GVM CARE & RESEARCH

MOVESION
MOBILITY TOMORROW

Santa Maria Hospital

Piano Spostamenti Casa - Lavoro

2025

Ottobre 2025

INDICE

1. Premessa e inquadramento generale della sede 3

2. Parte informativa e di analisi 6

2a. Analisi dell'offerta di trasporto 6

2b. Analisi del campione 13

2c. Analisi della domanda di trasporto 19

3. Conseguenze delle scelte di mobilità 28

4. Parte progettuale 31

5. Programma di implementazione e monitoraggio 39

6. Conclusioni 42

1. Premessa

EVOLUZIONE LEGISLATIVA

27 MARZO 1998

DECRETO RONCHI

Introduce la figura del **Mobility Manager** (MM) e l'obbligo di redazione del PSCL per le aziende con 300 dipendenti.

19 MAGGIO 2020

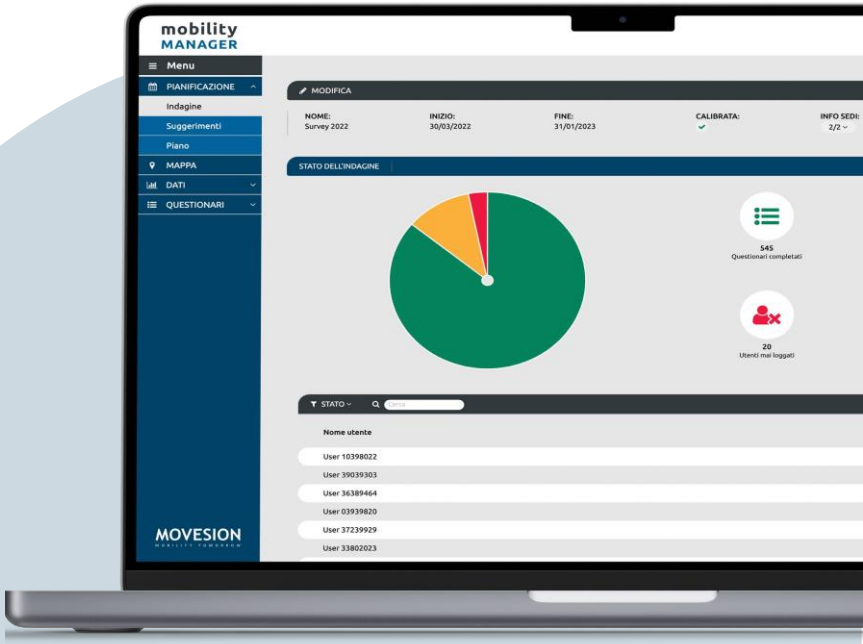
DECRETO RILANCIO

Obbligo di nomina del MM e abbassamento della soglia minima per la stesura del PSCL a 100 dipendenti e ubicate in un Capoluogo di Regione, una Città Metropolitana, un Capoluogo di Provincia o un Comune con popolazione superiore a 50.000 abitanti.

12 MAGGIO 2021

DECRETO INTERMINISTERIALE N. 179

Definisce le figure, le funzioni e i requisiti dei MM aziendali e dei MM d'Area. Indica i contenuti e le finalità dei PSCL.



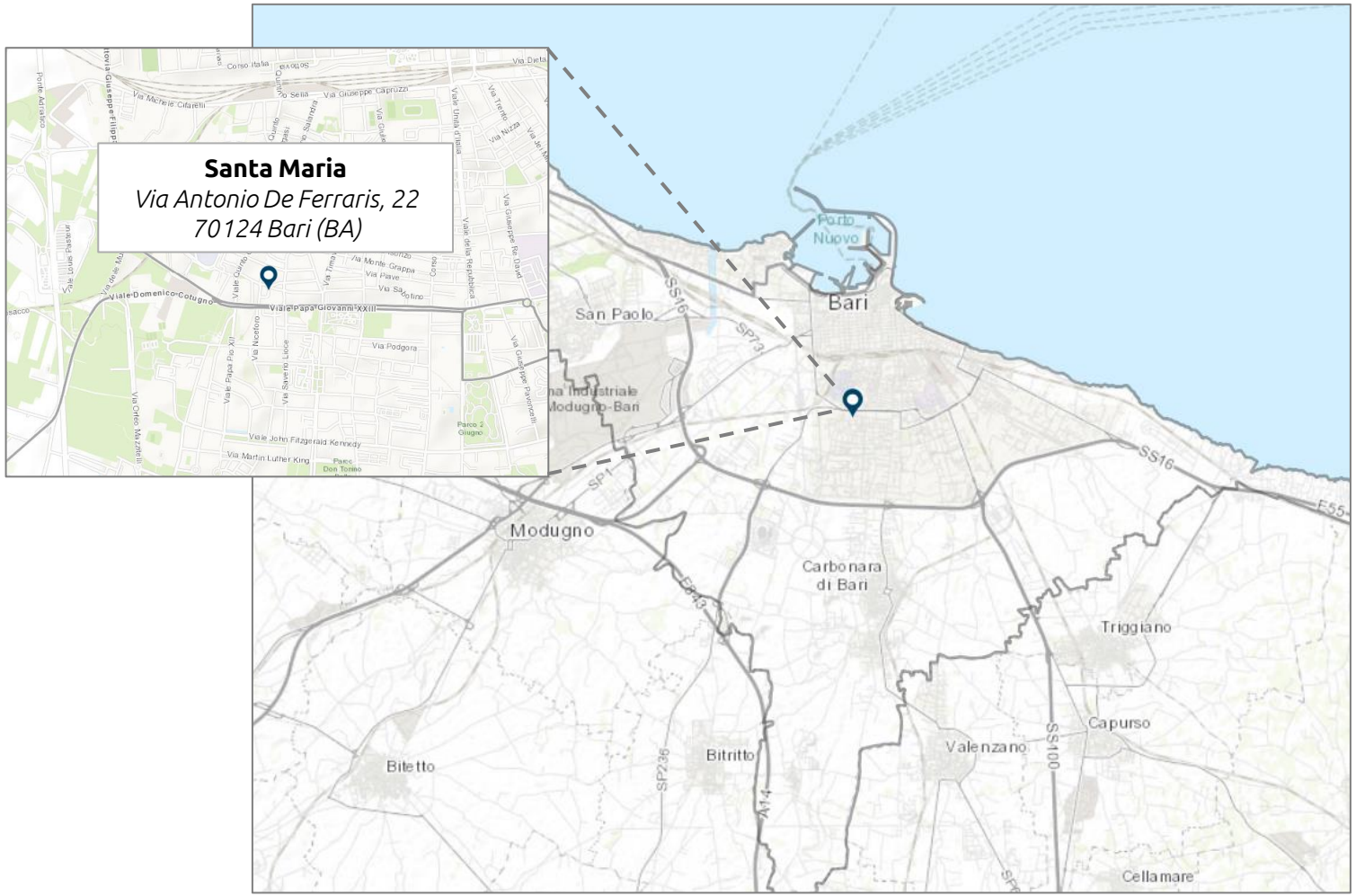
Mobility Manager è il **primo software** con cui redigere il Piano Spostamenti Casa – Lavoro. Permette una comprensione capillare delle abitudini di mobilità dei **lavoratori**, crea degli scenari di intervento con i risultati attesi e calcola i **costi-benefici**.

1. Inquadramento generale della sede

LOCALIZZAZIONE DELLA SEDE

GVM Care & Research è uno tra i maggiori gruppi italiani attivo nel settore della sanità, ricerca e formazione medico scientifica, benessere e cure termali, ospitalità alberghiera, industria biomedicale e servizi alle imprese. La rete integrata di Ospedali Polispecialistici, di Alta Specialità e Poliambulatori è costituita da 28 Ospedali, 4 Poliambulatori, 2 RSA e 2 RA in Italia. Si tratta del più esteso sistema di strutture sanitarie, capillare sul territorio italiano, che coinvolge complessivamente 9.818 operatori di cui 3.976 medici.

La struttura ospedaliera Santa Maria è localizzata a Bari, in Via Antonio De Ferraris, 22 (CAP 70124).

