15: permanenza nell'area rt (fonte: analisi dati questionario)

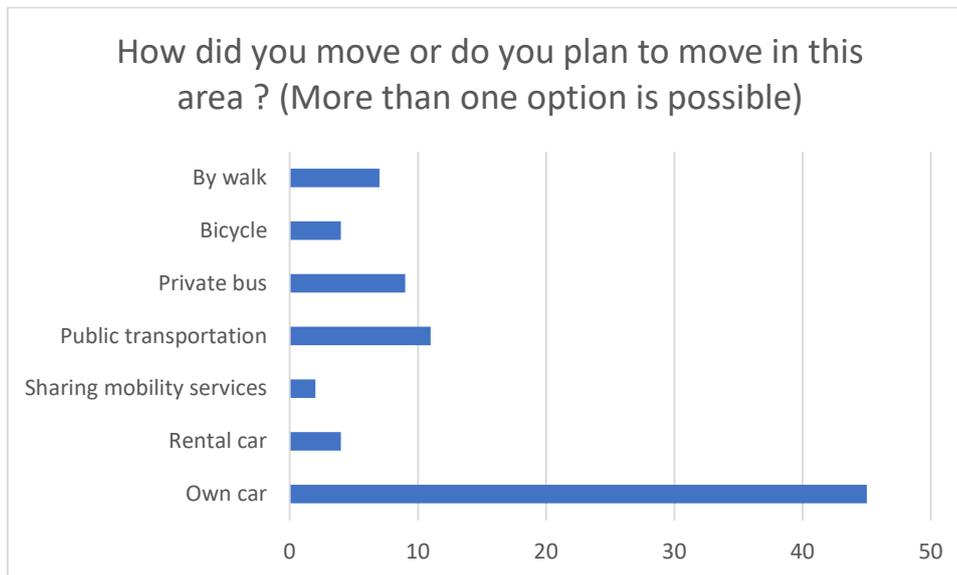


Grafico 16: mezzo di trasporto utilizzato rt (fonte: analisi dati questionario)

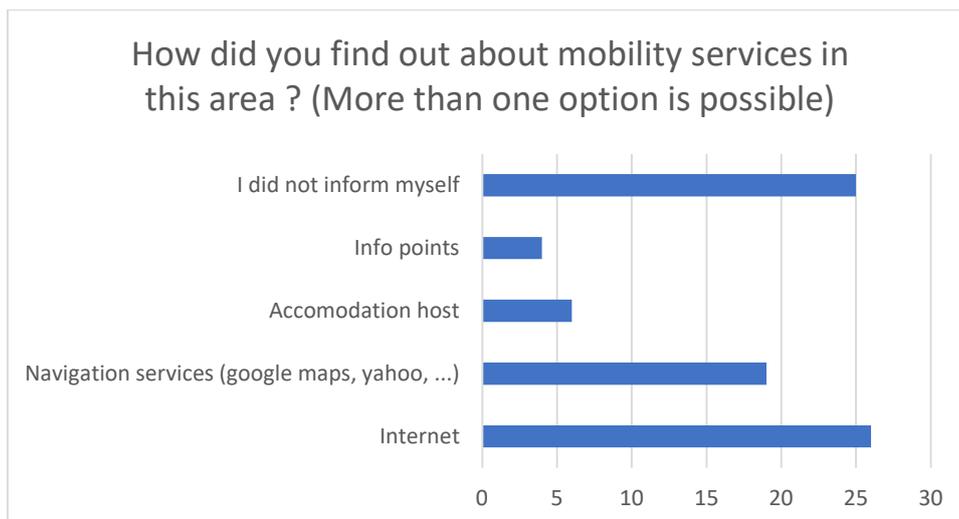


Grafico 17: modalità di informazione rt (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.3 Idea validation del servizio di ‘ride sharing’ proposto

Attraverso le risposte alle domande di questa sezione, è stato possibile effettuare la validazione del servizio proposto. Si può notare come i servizi di mobilità sharing vengano visti come il qualcosa da migliorare nell’area, subito dopo il trasporto pubblico, e come sia attribuita una valutazione di 7 o superiore al servizio proposto da oltre il 70% dei rispondenti.

#### 5.3.3.1 Residenti permanenti

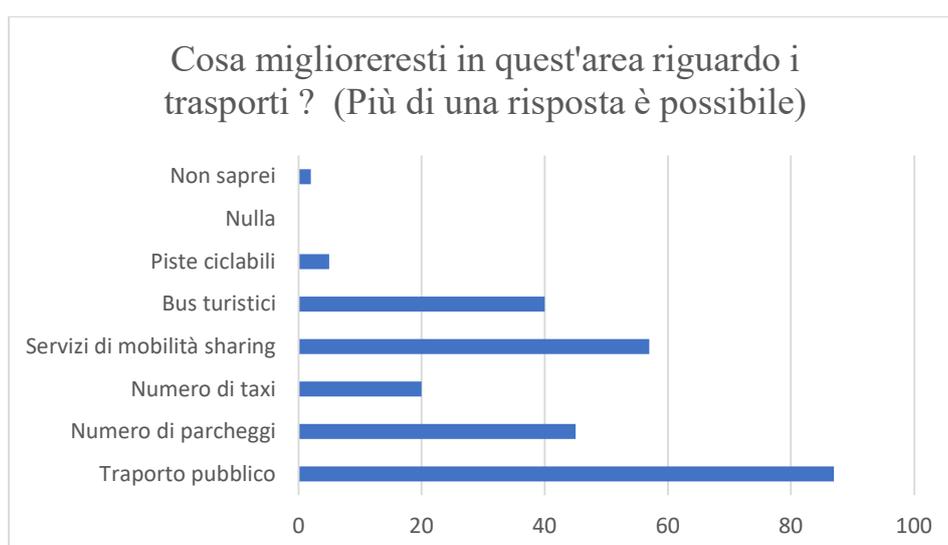
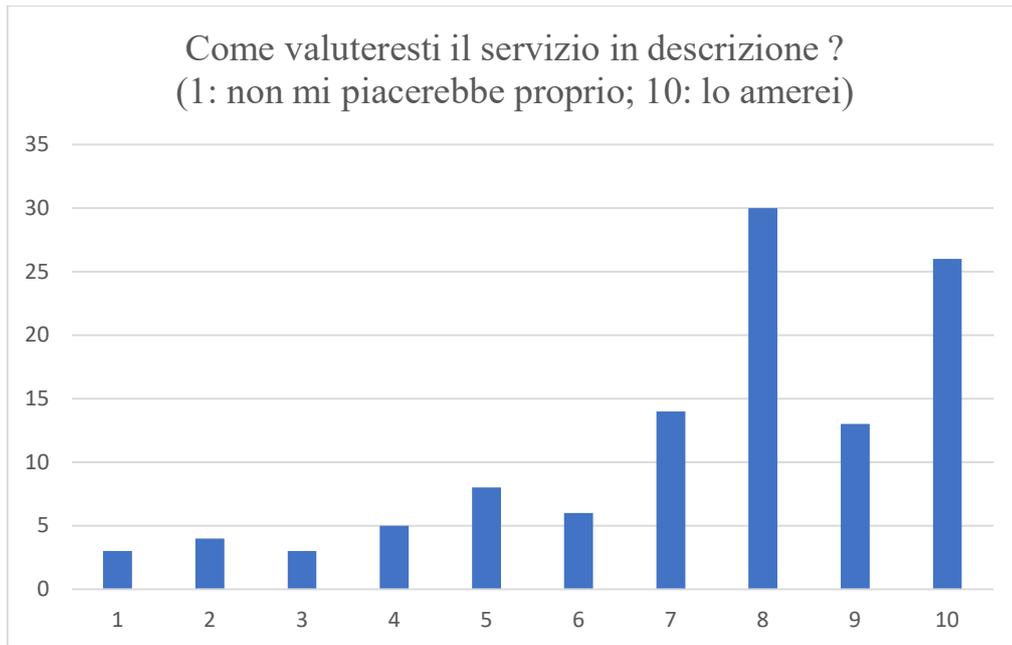
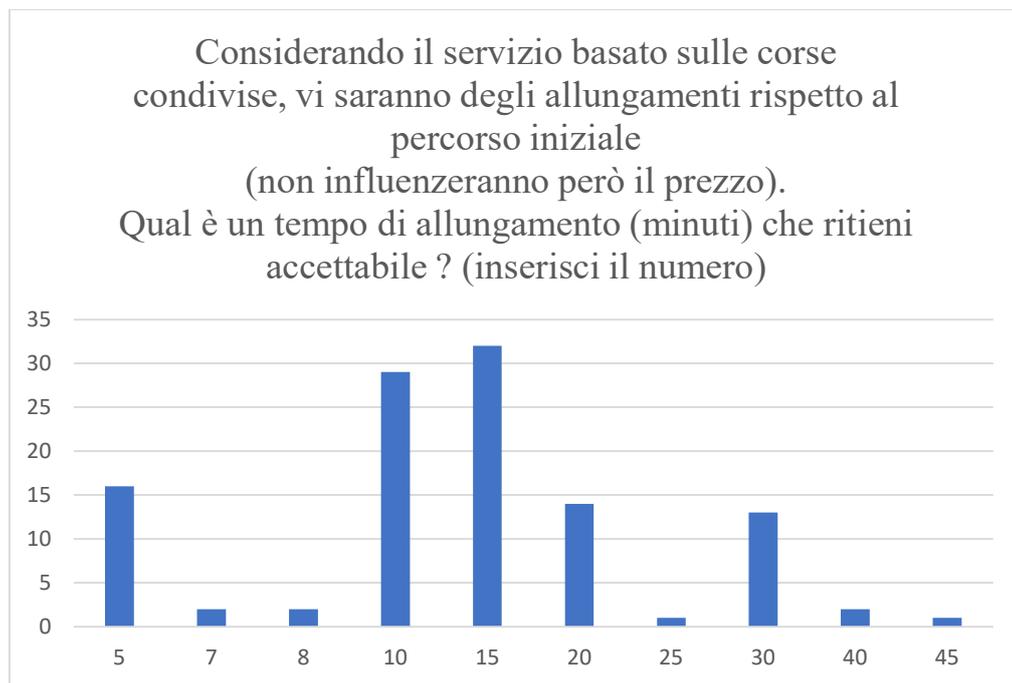


Grafico 18: cosa miglioreresti riguardo i trasporti rp (fonte: analisi dati questionario)



*Grafico 19: valutazione servizio proposto rp (fonte: analisi dati questionario)*



*Grafico 20: tempo di allungamento rp (fonte: analisi dati questionario)*

### 5.3.3.2 Residenti temporanei

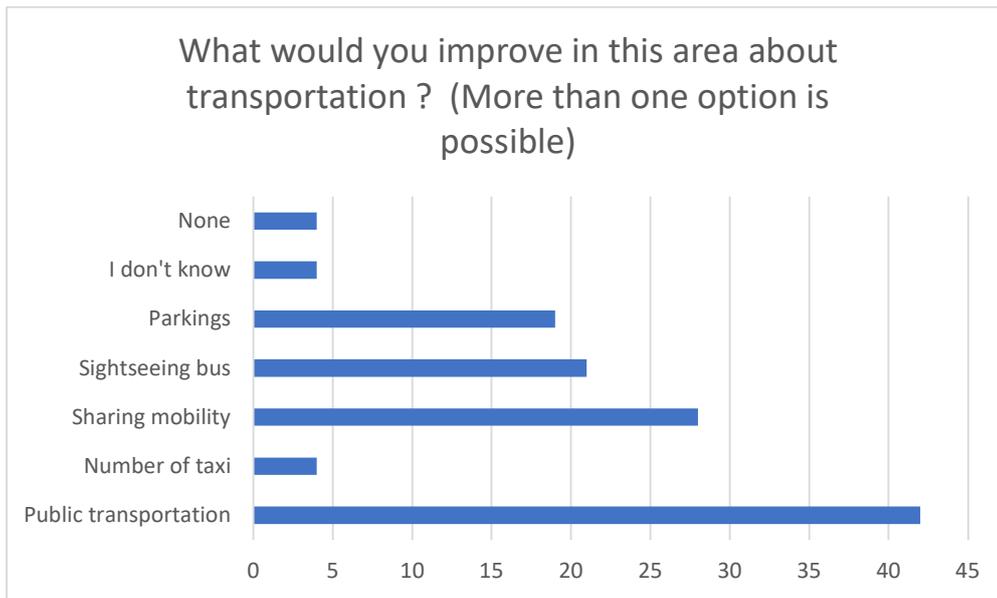


Grafico 21: cosa miglioreresti riguardo i trasporti rt (fonte: analisi dati questionario)

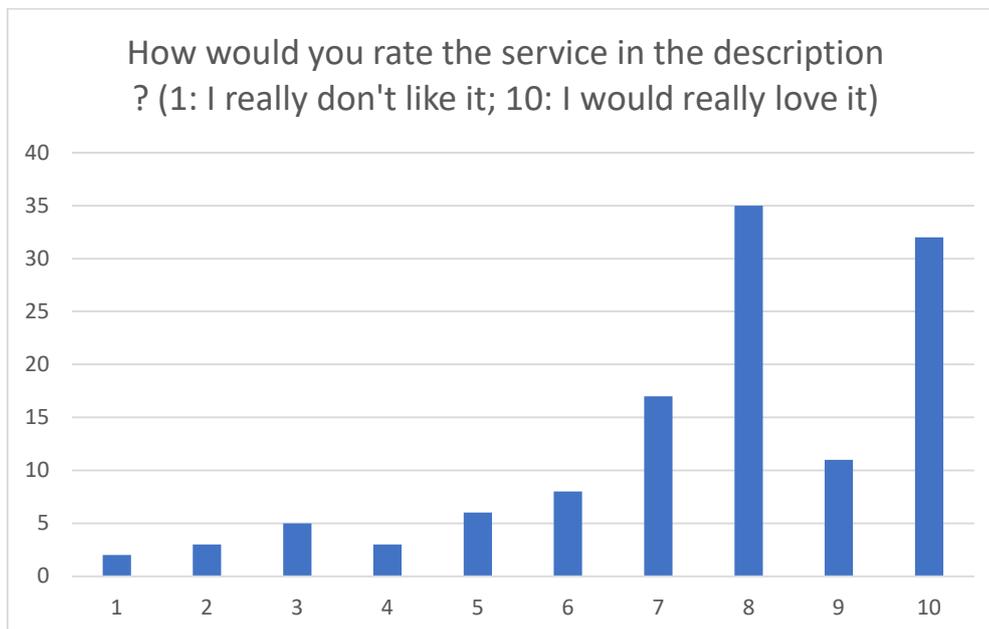


Grafico 22: valutazione servizio proposto rt (fonte: analisi dati questionario)

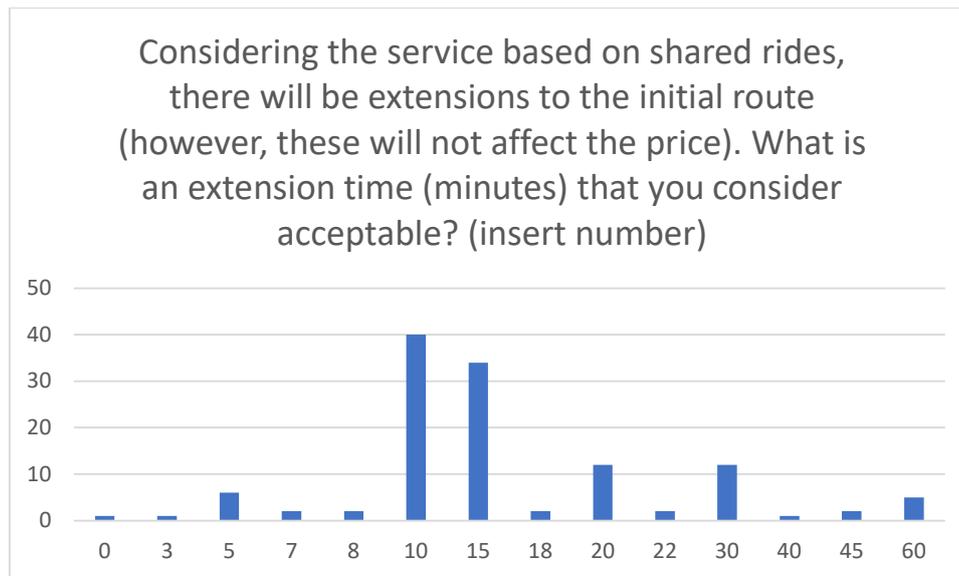


Grafico 23: tempo di allungamento rt (fonte: analisi dati questionario)

### 5.3.4 Analisi dei requisiti

L'analisi dei requisiti rappresenta una fase cruciale nella progettazione di qualsiasi servizio o prodotto. Essa permette di comprendere in profondità le esigenze e le aspettative degli utenti, garantendo che il servizio proposto sia allineato con le loro necessità e preferenze. Nel contesto del nostro servizio di ride sharing nella zona LMR, è stato adottato un approccio integrato (considerando residenti permanenti e temporanei come utente unico) e combinato, utilizzando sia metodi qualitativi che quantitativi, per identificare e classificare i requisiti chiave del servizio; partendo dai terziari, si arriverà alla definizione dei secondari e, infine, a quella dei primari.

#### 5.3.4.1 Requisiti terziari e secondari

Per identificare i requisiti terziari, è stato organizzato un focus group: questo metodo qualitativo ha permesso di raccogliere feedback diretti e percezioni degli utenti potenziali, facendo emergere una serie di bisogni e aspettative specifiche. Questi requisiti terziari sono stati successivamente clusterizzati per formare i requisiti secondari, che rappresentano categorie più ampie e generali di esigenze. La clusterizzazione è presente di seguito (in grassetto i requisiti secondari):

- **Efficienza:** tempi di attesa minimi, ottimizzazione dei percorsi, puntualità del servizio.

- **Flessibilità:** varie opzioni di orari disponibili, possibilità di prenotazioni last-minute, modifiche e cancellazioni flessibili.
- **Velocità:** durata breve del tragitto, minimizzazione delle fermate intermedie, veicoli ad alte prestazioni.
- **Convenienza:** tariffe competitive, promozioni e sconti per utenti frequenti.
- **Sostenibilità:** veicoli eco-friendly, iniziative di riduzione dell'impronta di carbonio, politiche di sostenibilità aziendale.
- **Usabilità della piattaforma:** interfaccia intuitiva, funzionalità di ricerca e prenotazione semplici, recensioni e valutazioni degli utenti.
- **Servizio Clienti:** supporto rapido e reattivo, canali di comunicazione multipli.
- **Sicurezza:** veicoli ben mantenuti, autisti con formazione specifica, misure di sicurezza nella piattaforma.
- **Comodità:** sedili confortevoli, climatizzazione adeguata, facilità di accesso e uscita dai veicoli.
- **Brand noto:** campagne di marketing, collaborazioni e partnership, presenza sui social media.
- **Spazio bagagli:** capacità di stivaggio, facilità di carico e scarico, opzioni per bagagli speciali.
- **Shuttle design:** estetica, spazi interni ben organizzati, caratteristiche distintive del brand.
- **App design:** grafica pulita, funzionalità user-friendly.

### 5.3.4.2 Requisiti primari: ‘Factor analysis’

Dopo aver identificato e classificato i requisiti terziari e secondari, è stato fatto un ulteriore livello di analisi per determinare i requisiti primari del servizio. Questi rappresentano le categorie di alto livello che sintetizzano le principali aspettative ed esigenze degli utenti.