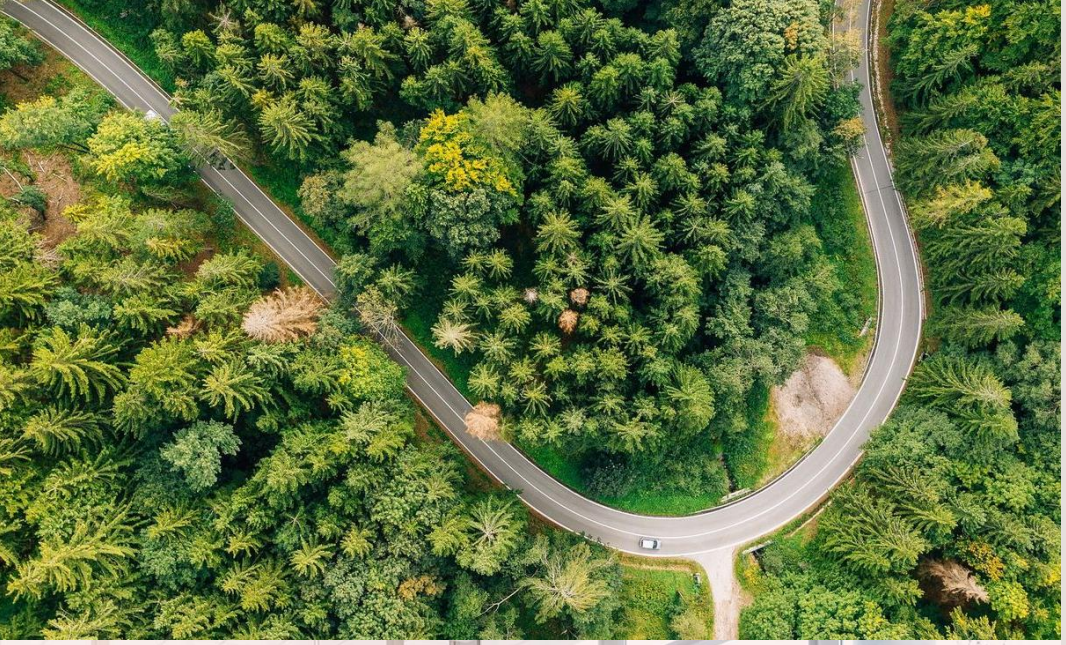


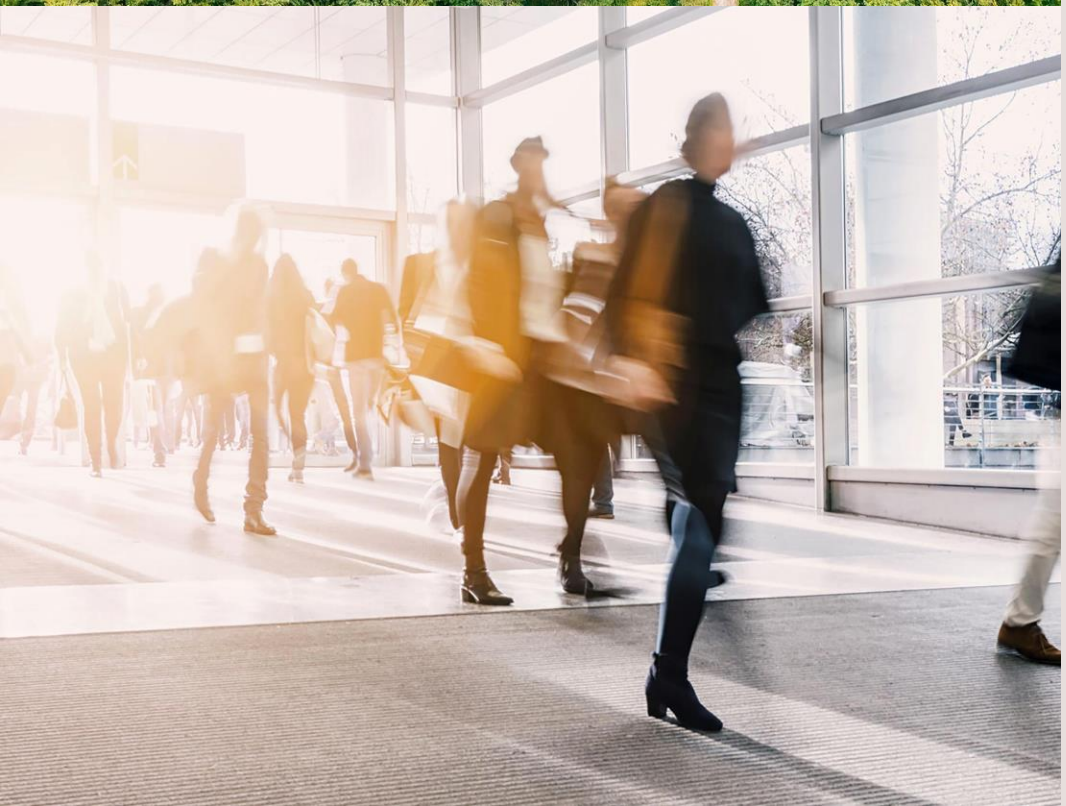
1. Inquadramento generale della sede
ANALISI DELLE CONDIZIONI STRUTTURALI DELL'AZIENDA

Nella tabella adiacente sono elencati i servizi offerti dalla struttura GVM ai dipendenti. La sede dispone di un ampio parcheggio aziendale con 214 posti auto tradizionali, 20 per motocicli e 10 stalli per biciclette. Si rileva la presenza di 2 mezzi aziendali (auto).

Inoltre si segnala che la comunicazione interna avviene mediante l'utilizzo di email aziendali e bacheche (n. 3). Risultano presenti 20 docce ad uso esclusivo dei dipendenti e si rileva la presenza del servizio mensa.

SERVIZI AZIENDALI
PARCHEGGI AZIENDALI
214 auto tradizionali 20 motocicli tradizionali 10 biciclette tradizionali
MEZZI AZIENDALI
2 auto tradizionali
EMAIL AZIENDALE
Sì
BACHECA
Sì (3)
MENSA
Sì
SPOGLIATOI / DOCCE
0 / 20





2. Parte informativa e di analisi

2a. ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO

L'analisi dell'offerta di trasporto permette di descrivere le modalità di accesso alla sede di Bari in base al mezzo scelto per lo spostamento sistematico casa-lavoro.

In coerenza con le *Linee Guida del Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021*, risulta fondamentale presentare un'opportuna valutazione dell'offerta di trasporto, così da ricostruire la situazione generale delle infrastrutture e dei servizi a disposizione dei dipendenti nell'ambito dei loro spostamenti Casa-Lavoro.

Di seguito verranno analizzati i seguenti aspetti:

- Premessa
- Trasporto privato
- Aree di sosta
- Trasporto pubblico
- Modalità ciclabile
- Modalità pedonale
- Sevizi sharing
- Conclusioni

Al termine del capitolo verrà rappresentata una valutazione generale dei singoli mezzi per definire i livelli di accessibilità ad essi relativi e, quindi, le eventuali criticità rilevate.

2a. Analisi dell'offerta di trasporto

TRASPORTO PRIVATO

La mappa in basso mostra le principali arterie stradali vicine, mentre la tabella valuta le infrastrutture viarie, inserendo una indicazione sulla qualità, che sintetizza lo stato del **manto stradale** e della **segnaletica orizzontale e verticale.**

ARTERIE STRADALI	QUALITÀ*
Tangenziale di Bari	●
Viale Papa Giovanni XXIII	●
Viale Giuseppe Tatarella	●
Viale Giuseppe Solarino/ Viale Louis Pasteur	●

* ● limitata ● discreta ● buona ● ottima

Le immagini rilevano il livello del traffico, che risulta essere nel complesso mediamente **scorrevole, a tratti mediamente intenso** (in particolare, nello ore di punta pomeridiane).

Traffico tipico pomeriggio

Traffico tipico mattina

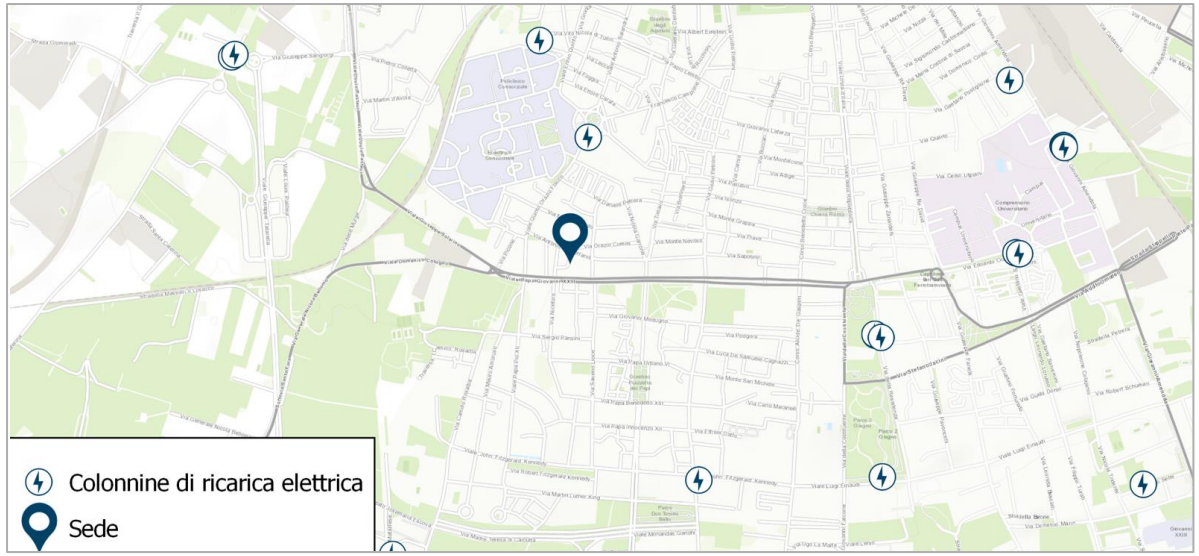
Scorrevole — Intenso

2a. Analisi dell’offerta di trasporto

AREE DI SOSTA

Come evidenziato nell’immagine adiacente, si rileva la presenza di colonnine di ricarica elettrica presso viale Orazio Flacco, a circa 500 metri dalla sede.

Inoltre, per quanto riguarda le aree di sosta, all’esterno della sede è presente un ampio parcheggio aziendale, presso via Mariano Santo, che permette ai dipendenti di sostare in prossimità della struttura ospedaliera. Infine, sono presenti ulteriori parcheggi lungo i bordi della carreggiata veicolare.



2a. Analisi dell'offerta di trasporto

TRASPORTO PUBBLICO

Dall'analisi del Trasporto Pubblico Locale si rileva che la sede presenta una discreta accessibilità a causa della bassa frequenza delle corse.

Linea bus 06: Piscine Comunali – Parco Domingo;

Linea bus 09: Policlinico – C.S. Polivalente;

Linea bus 10:Parco Domingo – Parco Domingo;

Linea bus 20: Bari Centrale – Parco Adria;

Linea bus 14: Oleandri Z.I. – C.S. Polivalente;

Linea bus 30: Loseto – Margherite Z.I.;

Linea bus D: Circolare Tribunale;

Linea bus E : P & R Polipark;

Linea ferroviaria regionale: Bari Centrale – Taranto;

Linea ferroviaria regionale: Bari Centrale – Fasano;

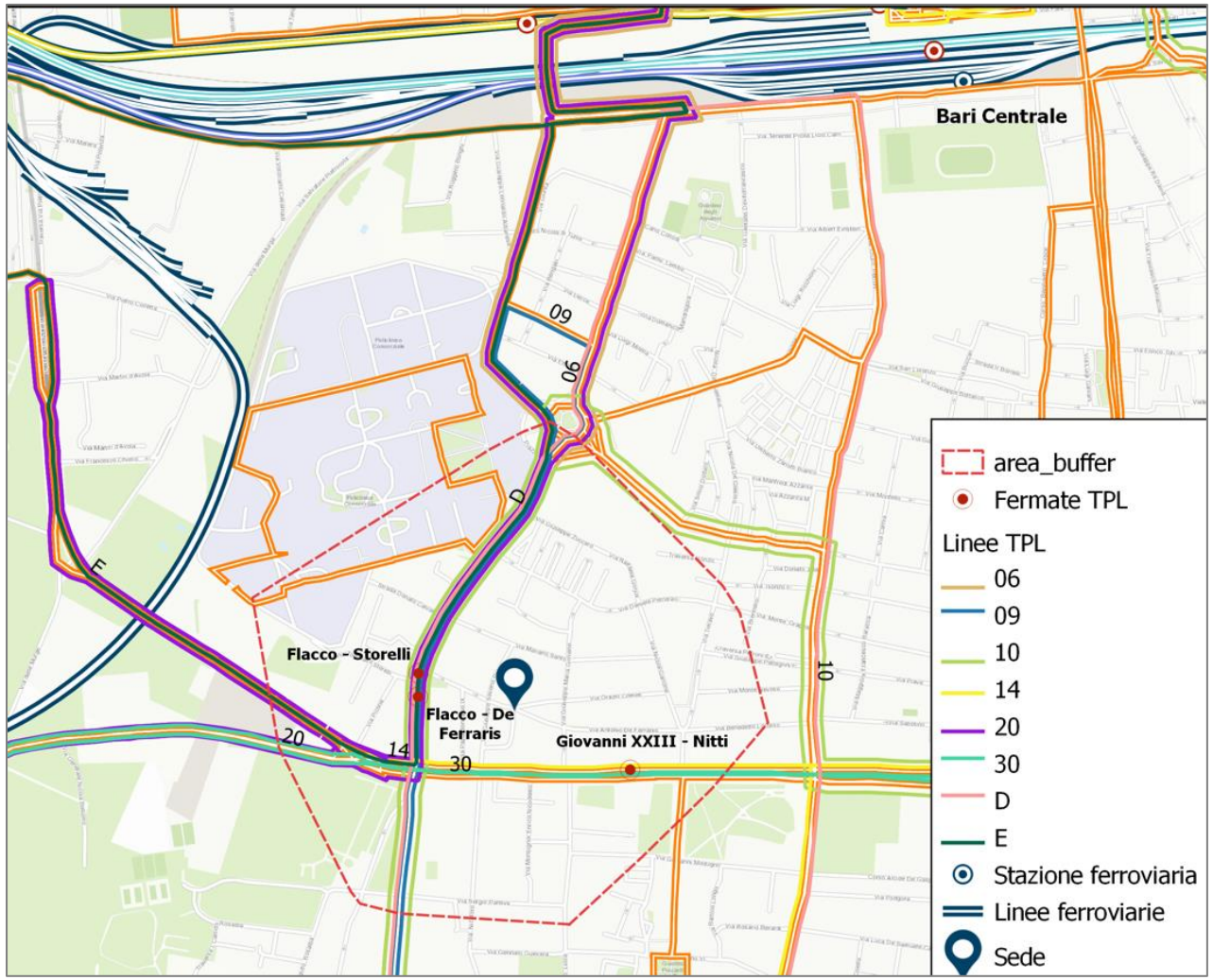
Linea ferroviaria regionale: Bari Centrale – Barletta;

Linea ferroviaria regionale: Bari Centrale – Torre a Mare;

Linea ferroviaria regionale: Bari Centrale – Brindisi.

FERMATE	DISTANZA*	LINEA	FREQUENZA
Bari Stazione Centrale	1,5 m	Linee ferroviarie regionali e nazionali	-
Flacco - Storelli	200 m	Linee bus 06, 20, 09, 10, E	33 min
Flacco – De Ferraris	240 m	D	20 min
Giovanni XXIII – Nitti	450 m	Linee bus 14,30	Da 2 a 5 corse al gg

*entro 500 m = molto attrattivo; oltre 500 m = poco attrattivo.



2a. Analisi dell'offerta di trasporto

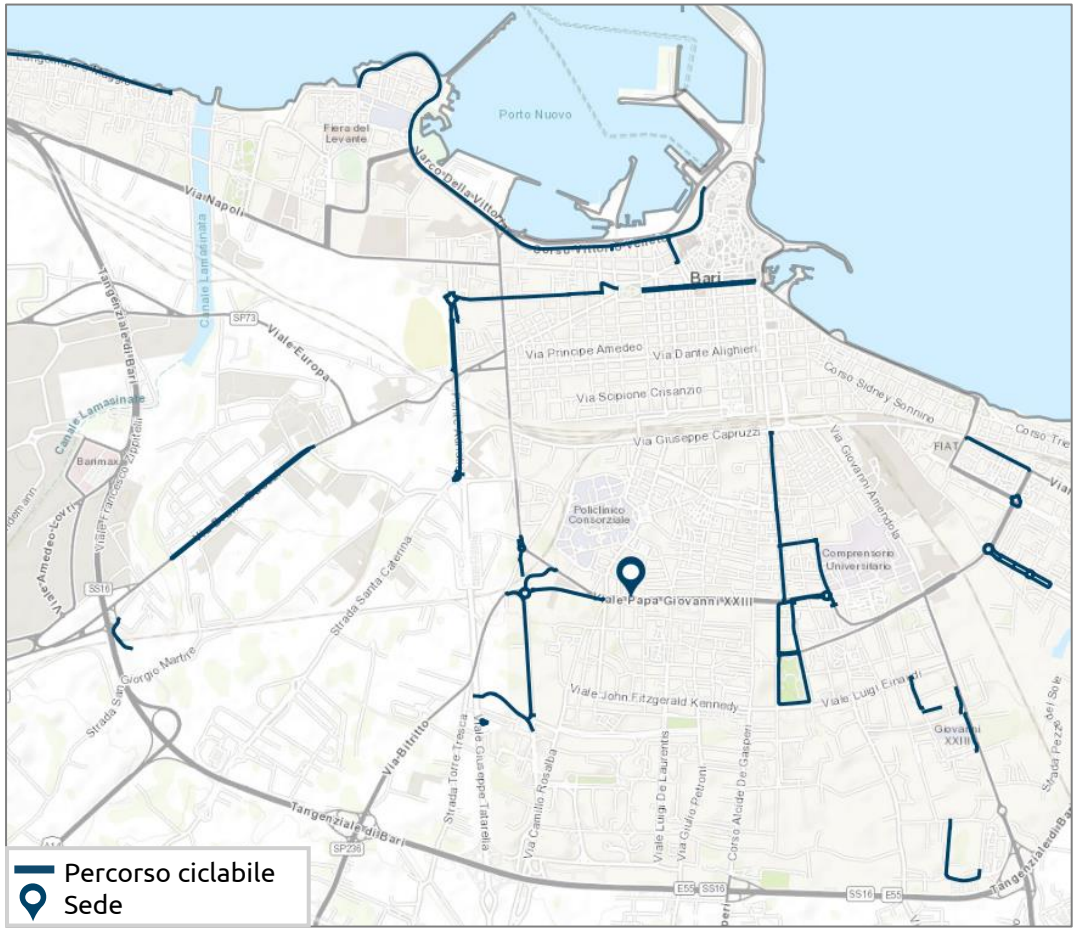
MODALITÀ CICLABILE E PEDONALE

La sede è situata presso via Antonio De Ferraris. Si rileva la presenza di marciapiedi sufficientemente ampi da garantire un regolare flusso pedonale. Gli attraversamenti pedonali presenti appaiono leggermente sbiaditi, ma comunque visibili sia dai pedoni che dai conducenti di veicoli.