Per l’analisi è stato utilizzato il software statistico IBM SPSS: è stata condotta un’analisi fattoriale con il metodo PCA (Principal Components Analysis)<sup>4</sup> sui requisiti secondari, ai quali ogni rispondente del questionario (234 in totale) ha assegnato una valutazione da 1 a 5 in base all’importanza. La ‘Factor analysis’ è una tecnica statistica multivariata utilizzata per identificare strutture sottostanti in un set di dati. In questo contesto, ci ha permesso di raggruppare i requisiti secondari in fattori o componenti principali, rappresentando così i requisiti primari. Di seguito i passi effettuati (seguono poi le tabelle):

- a. Analisi della matrice di correlazione (tabella 5): fornisce una misura della relazione lineare tra ogni coppia di variabili nel set di dati. Valori di correlazione vicini a +1 indicano una forte relazione, mentre valori vicini a 0 indicano una debole correlazione. Se la correlazione tra due variabili fosse molto bassa (ad es.  $\leq 0,3$ ), ciò potrebbe suggerire che le variabili non condividono molta varianza comune e potrebbero non essere adatte per l’analisi dei fattori. Tuttavia, questo non significa automaticamente che la variabile debba essere esclusa, ma piuttosto che dovrebbe essere valutata attentamente. In ogni caso guardando la tabella 5 non si presentano casi del genere.
- b. Test KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) (tabella 6) e MSA (Misura di Adeguatezza del Campione) (tabella 7). Il KMO è un indice che misura la proporzione della varianza tra le variabili che potrebbe essere comune. Valori KMO vicini a 1 suggeriscono che l’analisi dei fattori è appropriata, mentre valori vicini a 0 suggeriscono il contrario. Un valore KMO generale  $\geq 0,7$  è considerato accettabile. Tuttavia, è anche importante esaminare i valori MSA individuali sulla diagonale principale della matrice anti-immagine. Se il MSA di una

---

<sup>4</sup> [https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi\\_delle\\_componenti\\_principali](https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_delle_componenti_principali)

variabile specifica è  $\leq 0,7$ , potrebbe essere opportuno considerare l'esclusione di quella variabile dall'analisi. Nel caso in analisi il KMO vale 0,90 e i valori MSA sono  $> 0,7$  per tutte le variabili, quindi i test sono soddisfatti.

- c. **Analisi della comunalità (tabella 8):** la comunalità di una variabile rappresenta la proporzione della varianza di quella variabile che è spiegata dai fattori estratti. Esprime, in sostanza, quanto una variabile è "in comune" con gli altri. Variabili con bassa comunalità potrebbero non essere ben rappresentate dai fattori estratti e potrebbe essere utile considerare l'esclusione di quella variabile o esplorare ulteriormente la struttura dei fattori. Nel caso in analisi sono tutti valori accettabili.
- d. **Scelta numero fattori (tabella 9):** con una varianza spiegata del 69,3% è stato ritenuto opportuno scegliere un numero di fattori da estrarre pari a 3.
- e. **Clusterizzazione requisiti secondari in primari (tabella 10 e 11):** grazie alla generazione della matrice dei componenti, in particolare quella ruotata secondo il metodo Varimax, è possibile aggregare le variabili iniziali nelle 3 finali, come si può notare in figura 11.

Si giunge in conclusione ai seguenti tre requisiti primari:

- a. **Esperienza Ottimale:** ingloba una serie di aspetti che determinano la qualità complessiva dell'esperienza dell'utente con il servizio di ride sharing;
- b. **Sostenibilità:** si focalizza esclusivamente sulla sostenibilità, evidenziando l'importanza di un approccio eco-friendly nel contesto del ride sharing.
- c. **Design:** mette in evidenza l'importanza dell'estetica e della funzionalità, sia del servizio che della piattaforma.

Questi requisiti rappresentano le fondamenta su cui costruire e ottimizzare il servizio di ride sharing, garantendo che esso risponda in modo efficace alle esigenze e alle aspettative dei client

Tabella 5: matrice di correlazione (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

Corte azione	Matrice di correlazione				Corte azione								
	Efficacia	Flessibilità	Valore 3	Correnierza	Sostenibilità	Usabilità nat	Servizio clienti	Sicurezza	Comodità	Brand noto	Spazio bagagli	Service design	App design
Efficacia	1,000	,395	,630	,370	,674	,689	,553	,713	,641	,042	,120	,111	,202
Flessibilità	,665	1,000	,576	,539	,669	,582	,537	,569	,645	,089	,149	,120	,202
Valore 3	,630	,576	1,000	,336	,669	,566	,534	,596	,653	-,008	,149	,140	,186
Correnierza	,370	,539	,336	1,000	,613	,566	,535	,618	,553	,075	,140	,158	,117
Sostenibilità	,674	,669	,669	,613	1,000	,619	,525	,673	,535	,032	,181	,186	,123
Usabilità nat	,689	,582	,566	,619	,600	1,000	,648	,579	,643	,141	,221	,217	,305
Servizio clienti	,553	,537	,534	,535	,525	,648	1,000	,659	,643	,090	,219	,193	,261
Sicurezza	,713	,569	,596	,618	,673	,648	,659	1,000	,643	,022	,159	,169	,175
Comodità	,641	,645	,553	,553	,535	,579	,648	,643	1,000	,103	,219	,286	,240
Brand noto	,042	,039	-,008	,075	,032	,141	,022	,103	,103	1,000	,453	,431	,449
Spazio bagagli	,120	,149	,140	,140	,181	,221	,169	,159	,219	,468	1,000	,559	,636
Service design	,111	,120	,140	,158	,181	,217	,169	,169	,238	,431	,559	1,000	,636
App design	,202	,202	,186	,117	,123	,305	,261	,175	,240	,449	,636	,636	1,000

Tabella 6: test di KMO e Bartlett (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

Test di KMO e Bartlett		
Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,900
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	1714,111
	gl	78
	Sign.	<,001

Tabella 7: correlazione anti-immagine (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

Correlazione anti-immagine	a Misure di adeguatezza del campionamento (MSA)																								
	Efficienza	Flessibilità	Velocità	Convenienza	Sostenibilità	Usabilità_piattaforma	Servizio_clienti	Sicurezza	Comodità	Brand_noto	Spazio_bargagli	Shuttle_design	App_design												
	,916 <sup>a</sup>	-,328	-,064	-,235	-,001	-,198	-,005	-,158	-,026	,043	,116	-,091	-,014	-,088	-,152	,110	-,136	-,095	,040	,048	-,236	,017	-,514	,746 <sup>a</sup>	
	-,328	,939 <sup>a</sup>	-,162	-,016	,053	-,198	-,005	-,158	-,026	,043	,116	-,091	-,014	-,088	-,152	,110	-,136	-,095	,040	,048	-,236	,017	-,514	,746 <sup>a</sup>	
	-,064	-,162	,921 <sup>a</sup>	-,317	,147	-,122	-,106	-,070	-,115	-,061	,019	-,088	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,235	-,016	-,317	,916 <sup>a</sup>	-,181	-,181	-,110	-,070	-,115	-,061	,019	-,088	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,001	,053	-,147	-,181	,904 <sup>a</sup>	-,325	-,118	-,106	-,114	-,021	-,081	-,091	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,198	-,065	-,122	-,181	,904 <sup>a</sup>	-,325	-,118	-,106	-,114	-,021	-,081	-,091	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,005	-,138	-,106	-,110	-,118	-,306	,938 <sup>a</sup>	-,132	-,203	-,041	-,071	-,081	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,249	,015	-,106	-,110	-,118	-,306	,938 <sup>a</sup>	-,132	-,203	-,041	-,071	-,081	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,158	-,070	-,115	-,106	-,114	-,112	-,132	,951 <sup>a</sup>	-,197	-,041	-,071	-,081	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	-,026	-,058	-,115	-,106	-,114	-,112	-,132	,951 <sup>a</sup>	-,197	-,041	-,071	-,081	-,014	-,088	-,119	-,079	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,716 <sup>a</sup>	-,514	
	,043	-,014	-,061	-,046	-,021	-,008	-,075	-,039	,015	-,304	,803 <sup>a</sup>	-,362	,017	-,074	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,017	-,514	-,746 <sup>a</sup>	-,514	
	,116	,043	,019	-,093	-,089	-,039	,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,017	-,514	-,074	-,039	-,081	-,026	-,185	-,074	-,362	,017	-,514	-,746 <sup>a</sup>	-,514	
	-,091	-,014	-,088	-,152	,110	-,136	-,095	,040	,048	-,236	,017	-,514	-,746 <sup>a</sup>	-,014	-,088	-,152	,110	-,136	-,095	,040	,048	-,236	,017	-,514	-,746 <sup>a</sup>

Tabella 8: comunalità (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

<b>Comunalità</b>		
	Iniziale	Estrazione
Efficienza	1,000	,786
Flessibilità	1,000	,699
Velocità	1,000	,701
Convenienza	1,000	,635
Sostenibilità	1,000	,865
Usabilità_piattaforma	1,000	,724
Servizio_clienti	1,000	,717
Sicurezza	1,000	,700
Comodità	1,000	,632
Brand_noto	1,000	,572
Spazio_bagagli	1,000	,601
Shuttle_design	1,000	,718
App_design	1,000	,659

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Tabella 9: varianza totale spiegata (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

Componente	<b>Varianza totale spiegata</b>								
	Totale	Autovalori iniziali		Caricamenti somme dei quadrati di estrazione			Caricamenti somme dei quadrati di rotazione		
		% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	6,005	46,189	46,189	6,005	46,189	46,189	4,953	38,103	38,103
2	2,265	17,424	63,613	2,265	17,424	63,613	2,551	19,625	57,728
3	,740	5,691	69,305	,740	5,691	69,305	1,505	11,577	69,305
4	,645	4,959	74,264						
5	,602	4,634	78,897						
6	,492	3,788	82,685						
7	,457	3,513	86,198						
8	,400	3,074	89,272						
9	,353	2,714	91,987						
10	,316	2,432	94,418						
11	,271	2,087	96,505						
12	,255	1,961	98,467						
13	,199	1,533	100,000						

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Tabella 10: matrice dei componenti (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

### Matrice dei componenti<sup>a</sup>

	Componente		
	1	2	3
Efficienza	,846	-,213	,156
Flessibilità	,751	-,139	,339
Velocità	,748	-,177	,331
Convenienza	,774	-,180	,060
Sostenibilità	,676	-,107	-,630
Usabilità_piattaforma	,837	-,041	-,151
Servizio_clienti	,836	-,084	-,106
Sicurezza	,818	-,173	-,030
Comodità	,793	-,032	-,042
Brand_noto	,189	,722	,122
Spazio_bagagli	,332	,694	-,092
Shuttle_design	,350	,767	-,090
App_design	,377	,703	,151

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

a. 3 componenti estratti.

Tabella 11: matrice dei componenti ruotati (fonte: analisi dati tramite IBM SPSS)

### Matrice dei componenti ruotati<sup>a</sup>

	Componente		
	1	2	3
Efficienza	,865	,039	,191
Flessibilità	,831	,093	-,019
Velocità	,835	,055	-,010
Convenienza	,755	,045	,249
Sostenibilità	,386	,054	,844
Usabilità_piattaforma	,692	,186	,460
Servizio_clienti	,721	,147	,420
Sicurezza	,758	,060	,349
Comodità	,692	,188	,342
Brand_noto	,014	,752	-,086
Spazio_bagagli	,066	,754	,168
Shuttle_design	,063	,828	,168
App_design	,196	,786	-,039

Metodo di estrazione: Analisi dei componenti principali.