Ingresso aziendale

Attraversamento pedonale – via Giuseppe Saverio Poli

Come si può notare dalla mappa sottostante, la sede non risulta direttamente accessibile in modalità ciclabile. Il percorso più vicino si trova a circa 300 metri di distanza, lungo viale Domenico Cotugno.



2a. Analisi dell'offerta di trasporto

SERVIZI SHARING MOBILITY

Un ulteriore indicatore nell'analisi dell'offerta riguarda la **copertura dei servizi sharing** per il raggiungimento della sede.

Come emerge dalla mappa, la sede di Santa Maria rientra nell'area di copertura di tutti i servizi sharing presenti sul territorio di Bari.

CAR SHARING

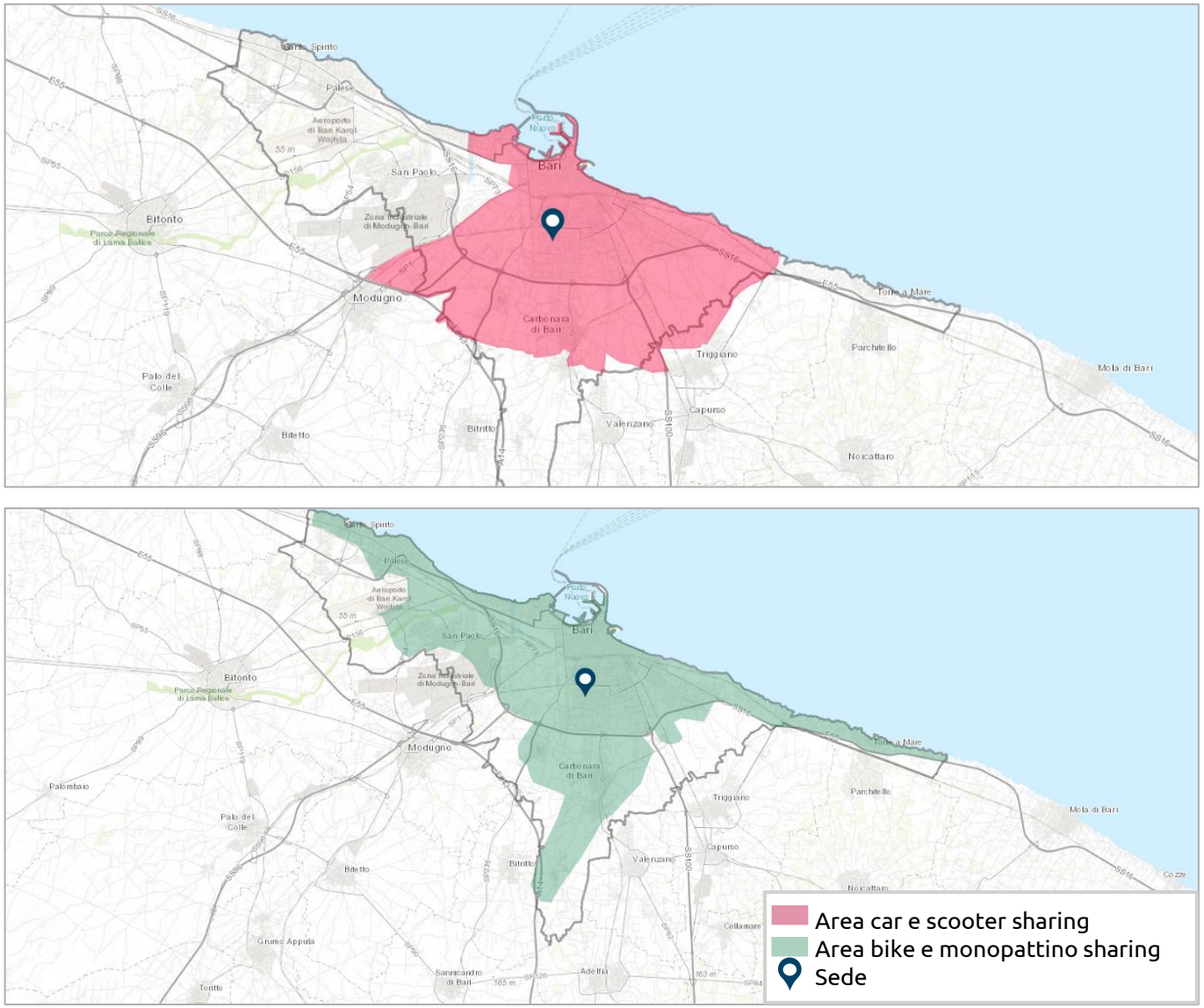
- Pikyrent

SCOOTER SHARING

- Pikyrent

MONOPATTINO SHARING

- Tier, Lime



2a. Analisi dell'offerta di trasporto

CONCLUSIONI

In sintesi, l'accessibilità per la sede di **Bari – Santa Maria** risulta essere buona, grazie alla presenza di una pista ciclabile a una distanza attrattiva dalla sede, di adeguate infrastrutture pedonali e di diversi vettori sharing che permettono di raggiungere il posto di lavoro. La principale criticità si riscontra per il trasporto pubblico, in particolare per la bassa frequenza delle corse.

MODALITÀ	FRUIBILITÀ	CRITICITÀ	STATO*
TRASPORTO PRIVATO	Manto stradale in discrete condizioni	Traffico scorrevole, a tratti mediamente intenso (nelle ore di punta pomeridiane)	🟡
AREE DI SOSTA	Presenza del parcheggio aziendale	-	🟢
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Fermate a distanza attrattiva	Bassa frequenza delle corse Distanza elevata dalla stazione ferroviaria	🟡
MODALITÀ CICLABILE	Percorso ciclabile a circa 300 metri dalla sede	-	🟢
MODALITÀ PEDONALE	Adeguate infrastrutture pedonali	-	🟢
SERVIZI SHARING	Presenza di tutti i servizi sharing presenti sul territorio comunale	-	🟢

* 🔴 limitata 🟡 sufficiente 🟢 buona 🟢 ottima

2. Parte informativa e di analisi

2b. ANALISI DEL CAMPIONE

Il presente PSCL è finalizzato alla riduzione del traffico veicolare privato mediante l'individuazione di misure tese ad orientare gli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente verso soluzioni di mobilità sostenibile. La survey, condotta per la sede di GVM di Bari, aveva l'obiettivo di fotografare le scelte di mobilità dei dipendenti e di analizzare la propensione al cambiamento verso modalità di trasporto più sostenibili.

La sezione in questione affronterà i seguenti aspetti:

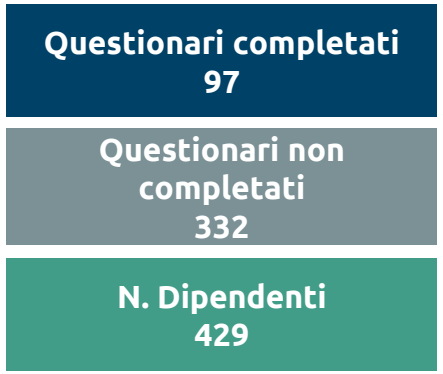
- Tasso di partecipazione, età e genere
- Qualifica, tipologia di contratto e articolazione dell'orario lavorativo
- Presenza media mensile in sede e orario di ingresso e di uscita
- Localizzazione del campione

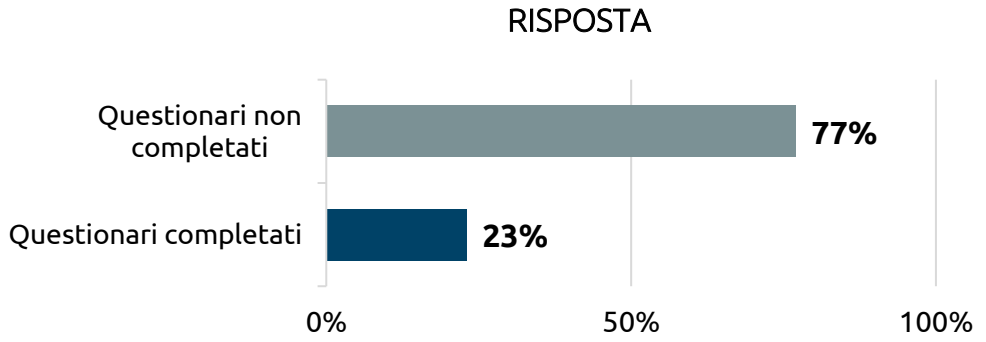
La localizzazione è di importanza strategica per stabilire opportune misure orientate ad un miglioramento delle abitudini di mobilità, con conseguente riduzione dell'impatto ambientale.