Metodo di rotazione: Varimax con normalizzazione Kaiser.

a. Convergenza per la rotazione eseguita in 4 iterazioni.

### 5.3.5 Curve di Van Westendorp

Nell'ambito della definizione della strategia di prezzo per il servizio di ride sharing proposto, è stata condotta un'analisi basata sulle curve di Van Westendorp<sup>5</sup>. Questo metodo, ampiamente riconosciuto nel campo delle ricerche di mercato, si basa sulle risposte dei potenziali clienti a una serie di domande riguardanti il prezzo percepito come troppo basso, conveniente, caro o troppo caro.

Attraverso l'elaborazione delle risposte del questionario, è stato possibile ottenere le curve e identificare i diversi punti di intersezione, che rappresentano le soglie di prezzo percepite dai consumatori. I risultati dell'analisi hanno evidenziato un prezzo ottimale di 5€ per i residenti permanenti (grafico 24) e 6€ per i residenti temporanei (grafico 25). Questi valori rappresentano un equilibrio tra la disponibilità a pagare del target di riferimento e la percezione del valore del servizio offerto, e in particolare l'intersezione tra la curva 'too cheap' e 'too expensive'.

La differenziazione tra i due tipi di utenti suggerisce una maggiore propensione al pagamento da parte dei visitatori, probabilmente legata alla percezione di un servizio di trasporto condiviso come soluzione comoda e flessibile durante il loro soggiorno. Questi insight sono fondamentali per la definizione di una strategia di prezzo efficace, che tenga conto delle aspettative e delle esigenze di differenti segmenti di clientela.

---

<sup>5</sup> <https://www.assirm.it/glossario/modello-di-van-westendorp/#:~:text=Van%20Westendorp%20identifica%20quattro%20punti,il%20punto%20di%20prezzo%20ottimale.>

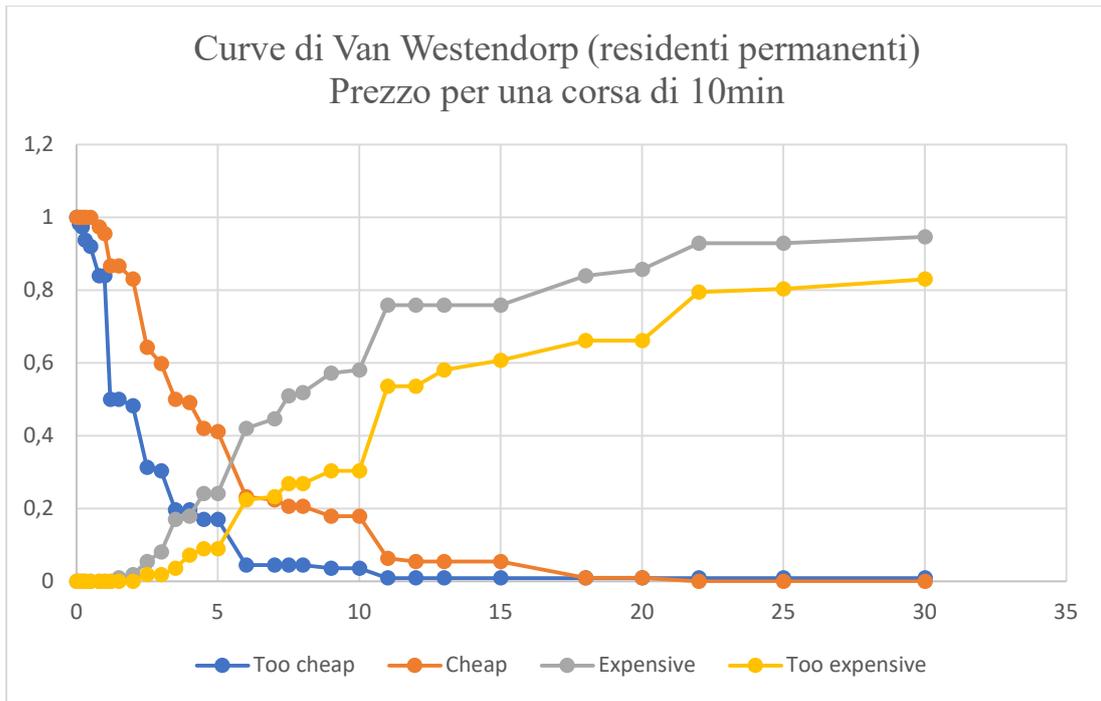


Grafico 24: curve di Van Westendorp rp (fonte: analisi dati questionario)

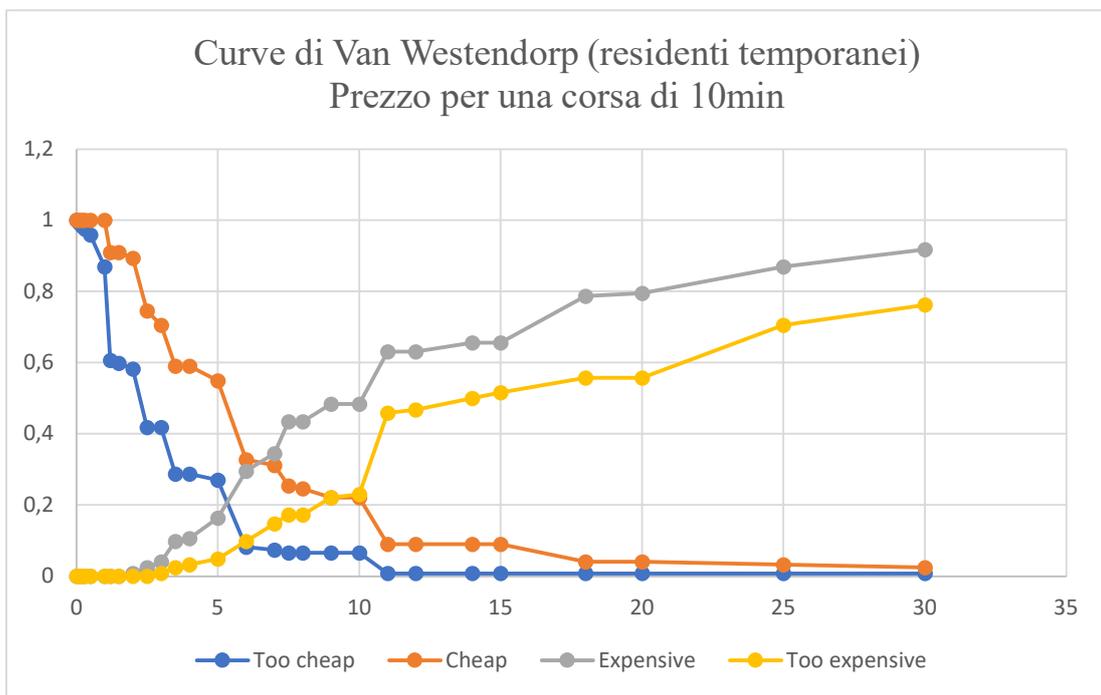


Grafico 25: curve di Van Westendorp rt (fonte: analisi dati questionario)

# 6. ANALISI ECONOMICA DELLA SOLUZIONE PROPOSTA

## 6.1 Analisi degli stakeholders

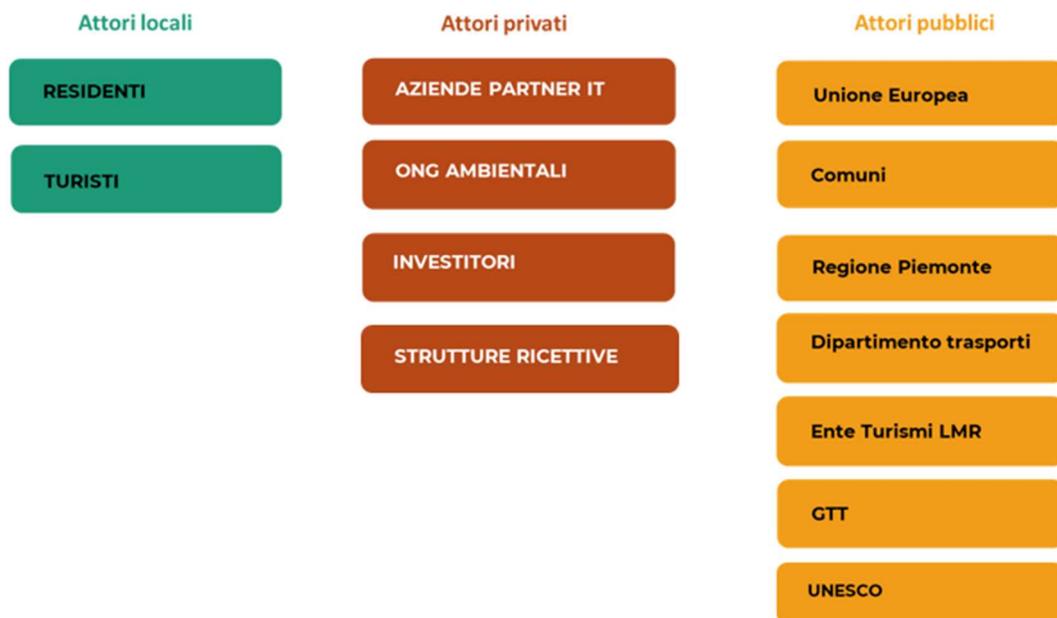


Figura 9: analisi degli stakeholders (fonte: elaborazione personale)

L'efficacia e il successo di un nuovo servizio di ride sharing nelle aree delle Langhe, Monferrato e Roero dipendono in gran parte dalla capacità di comprendere, coinvolgere e soddisfare le esigenze e le aspettative dei vari stakeholder coinvolti. In questo paragrafo, saranno analizzati in dettaglio gli stakeholder chiave identificati e saranno discusse le loro potenziali preoccupazioni, interessi e l'impatto sul progetto.

### 1. Residenti:

- **Interessi:** miglioramento della mobilità, riduzione del traffico, benefici economici locali.
- **Strategia di coinvolgimento:** workshop comunitari, sondaggi e feedback regolari.

### 2. Turisti:

- **Interessi:** facilità di utilizzo, accessibilità, esperienza di viaggio confortevole.

- **Strategia di coinvolgimento:** feedback tramite app, partnership con attrazioni turistiche e strutture ricettive.

### 3. Aziende partner:

- **Interessi:** collaborazione mutuamente vantaggiosa, branding, accesso a nuovi clienti.
- **Strategia di coinvolgimento:** accordi di partnership chiari, promozioni congiunte, eventi di networking.

### 4. Investitori:

- **Interessi:** ritorno sull'investimento, crescita sostenibile, governance chiara.
- **Strategia di coinvolgimento:** report finanziari regolari, incontri annuali, trasparenza nelle decisioni.

### 5. ONG ambientali:

- **Interessi:** sostenibilità, riduzione delle emissioni, impatto ambientale positivo.
- **Strategia di coinvolgimento:** iniziative verdi, rapporti sulla sostenibilità, collaborazioni su progetti ambientali.

### 6. Strutture ricettive:

- **Interessi:** servizi di trasporto per ospiti, promozioni congiunte, affidabilità.
- **Strategia di coinvolgimento:** pacchetti speciali, punti di raccolta dedicati, feedback degli ospiti.

### 7. Unione Europea:

- **Interessi:** conformità alle normative, promozione della mobilità sostenibile, integrazione regionale.
- **Strategia di coinvolgimento:** monitoraggio delle direttive, richiesta di finanziamenti e sovvenzioni, rapporti periodici.

### 8. Comuni e Regione Piemonte:

- **Interessi:** benefici economici locali, servizi per i cittadini, sviluppo sostenibile.
- **Strategia di coinvolgimento:** collaborazione continua, accordi formali, partecipazione a iniziative locali.

#### 9. Autorità dei trasporti:

- **Interessi:** sicurezza, regolamentazione, integrazione con altri servizi di trasporto.
- **Strategia di coinvolgimento:** conformità alle normative, dialogo regolare, proposte di miglioramento.

#### 10. Ente Turismo:

- **Interessi:** promozione della regione, servizi per turisti, crescita del settore turistico.
- **Strategia di coinvolgimento:** collaborazioni in campagne di marketing, feedback sulle tendenze turistiche, eventi congiunti.

#### 11. UNESCO:

- **Interessi:** conservazione del patrimonio, sviluppo sostenibile, promozione culturale.
- **Strategia di coinvolgimento:** rispetto delle linee guida, collaborazione in iniziative culturali, rapporti periodici.

In conclusione, l'analisi degli stakeholder evidenzia la complessità e l'interdipendenza delle relazioni che un servizio del genere deve gestire. La chiave del successo risiede nella capacità di bilanciare e soddisfare le diverse esigenze, garantendo al contempo la sostenibilità e la crescita del progetto.

## 6.2 Go to market strategy

La strategia di go-to-market (GTM)<sup>6</sup> rappresenta il piano d'azione attraverso il quale una start-up intende portare i propri servizi o prodotti al mercato target, ottimizzando le risorse e massimizzando l'efficacia delle proprie azioni. Per un nuovo servizio di ride sharing con minibus operante nelle aree delle Langhe, Monferrato e Roero, la GTM deve considerare le peculiarità del territorio, le esigenze dei vari stakeholder e le dinamiche del mercato del trasporto condiviso. Di seguito, viene presentata una strategia dettagliata per tale contesto.

### 1. Definizione del mercato target:

- **Segmentazione:** identificare e segmentare il mercato in base a residenti, turisti, aziende locali e altri stakeholder chiave.
- **Posizionamento:** posizionare il servizio come soluzione sostenibile, conveniente e affidabile per la mobilità nelle aree rurali.

### 2. Offerta di valore:

- **Differenziazione:** offrire caratteristiche uniche, come veicoli eco-friendly, tariffe dinamiche o servizi aggiuntivi a bordo.
- **Pacchetti:** creare pacchetti o abbonamenti per utenti frequenti, turisti o eventi speciali.

### 3. Canali di distribuzione:

- **Piattaforma online:** sviluppare un'app o un sito web user-friendly per prenotazioni, pagamenti e feedback.
- **Partnership:** collaborare con strutture ricettive, attrazioni turistiche e aziende locali per promuovere il servizio e offrire punti di prenotazione fisici.

### 4. Strategia di comunicazione:

- **Lancio:** organizzare eventi di lancio nelle principali località per generare interesse e visibilità.

---

<sup>6</sup> The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company, Steve Blank, Bob Dorf, ed.2012

- **Promozione:** utilizzare campagne di marketing online e offline, sfruttando social media, pubblicità locale e collaborazioni con influencer del settore turistico.
- **Educazione:** organizzare workshop o sessioni informative per educare la comunità locale sui benefici del ride sharing.

#### 5. Modello di prezzo:

- **Tariffa base:** stabilire una tariffa base competitiva in relazione ai servizi di trasporto esistenti.
- **Tariffe dinamiche:** Implementare prezzi variabili in base al kilometraggio e al minutaggio.
- **Sconti e promozioni:** offrire sconti per i primi utenti, per gruppi o per periodi promozionali.

#### 6. Feedback e adattamento:

- **Analisi dei dati:** monitorare e analizzare i dati di utilizzo per comprendere le abitudini degli utenti e identificare aree di miglioramento.
- **Feedback degli utenti:** creare canali di feedback per raccogliere opinioni, recensioni e suggerimenti.

#### 7. Espansione e crescita:

- **Pilotaggio:** iniziare con un servizio pilota in una località specifica per testare e ottimizzare l'offerta.
- **Espansione geografica:** una volta consolidato il modello, espandere il servizio ad altre aree delle Langhe, Monferrato e Roero.
- **Diversificazione:** considerare l'aggiunta di nuovi servizi o veicoli in base alla domanda e alle opportunità di mercato.

In conclusione, la strategia di go-to-market rappresenta la roadmap per il lancio e la crescita del servizio. La chiave del successo risiede nella capacità di adattarsi alle esigenze del mercato, di innovare continuamente e di costruire relazioni solide con gli stakeholder chiave.

## 6.3 Analisi degli investimenti

Sulla base delle seguenti voci di costi e ricavi, è, di seguito, effettuata una valutazione dell'investimento con il metodo 'Discounted cash flow – DCF', per i primi tre anni di vita del servizio di ride sharing proposto. In seguito alle analisi, come si può vedere alla fine della tabella 15, il valore attuale netto considerando i primi tre anni di attività è pari a 597.387€.

### Costi Iniziali:

1. **Licenze e Permessi:** costi associati all'ottenimento delle licenze necessarie per operare un servizio di trasporto pubblico o privato.
2. **Sviluppo Software:** creazione di un'app o piattaforma per la prenotazione, il tracking e la gestione dei viaggi.
3. **Marketing Iniziale:** campagne pubblicitarie per lanciare il servizio e attrarre i primi utenti.

### Costi fissi e variabili:

1. **Leasing dei minibus:** costo di leasing compreso di servizi come manutenzione, assicurazione, immatricolazione, soccorso stradale, pneumatici, veicolo sostitutivo;
2. **Deposito o Garage:** spazio per parcheggiare e mantenere i minibus quando non sono in uso.
3. **Energia:** costi di ricarica.
4. **Stipendi e Salari:** pagamenti al personale, inclusi autisti, staff amministrativo e tecnico.
5. **Marketing e Pubblicità:** campagne pubblicitarie continue per mantenere e aumentare la base di clienti.
6. **Costi Operativi del Software:** aggiornamenti, manutenzione e costi di hosting.
7. **Tasse e Imposte:** tasse sul reddito, IVA, tasse locali e altre imposte governative.

8. **Ammortamento:** costi di ammortamento dei veicoli e delle attrezzature.
9. **Servizi di Supporto al Cliente:** call center, chat di supporto, ecc.
10. **Costi Amministrativi:** utenze, affitto per uffici o spazi operativi, forniture.

#### **Ricavi:**

1. **Tariffe dei Passeggeri:** questo è il ricavo principale e si riferisce al costo che ogni passeggero paga per utilizzare il servizio. È calcolato come una tariffa basata sulla distanza e sul minutaggio.
2. **Abbonamenti:** offrire piani di abbonamento mensili o annuali per gli utenti frequenti, garantendo un flusso di ricavi costante.
3. **Pubblicità:** se i minibus sono dotati di schermi interni o esterni, possono essere utilizzati per visualizzare annunci pubblicitari. Inoltre, l'app o la piattaforma di prenotazione può includere spazi pubblicitari.
4. **Partnership e Sponsorizzazioni:** collaborare con aziende locali o grandi marchi.
5. **Vendita di Dati:** anche se deve essere gestita con attenzione per rispettare le leggi sulla privacy, la vendita di dati aggregati e anonimi sulle abitudini di viaggio può interessare a urbanisti, aziende e ricercatori.
6. **Commissioni per Prenotazioni Anticipate:** offrire la possibilità di prenotare un posto in anticipo per una tariffa aggiuntiva, garantendo un posto durante i periodi di alta affluenza.
7. **Servizi Speciali:** offrire servizi di trasporto per eventi speciali, come matrimoni, fiere o festival, a tariffe premium.
8. **Pacchetti Turistici:** collaborare con attrazioni locali, alberghi o ristoranti per offrire pacchetti combinati di trasporto e attività.
9. **Promozioni e Offerte:** Mentre possono sembrare una spesa, le promozioni possono generare un aumento del volume di utenti e, a lungo termine, un aumento dei ricavi, in particolare per quanto riguarda i residenti.