2b. Analisi del campione

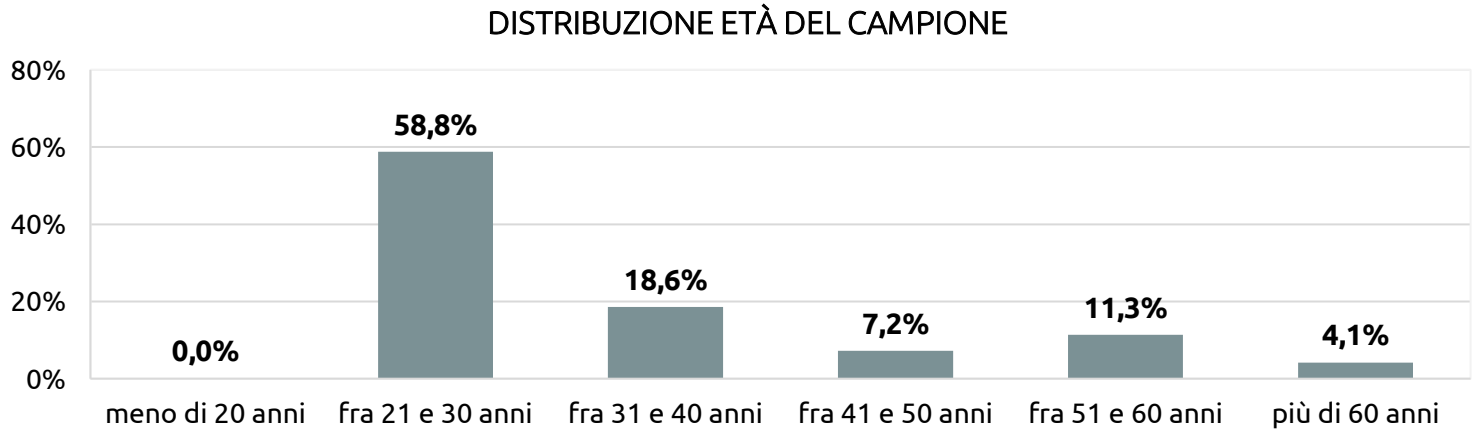
TASSO DI PARTECIPAZIONE, ETÀ E GENERE

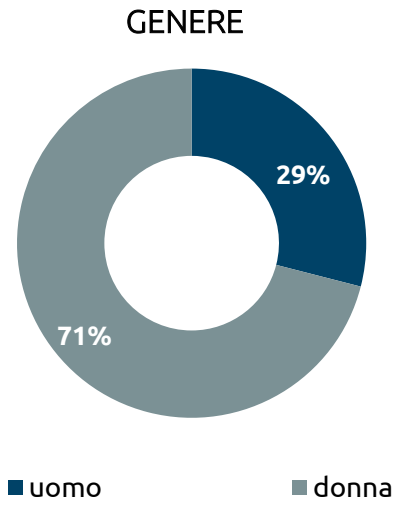
Il questionario è stato completato da 97 **dipendenti**, che corrispondono a circa il **23%** dell'intera popolazione aziendale della sede di Bari. Il numero totale di dipendenti risulta essere pari a **429**.





Per ottenere una più accurata analisi sul campione, è opportuno considerare la **distribuzione dell'età** e il **genere** dei partecipanti. L'indagine ha evidenziato che buona parte del campione ha un'età compresa **tra 21 e 30 anni (58,8%) e tra 31 e 40 anni (18,6%)**.
Inoltre, emerge che il **71%** dei partecipanti alla survey è di **genere femminile.**





2b. Analisi del campione

QUALIFICA, TIPOLOGIA DI CONTRATTO E ARTICOLAZIONE DELL'ORARIO LAVORATIVO

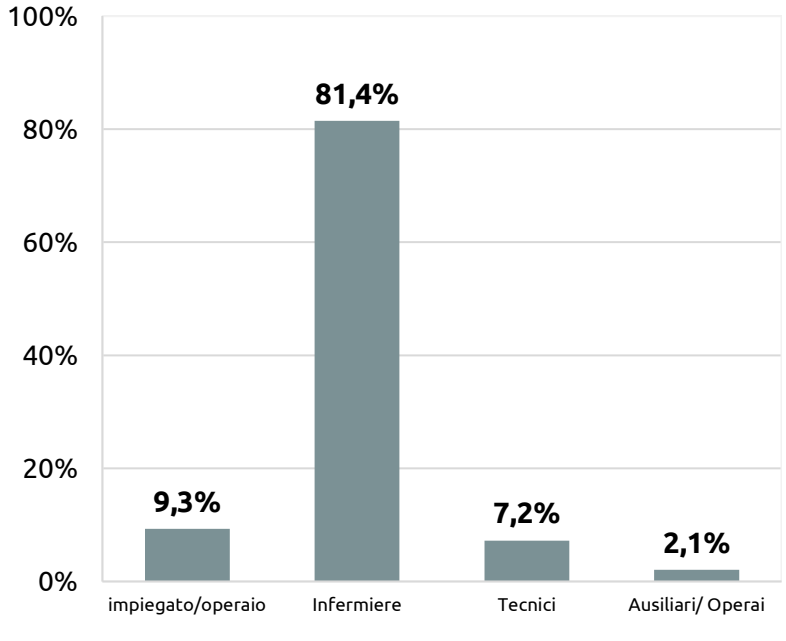
Inoltre, è stato effettuato un focus rispetto alla qualifica, all'articolazione dell'orario lavorativo e alla tipologia di contratto.

La maggior parte dei rispondenti (81,4%) è un infermiere, mentre il 9,3% ha una qualifica da impiegato/operaio.

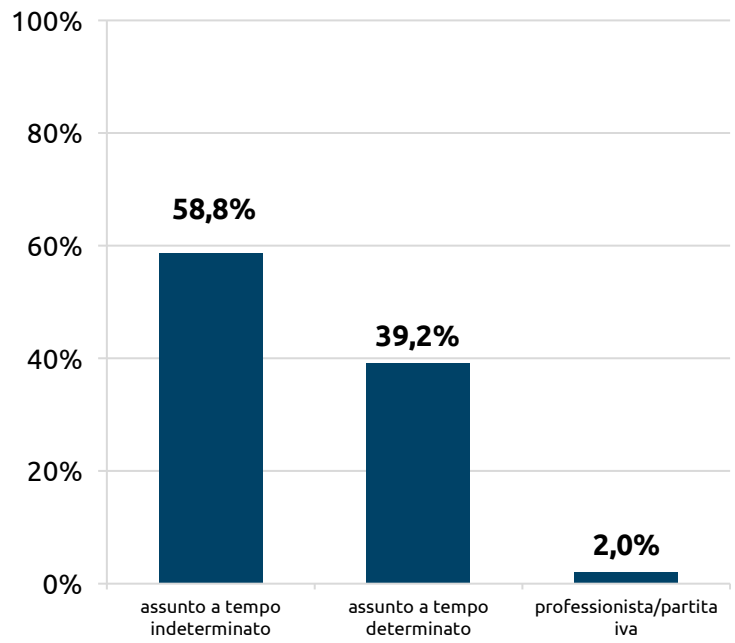
Rispetto alla tipologia di contratto, la maggior parte del campione (58,8%), gode di un contratto a tempo indeterminato

Il grafico in basso riporta l'articolazione dell'orario lavorativo. Emerge che buona parte dei rispondenti dichiara di godere di un'articolazione su turni (59,8%).

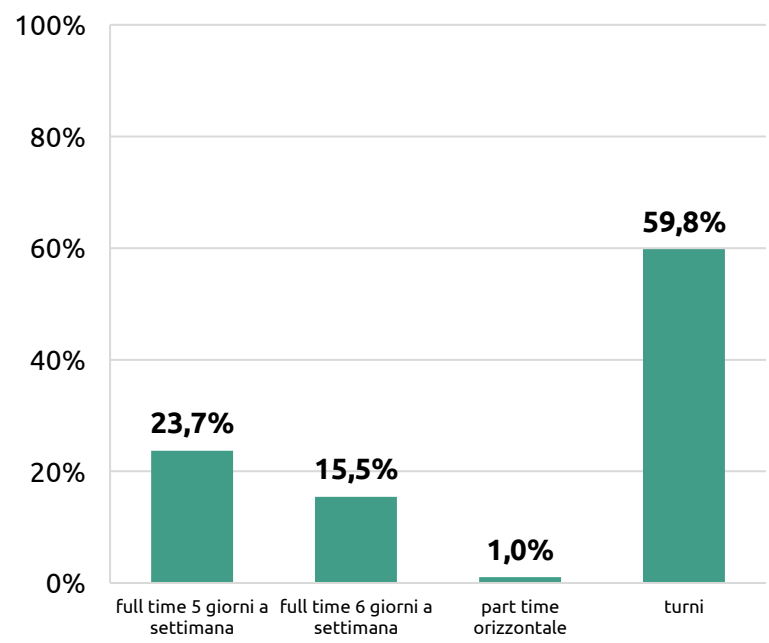
QUALIFICA



TIPOLOGIA DI CONTRATTO



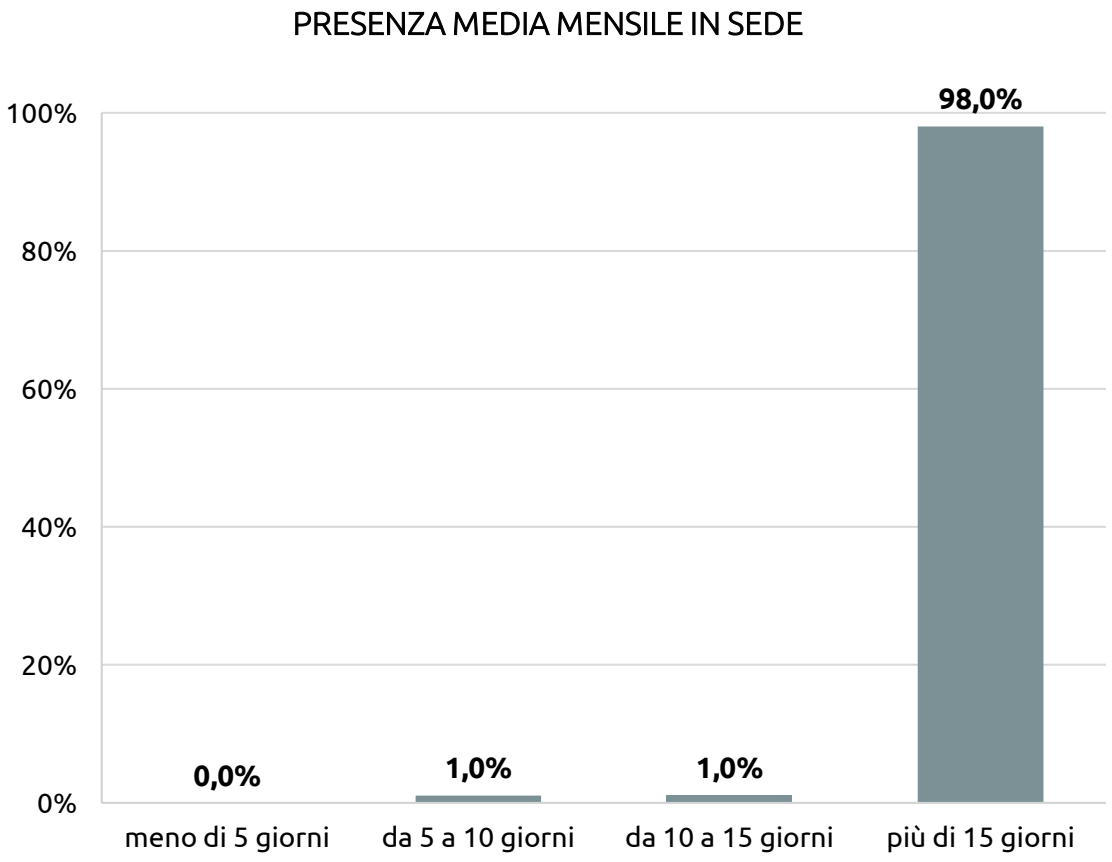
ARTICOLAZIONE DELL'ORARIO LAVORATIVO



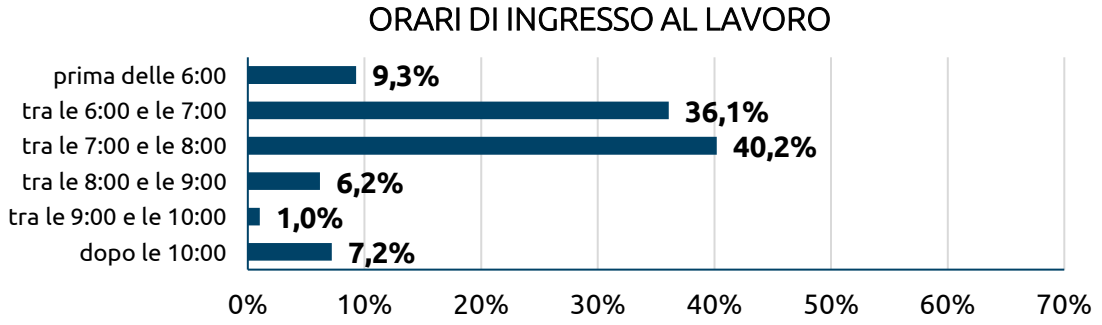
2b. Analisi del campione

PRESENZA MEDIA MENSILE IN SEDE E ORARIO DI INGRESSO E USCITA

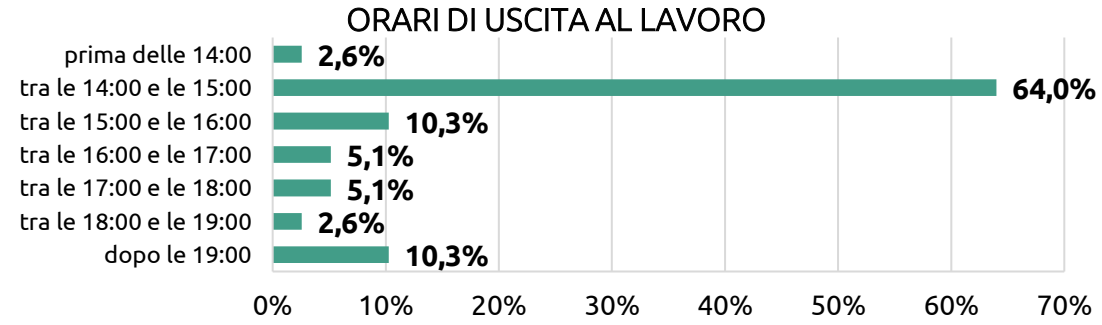
Con riferimento alla presenza media mensile in sede, il **98%** si reca in ufficio **più di 15 giorni.**



Gli **orari di ingresso e uscita** dal lavoro rappresentano due variabili fondamentali per comprendere le abitudini di **mobilità dei dipendenti** in relazione ai livelli di traffico e alla frequenza dei mezzi pubblici durante gli orari di punta.



Dall'analisi dei risultati emerge che circa il **40%** entra a lavoro in un orario compreso **tra le 7:00 e le 8:00**, mentre il **64%** esce da lavoro **tra le 14:00 e le 15:00.**



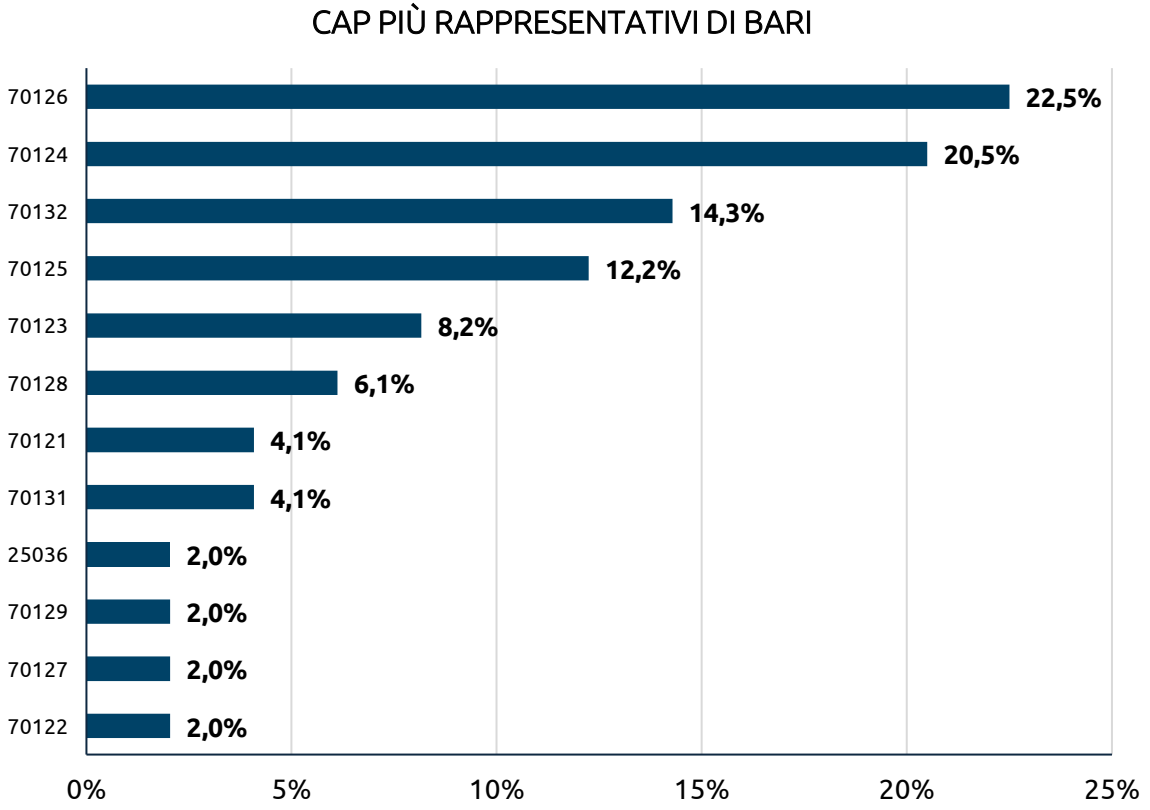
2b. Analisi del campione

LOCALIZZAZIONE DEL CAMPIONE

Nelle tabelle in basso, sono rappresentati i valori percentuali dei **Comuni** in cui i dipendenti hanno dichiarato di essere domiciliati. In particolare, circa il **51%** dei rispondenti risiede nel **Comune di Bari**.