Tabella 12: costi servizio proposto (fonte: elaborazione personale)

Costi Iniziali:		
Licenze e Permessi		900 €/licenza
Sviluppo Software		80000 €
Marketing Iniziale		25% dei costi iniziali
Costi Fissi e Variabili:		
Stipendi e Salari		
	Driver	2070 €/mese/u
	CEO	1000 €/mese
	CFO	1000 €/mese
	COO	1000 €/mese
	CTO	1000 €/mese
	Staff	1400 €/mese/u
Leasing Minibus elettrici		649 €/mese/u
Deposito o Garage		150 €/mese/u
Infrastruttura IT		3000 €/anno
		250 €/mese
	Servizi di Supporto al Cliente	inclusi in IT
Costi Amministrativi		600 €/mese
Ricarica Minibus		0,6 €/kWh
		0,15 €/Km
Marketing e Pubblicità		25% dei costi mensili
Contingency budget		10% dei costi mensili

Tabella 13: ricavi servizio proposto (fonte: elaborazione personale)

Ricavi:		
Tariffe dei Passeggeri		6 €/10min
	Base	1 €
	Al minuto	0,5 €/min
	Al Km	0 €/Km
Abbonamenti		/
Pubblicità		
	In app	0,25 €/100u
	Su minibus	250 €/mese/u
Partnership e Sponsorizzazioni		/
Vendita di Dati		/
Commissioni per Prenotazioni Anticipate		/
Servizi Speciali		/
Pacchetti Turistici		/
Promozioni e Offerte		/

Tabella 14: info anno 1-2-3 (fonte: elaborazione personale)

ANNO 1	
Tratta coperta	Alba<-->Barolo (e dintorni)
Numero minibus	3 u
Numero minibus di riserva	1 u
Numero driver	8 u
Media Km a tratta	25 Km
Tratte al giorno per minibus	21 u
Capacità passeggeri minibus	8 u
Stima riempimento medio minibus per tratta	3 u
Stima durata media corsa per passeggero	15 min
Stima Km medi per corsa per passeggero	7,5 Km
Staff oltre Ceo, Cfo, Coo, Cto	1 u

ANNO 2	
Tratta coperta	Alba<-->Barolo (e dintorni)
	Alba<-->Bra (e dintorni)
Numero minibus	6 u
Numero minibus di riserva	2 u
Numero driver	16 u
Media Km a tratta	25 Km
Tratte al giorno per minibus	21 u
Capacità passeggeri minibus	8 u
Stima riempimento medio minibus per tratta	3 u
Stima durata media corsa per passeggero	15 min
Stima Km medi per corsa per passeggero	7,5 Km
Staff oltre Ceo, Cfo, Coo, Cto	2 u

ANNO 3	
Tratta coperta	Alba<-->Barolo (e dintorni)
	Alba<-->Bra (e dintorni)
	Barolo<-->Bra (e dintorni)
Numero minibus	9 u
Numero minibus di riserva	3 u
Numero driver	24 u
Media Km a tratta	25 Km
Tratte al giorno per minibus	21 u
Capacità passeggeri minibus	8 u
Stima riempimento medio minibus per tratta	4 u
Stima durata media corsa per passeggero	15 min
Stima Km medi per corsa per passeggero	7,5 Km
Staff oltre Ceo, Cfo, Coo, Cto	3 u

Tabella 15: discounted cash flow analysis (fonte: elaborazione personale)

	gen-24	feb-24	mar-24	apr-24	mag-24	giu-24	lug-24	ago-24	set-24	ott-24	nov-24	dic-24
Mese	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Sviluppo iniziale											
Drivers						8	8	8	8	8	8	8
Minibus operativi						3	3	3	3	3	3	3
Users						5670	5670	5670	5670	5670	5670	5670
€ Ricavi da corse						48195	48195	48195	48195	48195	48195	48195
€ Ricavi da pubblicità						1014,175	1014,175	1014,175	1014,175	1014,175	1014,175	1014,175
€ Ricavi totali						49209,18	49209,18	49209,18	49209,18	49209,18	49209,175	49209,175
€ Costi salari						21960	21960	21960	21960	21960	21960	21960
€ Costi leasing						2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596
€ Costi deposito						600	600	600	600	600	600	600
€ Costi licenze							1200	1200	1200	1200	1200	1200
€ Costi IT						250	250	250	250	250	250	250
€ Costi amministrativi						600	600	600	600	600	600	600
€ Costi ricarica						7087,5	7087,5	7087,5	7087,5	7087,5	7087,5	7087,5
€ Costi marketing						8273,4	8573,4	8573,4	8573,4	8573,4	8573,4	8573,4
€ Costi contingency						4136,7	4286,7	4286,7	4286,7	4286,7	4286,7	4286,7
€ Costi totali						45503,6	47153,6	47153,6	47153,6	47153,6	47153,6	47153,6
€ Margini						3705,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6
€ Sviluppo iniziale	29040	29040	29040	29040	29040							
€ Cash flow	-29040	-29040	-29040	-29040	-29040	3705,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6	2055,6
€ Cash flow cumulati	-29040	-58080	-87120	-116160	-145200	-141494	-139439	-137383	-135328	-133272	-131216	-129161
Fattore di sconto	1	0,992844	0,98574	0,978686	0,971683	0,96473	0,957826	0,950972	0,944167	0,937411	0,930703296	0,924043416
DCF	-29040	-28832,2	-28625,9	-28421	-28217,7	3574,914	1968,92	1954,831	1940,842	1926,954	1913,165328	1899,475196
DCF cumulati	-29040	-57872,2	-86498,1	-114919	-143137	-139562	-137593	-135638	-133697	-131770	-129857,1608	-127957,6856

gen-25	feb-25	mar-25	apr-25	mag-25	giu-25	lug-25	ago-25	set-25	ott-25	nov-25	dic-25
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340
96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390	96390
2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35	2028,35
98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35	98418,35
43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920	43920
5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192	5192
1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
						1200	1200	1200	1200	1200	1200
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175	14175
16334,3	16334,3	16334,3	16334,3	16334,3	16334,3	16634,3	16634,3	16634,3	16634,3	16634,3	16634,3
8167,1	8167,1	8167,1	8167,1	8167,1	8167,1	8167,1	8317,1	8317,1	8317,1	8317,1	8317,1
89838,4	89838,4	89838,4	89838,4	89838,4	89838,4	89838,4	91488,4	91488,4	91488,4	91488,4	91488,4
8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	6930,0	6930,0	6930,0	6930,0	6930,0
8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	8580,0	6930,0	6930,0	6930,0	6930,0	6930,0
-120581	-112001	-103421	-94841	-86261	-77681	-70751	-63821	-56891	-49961	-43031	-36101
0,917431	0,910866	0,904348	0,897877	0,891452	0,885073	0,87874	0,872452	0,866209	0,86001	0,853856	0,847746
7871,537	7815,21	7759,286	7703,763	7648,637	7593,905	7539,144	7484,382	7429,620	7374,858	7320,096	7265,334
-120086	-112271	-104512	-96807,9	-89159,3	-81565,3	-74475,7	-67429,6	-60426,8	-53423,0	-46426,8	-39423,0

Tabella 15 (continuo)

gen-26	feb-26	mar-26	apr-26	mag-26	giu-26	lug-26	ago-26	set-26	ott-26	nov-26	dic-26
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680	22680
192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780	192780
3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7	3056,7
195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7	195836,7
61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880	61880
7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788
1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
1200						1200	1200	1200	1200	1200	1200
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5	21262,5
23695,125	23395,125	23395,125	23395,125	23395,125	23395,125	23695,125	23695,125	23695,125	23695,125	23695,125	23695,125
11847,5625	11697,5625	11697,5625	11697,5625	11697,5625	11697,5625	11847,5625	11847,5625	11847,5625	11847,5625	11847,5625	11847,5625
130323,2	128673,2	128673,2	128673,2	128673,2	128673,2	130323,2	130323,2	130323,2	130323,2	130323,2	130323,2
65513,5	67163,5	67163,5	67163,5	67163,5	67163,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5
65513,5	67163,5	67163,5	67163,5	67163,5	67163,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5	65513,5
29413	96576	163740	230903	298067	365230	430744	496257	561771	627284	692798	758311
0,84167999	0,835657142	0,829677389	0,823740425	0,817845945	0,811993644	0,806183221	0,800414376	0,794686811	0,789000232	0,783354344	0,777748856
55141,4128	56125,66891	55724,04768	55325,30035	54929,40636	54536,34529	52815,89455	52437,95723	52062,72435	51690,17653	51320,29458	50953,0594
9466,49309	65592,162	121316,2097	176641,51	231570,9164	286107,2617	338923,1562	391361,1135	443423,8378	495114,0143	546434,3089	597387,3683

NPV €	597387
-------	--------

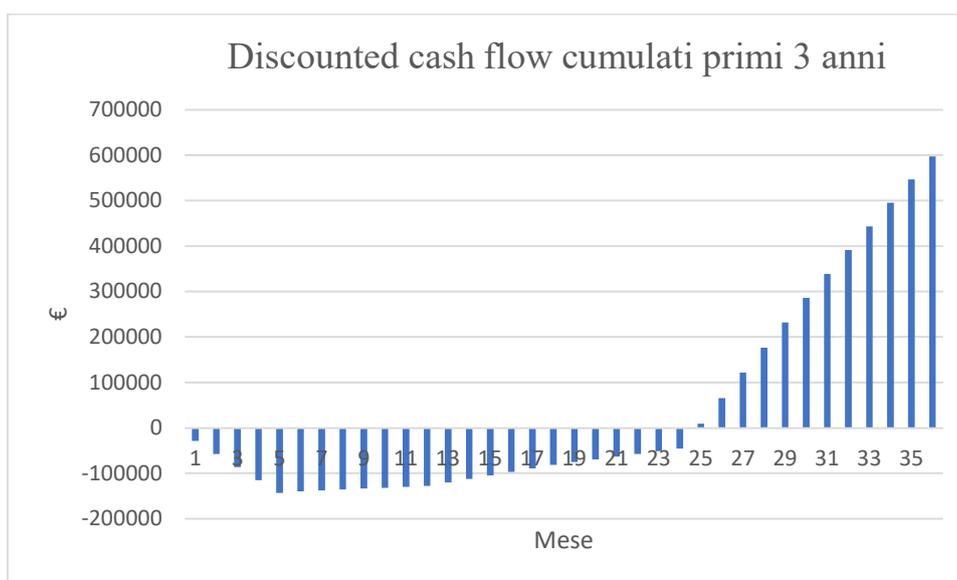


Grafico 26: cumulated discounted cash flow (fonte: elaborazione personale)

### 6.3.1 Fonti di finanziamento

Il ride sharing rappresenta una soluzione innovativa e sostenibile per affrontare le sfide della mobilità rurale. Tuttavia, la sua implementazione e gestione, come visto in tabella 15, richiedono un investimento iniziale e una pianificazione finanziaria accurata. Di seguito vengono esplorate diverse strategie e fonti di finanziamento per un servizio di ride sharing:

#### 1. Finanziamenti Pubblici:

- **Programmi Europei:** l'Unione Europea ha lanciato diversi programmi di finanziamento per promuovere la mobilità sostenibile. Programmi come Horizon 2020<sup>7</sup> e InvestEU<sup>8</sup> offrono opportunità di finanziamento per progetti innovativi nel settore dei trasporti.
- **Fondi Nazionali:** molti governi nazionali offrono incentivi e sovvenzioni per progetti che mirano a ridurre le emissioni e promuovere soluzioni di trasporto sostenibile, tra cui l'Italia con il PNRR.