%	COMUNI	%	COMUNI
50,5%	Bari	1,0%	Bisceglie
6,2%	Modugno	1,0%	Trani
3,1%	Capurso	1,0%	Statte
2,1%	Cellamare	1,0%	Toritto
2,1%	Altamura	1,0%	Hasselt
2,1%	Matera	1,0%	Palo del Colle
2,1%	Bitonto	1,0%	Cassano delle Murge
2,1%	Bitetto	1,0%	Valenzano
2,1%	Casamassima	1,0%	Polignano a Mare
2,1%	Adelfia	1,0%	Gravina in Puglia
2,1%	Noicattaro	1,0%	Gioia del Colle
1,0%	Ostuni	1,0%	Santeramo in Colle
1,0%	Giovinazzo	1,0%	Montemesola
1,0%	Barletta	1,0%	Crispiano
1,0%	Terlizzi	5,4%	Altri

Nel grafico sottostante viene rappresentato un focus relativo ai **CAP** più popolosi. Tale informazione risulta fondamentale per comprendere la provenienza dei dipendenti e qualificare maggiormente lo spostamento Casa – Lavoro. Come mostrato nel grafico, il **CAP** più rappresentativo è il **70126**, dove è localizzato circa il **23%** del campione.

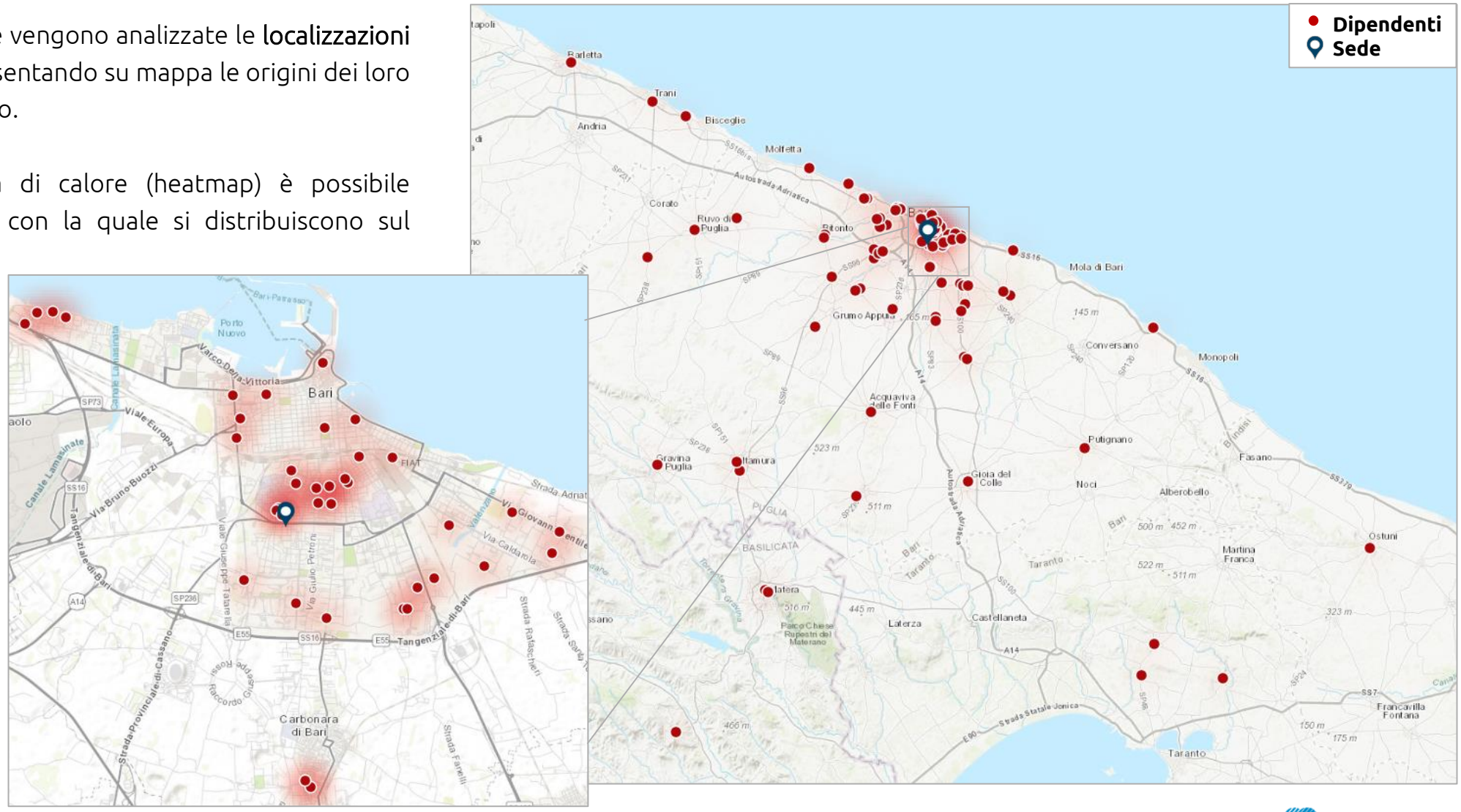


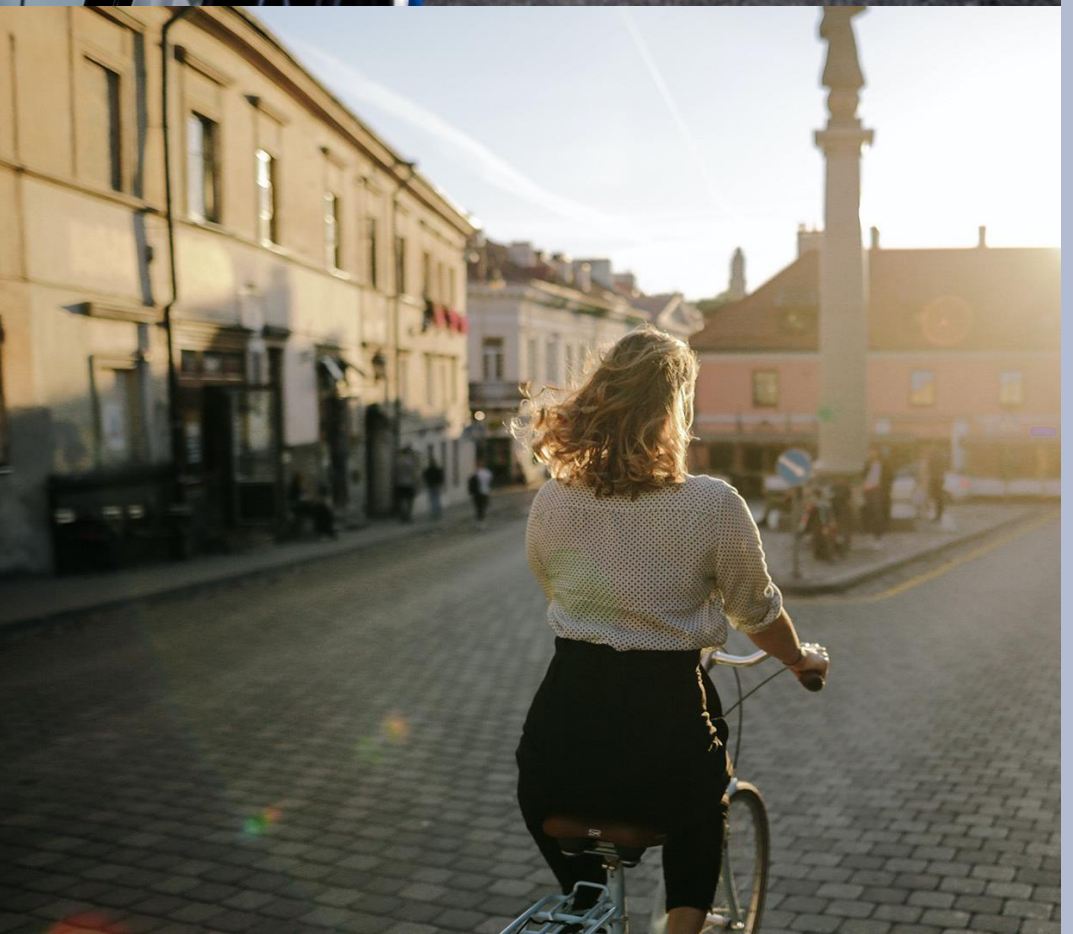
2b. Analisi del campione

LOCALIZZAZIONE DEL CAMPIONE

Nella seguente sezione vengono analizzate le **localizzazioni dei dipendenti**, rappresentando su mappa le origini dei loro spostamenti casa-lavoro.