#### 2. Investitori Privati:

- **Venture Capital:** molte società di venture capital sono interessate a investire in start-up e progetti innovativi nel settore della mobilità. Presentare un business plan solido e dimostrare il potenziale di crescita può attrarre questi investitori.
- **Angel Investors:** gli angel investors sono individui che forniscono capitale per una start-up in cambio di proprietà azionaria o debito convertibile.

#### 3. Partnership e Collaborazioni:

---

<sup>7</sup> <https://www.osservatoriopums.it/servizi/finanziamenti/>

<sup>8</sup> [https://italy.representation.ec.europa.eu/notizie-ed-eventi/notizie/investeu-sostegno-un-fondo-di-investimento-che-finanzia-start-impegnate-la-mobilita-sostenibile-2022-10-18\\_it](https://italy.representation.ec.europa.eu/notizie-ed-eventi/notizie/investeu-sostegno-un-fondo-di-investimento-che-finanzia-start-impegnate-la-mobilita-sostenibile-2022-10-18_it)

- **Aziende Automobilistiche:** molte aziende automobilistiche stanno esplorando il mercato del ride sharing e potrebbero essere interessate a formare partnership o investire in nuovi servizi.
- **Tecnologia e Piattaforme:** collaborare con aziende tecnologiche può non solo migliorare l'efficienza del servizio ma anche aprire opportunità di finanziamento.

#### 4. **Crowdfunding:**

- Piattaforme come Kickstarter e Indiegogo permettono di presentare il progetto al pubblico e raccogliere fondi attraverso piccole donazioni. Questo metodo può anche servire come validazione del mercato e generare interesse e consapevolezza intorno al servizio.

#### 5. **Sovvenzioni e Premi:**

- Partecipare a concorsi e competizioni legati all'innovazione e alla sostenibilità può portare a premi in denaro e riconoscimenti che aumentano la visibilità e l'attrattiva per potenziali investitori.

In conclusione, finanziare un servizio di ride sharing richiede una combinazione di strategie e fonti di finanziamento. È essenziale avere una chiara comprensione delle esigenze finanziarie, esplorare diverse opzioni e costruire relazioni solide con partner e investitori. Con una pianificazione accurata e una strategia finanziaria ben strutturata, il servizio di ride sharing può prosperare e offrire una soluzione sostenibile alle sfide della mobilità.

## 7. CONCLUSIONI

La mobilità sostenibile rappresenta una delle sfide più pressanti del nostro tempo, specialmente in aree come le Langhe, Monferrato e Roero (LMR), dove la crescita turistica e la preservazione del patrimonio culturale e ambientale devono procedere di pari passo. Questa tesi ha cercato di tracciare un quadro completo della situazione attuale, delle esigenze dei vari stakeholder e delle possibili soluzioni innovative per migliorare la mobilità in queste aree.

Dall'analisi dettagliata del profilo dell'area di studio, è emerso come la competizione, i vantaggi competitivi e le dinamiche turistiche siano elementi chiave per comprendere la domanda e l'offerta di servizi di trasporto. La situazione attuale del sistema dei trasporti nell'area LMR ha evidenziato la necessità di soluzioni innovative che possano rispondere alle esigenze sia dei residenti che dei turisti.

Guardando al contesto europeo, abbiamo esplorato una serie di best practices e iniziative che potrebbero essere adattate o replicate nell'area LMR. La Norvegia, la Germania, l'Olanda e altri paesi hanno dimostrato come politiche pubbliche ben pensate, incentivi fiscali e investimenti nell'infrastruttura possano guidare un cambiamento positivo verso una mobilità più sostenibile.

La soluzione proposta, basata su un servizio di ride sharing con minibus, sembra promettente, come dimostrato dall'analisi preliminare, dai risultati del questionario e dall'analisi economica finale. L'idea ha ricevuto un feedback positivo sia dai residenti permanenti che temporanei, suggerendo che esiste una domanda reale per un servizio di questo tipo.

In conclusione, mentre le sfide sono numerose, le opportunità per migliorare la mobilità nelle aree delle Langhe, Monferrato e Roero ci sono. Con una strategia ben pianificata, il coinvolgimento attivo degli stakeholder e un impegno continuo verso l'innovazione, è possibile creare un sistema di trasporto che non solo rispetti l'ambiente e il patrimonio culturale dell'area, ma che contribuisca anche al suo sviluppo economico e sociale.

## 7.1 Sviluppi futuri

La mobilità sostenibile nell'area LMR rappresenta una sfida complessa: questa tesi è nata con l'obiettivo di esplorare in profondità il contesto locale e di proporre possibili soluzioni per migliorare la mobilità, tenendo conto delle peculiarità e delle esigenze del territorio. Tuttavia, la realizzazione concreta di tali soluzioni richiede una serie di passi successivi e il coinvolgimento attivo di diversi stakeholder.

La realizzazione di un progetto di ride sharing, o di qualsiasi altra soluzione di mobilità sostenibile, non può avvenire in isolamento. Richiede il supporto, l'approvazione e la collaborazione di vari attori chiave, in particolare delle autorità locali come i comuni. È essenziale avviare un dialogo costruttivo con loro, le autorità dei trasporti, le associazioni locali e altri stakeholder rilevanti. Questo dialogo dovrebbe mirare a presentare le soluzioni proposte, raccogliere feedback, identificare potenziali ostacoli e collaborare per superarli.

Prima di una piena implementazione, inoltre, è cruciale testare le soluzioni proposte in un contesto reale, ma su scala ridotta. Con il supporto degli stakeholder, si potrebbe avviare un progetto pilota in una o più località dell'area LMR. Questo permetterebbe di valutare l'efficacia delle soluzioni, di raccogliere feedback diretti dagli utenti e di apportare eventuali modifiche prima di un'implementazione su larga scala.

La realizzazione richiede, inoltre, investimenti sia in termini di risorse finanziarie che di competenze tecniche. Sarà necessario esplorare fonti di finanziamento, sia a livello locale che europeo. Parallelamente, potrebbero essere avviate collaborazioni con esperti del settore per garantire l'efficacia tecnica e operativa delle soluzioni proposte.

In conclusione, mentre questa tesi ha gettato le basi per una comprensione approfondita delle sfide e delle opportunità legate alla mobilità nelle aree delle Langhe, Monferrato e Roero, il cammino verso la realizzazione concreta delle soluzioni proposte è ancora ricco di sfide. Tuttavia, con il giusto coinvolgimento degli stakeholder, una visione chiara e una determinazione costante, potrebbe essere possibile trasformare le proposte in realtà tangibili, a beneficio del territorio e dei suoi abitanti.

## Bibliografia e sitografia

1. Interviste a operatori turistici e figure delle istituzioni locali e regionali
2. Analisi mercato turistico di Langhe Monferrato Roero, Ente turismo LMR, 2020
3. Contemporary strategy analysis: Text and Cases, Robert M. Grant, ed.2015
4. The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company, Steve Blank, Bob Dorf, ed.2012
5. Gestione dell'innovazione e sviluppo del prodotto, Marco Cantamessa, Francesca Montagna, ed.2016
6. <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr>
7. <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr>
8. <https://www.visitlmr.it/it>
9. <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/cultura-turismo-sport/turismo/strategia-regionale>
10. <https://mtm.torino.it/it/dati-statistiche/indagini/indagine-imq-2013/>
11. [https://www.mtm.torino.it/wp-content/uploads/dati-statistiche/indagine-imq-2013/pdf/IMQ2013\\_RapportoPiemonte.pdf](https://www.mtm.torino.it/wp-content/uploads/dati-statistiche/indagine-imq-2013/pdf/IMQ2013_RapportoPiemonte.pdf)
12. <https://www.demos.piemonte.it/>
13. <https://www.regione.piemonte.it/web/pinforma/notizie/nuova-douja-dor-palcoscenico-vino-cibo-della-cultura-piemontesi>
14. <https://www.fondazioneerc.it/>
15. <https://www.confcommercio.it/-/piemonte>

16. <https://www.cn.camcom.it/>
17. <https://www.regione.piemonte.it/web/turismo>
18. [https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/r\\_piemon:face619f-b974-4ed7-b0a1-ec6f42f9f0d9](https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/r_piemon:face619f-b974-4ed7-b0a1-ec6f42f9f0d9)
19. [https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/r\\_piemon:16dc2ab1-fe2a-4a2d-bb77-49a6491c4dfe](https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/r_piemon:16dc2ab1-fe2a-4a2d-bb77-49a6491c4dfe)
20. <https://www.gtt.to.it/cms/risorse/intercomunale/oraripdf/2172.pdf>
21. [https://www.autobusweb.com/wp-content/uploads/2018/05/GTT-1\\_mobility\\_innovation\\_tour\\_2018\\_torino\\_1.pdf](https://www.autobusweb.com/wp-content/uploads/2018/05/GTT-1_mobility_innovation_tour_2018_torino_1.pdf)
22. <https://www.energuide.be/en/questions-answers/what-does-my-electric-bike-consume/1714/>
23. <https://www.fieradeltartufo.org/en/>
24. <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=37449>
25. <https://www.langhesightseeingtour.it/>
26. <https://whc.unesco.org/en/list/1390/>
27. <https://whc.unesco.org/en/list/1390/documents/>
28. <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0501&from=en#:~:text=L'obiettivo%20%C3%A8%20chiaro%3A%20entro,percorso%20di%20avvicinamento%20allo%20zero>
29. <https://osha.europa.eu/it>
30. [https://transport.ec.europa.eu/index\\_en](https://transport.ec.europa.eu/index_en)
31. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>
32. <https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2021/>

33. Gallo M, Marinelli M. Sustainable Mobility: A Review of Possible Actions and Policies. *Sustainability*. 2020; 12(18):7499  
<https://doi.org/10.3390/su12187499>
34. [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Jahresbilanz\\_Neuzulassungen/jahresbilanz\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Jahresbilanz_Neuzulassungen/jahresbilanz_node.html)
35. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/eenergie-und-mobilitaet/faq-umweltbonus-1993830>
36. [https://www.ansa.it/canale\\_motori/notizie/analisi\\_commenti/2023/03/13/in-germania-esportato-il-162-delle-elettriche-incentivate\\_d7ed4e1f-cb33-4841-9132-bcad67e85479.html#:~:text=Tra%20gennaio%20e%20dicembre%202022,arriando%20a%201.013.009%20Bev.](https://www.ansa.it/canale_motori/notizie/analisi_commenti/2023/03/13/in-germania-esportato-il-162-delle-elettriche-incentivate_d7ed4e1f-cb33-4841-9132-bcad67e85479.html#:~:text=Tra%20gennaio%20e%20dicembre%202022,arriando%20a%201.013.009%20Bev.)
37. <https://insideevs.it/news/617505/germania-piano-colonnine-ricarica/>
38. <https://elbil.no/om-elbil/elbilstatistikk/elbilsalg/>
39. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2021/105/article-A001-en.xml?ArticleTabs=fulltext#A001ref02>
40. Aasness, M.A., Odeck, J. The increase of electric vehicle usage in Norway— incentives and adverse effects. *Eur. Transp. Res. Rev.* 7, 34 (2015).  
<https://doi.org/10.1007/s12544-015-0182-4>
41. Sierra Rodriguez, Alonzo, et al. "A feasibility study of solar PV-powered electric cars using an interdisciplinary modeling approach for the electricity balance, CO2 emissions, and economic aspects: The cases of The Netherlands, Norway, Brazil, and Australia." *Progress in Photovoltaics: Research and Applications* 28.6 (2020): 517-532
42. <https://www.government.nl/topics/bicycles>

43. <https://dutchcycling.nl/expertises/cycling-infrastructure/>
44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4504332/>
45. <https://www.regionstockholm.se/>
46. [https://carbons.org/uploads/tx\\_carbonndata/Stockholm\\_Climate\\_Initiatives.pdf](https://carbons.org/uploads/tx_carbonndata/Stockholm_Climate_Initiatives.pdf)
47. <https://www.regionstockholm.se/verksamhet/kollektivtrafik/kollektivtrafikenvaxer-med-stockholm/Resvaneundersokningar/>
48. <https://www.regionstockholm.se/verksamhet/kollektivtrafik/kollektivtrafikenvaxer-med-stockholm/>
49. <https://it.urbanaccessregulations.eu/countries-mainmenu-147/norway-mainmenu-197/bergen-odd-even-scheme>
50. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692322001983#bbb0035>
51. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/88608126/NorwayTP-libre.pdf?1657860564=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DNorways\\_urban\\_toll\\_rings\\_Evolving\\_toward.pdf&Expires=1688421444&Signature=GZUCld9AqIN7VwmS2uaa-yuEa~hPpQ2SP4iKJpkDIC4ZQdrmIkJem3NeSJ8VqsTvZIO1iFsziQEYru0EoGYFTdL8fjyglhwuCmmbihB6pHAaHROJeKKmb7RK2vXBUeeJza5lvCtmiKyMckeUkv1aFSQ~loIjwMC8ThAMqz5hj6QiTNxfzM0Xq7AxojxESASoWvAvUXLhRhwRDcHfuz1vbNddm-AyCfvhvhk9-T40BCKLcdh13sz1-KScN8AaPWa4lPpisr1ePQtc5TKB8WQuZZPnXdfQ38AOxK4NvVpOqolD4Sst49GIptTDsUtBTcmAq6tSwdAk2a73d9qFWXQ\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/88608126/NorwayTP-libre.pdf?1657860564=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DNorways_urban_toll_rings_Evolving_toward.pdf&Expires=1688421444&Signature=GZUCld9AqIN7VwmS2uaa-yuEa~hPpQ2SP4iKJpkDIC4ZQdrmIkJem3NeSJ8VqsTvZIO1iFsziQEYru0EoGYFTdL8fjyglhwuCmmbihB6pHAaHROJeKKmb7RK2vXBUeeJza5lvCtmiKyMckeUkv1aFSQ~loIjwMC8ThAMqz5hj6QiTNxfzM0Xq7AxojxESASoWvAvUXLhRhwRDcHfuz1vbNddm-AyCfvhvhk9-T40BCKLcdh13sz1-KScN8AaPWa4lPpisr1ePQtc5TKB8WQuZZPnXdfQ38AOxK4NvVpOqolD4Sst49GIptTDsUtBTcmAq6tSwdAk2a73d9qFWXQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

52. P. Ieromonachou, S. Potter, J.P. Warren, Norway's urban toll rings: Evolving towards congestion charging? *Transport Policy*, Volume 13, Issue 5, 2006, Pages 367-378. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.01.003>
53. <https://www.odense.dk/politik/politikker-og-visioner/byudviklingsplaner>
54. <https://www.rejsiodense.dk/>
55. <https://web.conselldemallorca.cat/urbanisme-i-territori>
56. <https://pterritorial.conselldemallorca.cat/pla-vies-ciclistes>
57. [https://www.conselldemallorca.cat/media/planificacioterritorial/20180228\\_PVC/1\\_Documentacio/Pla\\_de\\_Vies\\_.pdf](https://www.conselldemallorca.cat/media/planificacioterritorial/20180228_PVC/1_Documentacio/Pla_de_Vies_.pdf)
58. [https://www.conselldemallorca.cat/media/planificacioterritorial/20180228\\_PVC/1\\_Documentacio/pvcmv2\\_ca.pdf](https://www.conselldemallorca.cat/media/planificacioterritorial/20180228_PVC/1_Documentacio/pvcmv2_ca.pdf)
59. <https://cycling-friendly.com/en/items/cycling-majorca/>
60. <https://www.amsterdam.nl/en/traffic-transport/>
61. <https://gaiyo.com/>
62. <https://gaiyo.com/gaiyo-draagt-bij-tot-70-afname-co2-uitstoot-maas-pilot/>
63. [https://en.wikipedia.org/wiki/Ultra\\_Low\\_Emission\\_Zone](https://en.wikipedia.org/wiki/Ultra_Low_Emission_Zone)
64. [https://en.wikipedia.org/wiki/15-minute\\_city](https://en.wikipedia.org/wiki/15-minute_city)
65. Knap, E., Ulak, MB, Geurs, KT, Mulders, A. e van der Drift, S. (2023). Una metrica composta di accessibilità ciclistica urbana di X minuti e il suo ruolo nella valutazione delle disuguaglianze spaziali e socioeconomiche: un caso di studio a Utrecht, Paesi Bassi. *Giornale della mobilità urbana*, 3, 100043.
66. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667091722000310>
67. Moreno, Carlos; Allam, Zaher; Chabaud, Didier; Gallo, Caterina; Pratlong, Firenze (2021). "Presentazione della 'Città dei 15 minuti': sostenibilità,

- resilienza e identità del luogo nelle future città post-pandemia" . Città intelligenti. 4 (1): 93–111. doi : 10.3390/smartcities4010006
68. O'Sullivan, Feargus; Beatitudine, Laura (12 novembre 2020). "La città di 15 minuti, senza bisogno di auto, è la nuova utopia dell'urbanistica" . Settimana di lavoro. Bloomberg
69. [https://www.researchgate.net/publication/340649352\\_The\\_Role\\_of\\_Education\\_for\\_Sustainable\\_Urban\\_Mobility](https://www.researchgate.net/publication/340649352_The_Role_of_Education_for_Sustainable_Urban_Mobility)
70. <https://civitas.eu/resources/civitas-eccentric-final-report-new-mobility-for-all-beyond-the-urban-centres>
71. Cartmill H, Dargusch P, Hill G. From Managing People to Managing Emissions: How Leading Human Resources Firms are Minimising Their Carbon Footprint. *Adv Environ Eng Res* 2022; 3(2): 019; doi:10.21926/aeer.2202019
72. Poltimäe, H., Rehema, M., Raun, J. et al. In search of sustainable and inclusive mobility solutions for rural areas. *Eur. Transp. Res. Rev.* **14**, 13 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12544-022-00536-3>
73. <https://ruralsharedmobility.eu/good-practices/>
74. <https://blog.ucsusa.org/jimmy-odea/electric-vs-diesel-vs-natural-gas-which-bus-is-best-for-the-climate/>
75. [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes\\_en](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes_en)
76. Varvasovszky, Zsuzsa & Brugha, Ruairi. (2000). Stakeholder analysis. *Health policy and planning.* 15. 338-45. 10.1093/heapol/15.3.338
77. [https://www.alvolante.it/da\\_sapere/legge-e-burocrazia/ncc-cosa-sono-come-funziona-e-quanto-costa-una-licenza-387543](https://www.alvolante.it/da_sapere/legge-e-burocrazia/ncc-cosa-sono-come-funziona-e-quanto-costa-una-licenza-387543)

78. <https://www.crowdbotics.com/cost-to-build-app-type/ridesharing-app>
79. <https://www.communicationvillage.com/blogs/2022/04/03/budget-digital-marketing-startup-pmi/>
80. <https://www.businessonline.it/articoli/stipendi-netti-e-lordo-per-i-diversi-livelli-contratto-trasporti-calcolo-ed-esempi.html>
81. <https://www.noleggiolungoterminefurgoni.com/noleggio-lungo-termini-furgoni-9-posti.php>
82. <https://www.software-developer-india.com/it/quanto-costa-la-manutenzione-delle-applicazioni-web/>
83. [https://www.alvolante.it/da\\_sapere/vivere-l-auto/quanto-costa-ricaricare-l-auto-elettrica-380838](https://www.alvolante.it/da_sapere/vivere-l-auto/quanto-costa-ricaricare-l-auto-elettrica-380838)
84. <https://www.noleggiolungoterminefurgoni.com/citroen/citroen-jumpy-atlante-elettrico>
85. <https://www.sapling.com/8510783/compute-contingency-budget>
86. <https://www.ninjamarketing.it/2013/09/03/app-gratuite-si-guadagna-con-ladvertising/>
87. <https://www.assirm.it/glossario/modello-di-van-westendorp/#:~:text=Van%20Westendorp%20identifica%20quattro%20punti,il%20punto%20di%20prezzo%20ottimale.>
88. [https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi\\_delle\\_componenti\\_principali](https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_delle_componenti_principali)