Mediante una mappa di calore (heatmap) è possibile identificare l'intensità con la quale si distribuiscono sul territorio.





2. Parte informativa e di analisi

2c. ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO

In questa sezione si analizzeranno le **scelte** dei **dipendenti** per individuare le loro **abitudini** di **spostamento**.

L'**analisi** della **domanda** verrà condotta adottando il seguente **schema**:

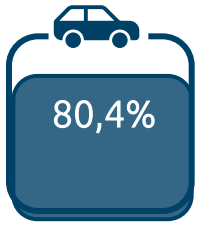
- Ripartizione modale;
- Tempi di spostamento e distanza media;
- Livello di soddisfazione del mezzo;
- Motivazione scelta mezzo;
- Mezzo e abbonamento a disposizione;
- Trasporto pubblico;
- Propensione al cambiamento modale.

Tali indicatori saranno di supporto alla **definizione degli interventi** e delle **misure di sostenibilità** analizzati nella parte finale del PSCL.

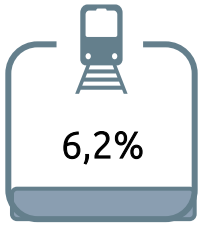
2c. Analisi della domanda di trasporto

RIPARTIZIONE MODALE

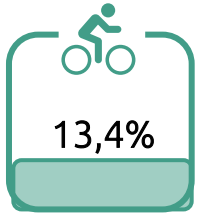
Nella survey sono state considerate le seguenti modalità di spostamento:



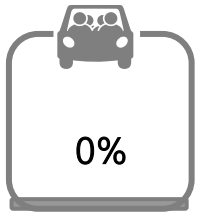
MEZZI PRIVATI: auto privata/aziendale e motocicletta, ciclomotore o scooter;



MEZZI PUBBLICI: mezzi pubblici, combinazione di mezzi pubblici e privati, navette aziendali;



MODALITÀ DOLCE: a piedi, bicicletta, monopattino

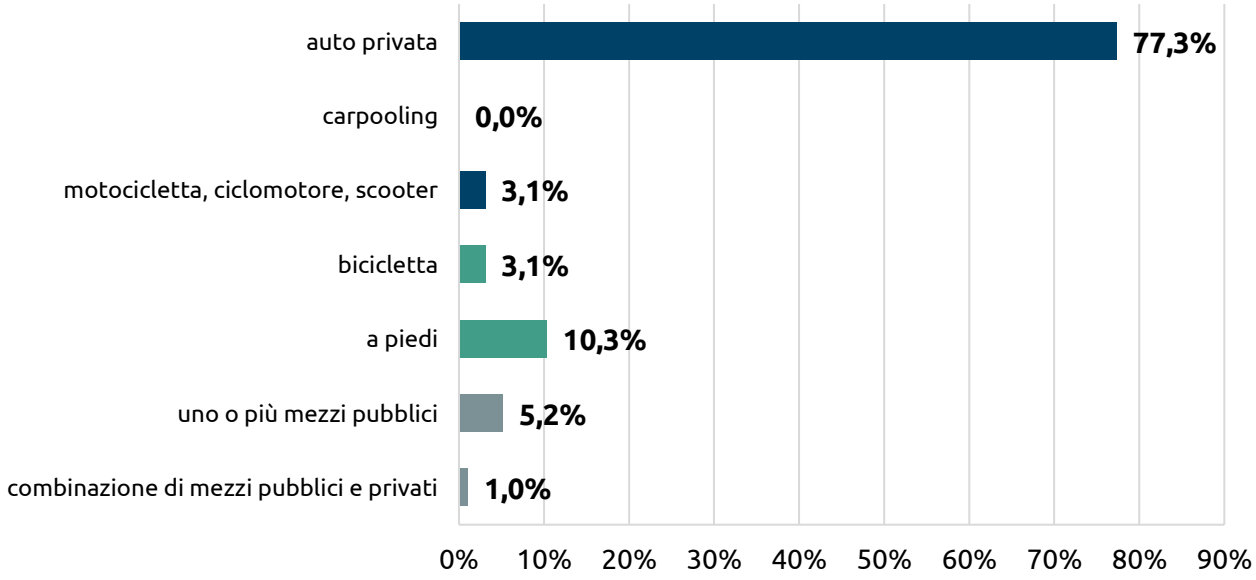


CARPOOLING: auto privata con altri (sia come conducente sia come passeggero).

La **ripartizione modale** è una variabile trasportistica utile per comprendere le preferenze dei dipendenti nella scelta del mezzo per raggiungere il luogo di lavoro.

Il grafico sottostante mostra che il **77,3%** utilizza **l'auto privata**. A seguire, gli utilizzatori della **modalità pedonale** risultano essere il **10,3%** dei rispondenti alla survey.

RIPARTIZIONE MODALE DISAGGREGATA



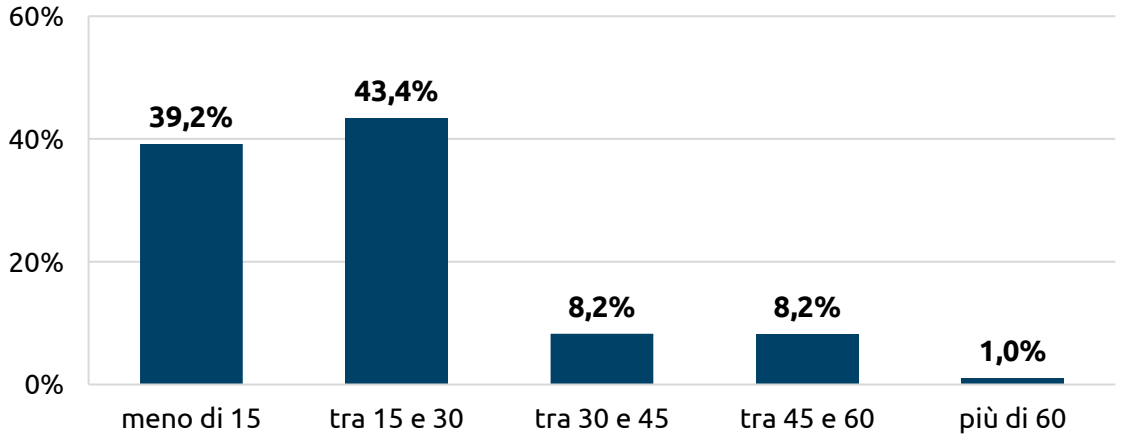
2c. Analisi della domanda di trasporto

TEMPI DI SPOSTAMENTO E DISTANZA MEDIA

Con riferimento al tempo impiegato quotidianamente per compiere gli spostamenti casa - lavoro, il grafico in basso presenta il **tempo medio di sola andata dichiarato dai dipendenti**. A fronte dei questionari somministrati, considerando tutti i mezzi utilizzati, emerge che l'**82,6%** impieghi **meno di 30 minuti** per compiere il tragitto casa-lavoro.

In relazione ai dati sulla localizzazione, è stato possibile fornire un dettaglio maggiore sulla **distanza casa-lavoro dei dipendenti**. Dai risultati ottenuti dalla survey, emerge come il **59,8%** dei dipendenti percorra **più di 10 km** per raggiungere la sede.

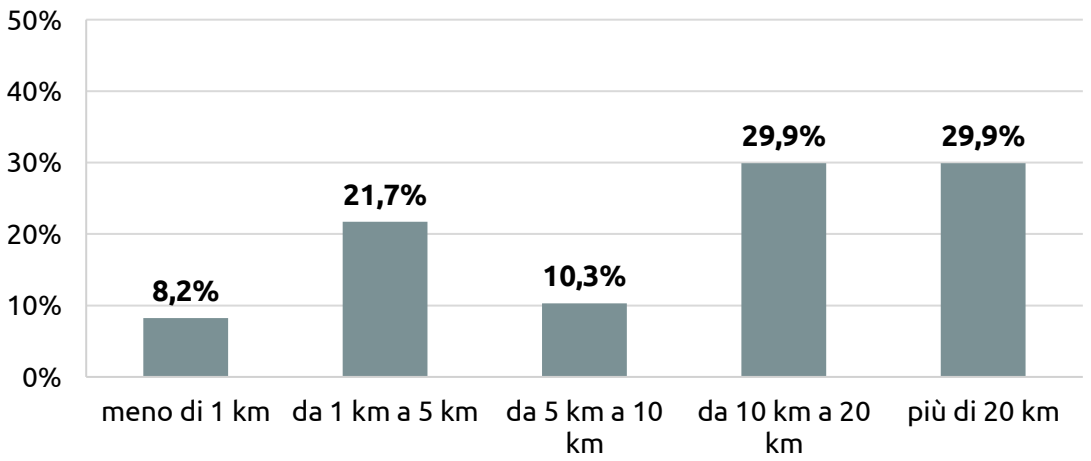
TEMPI DI SPOSTAMENTO (MINUTI)



TEMPO MEDIO AUTO
24 MIN

TEMPO MEDIO TPL
34 MIN

DISTANZA CASA - LAVORO



DISTANZA MEDIA AUTO
21 km

DISTANZA MEDIA TPL
41 km

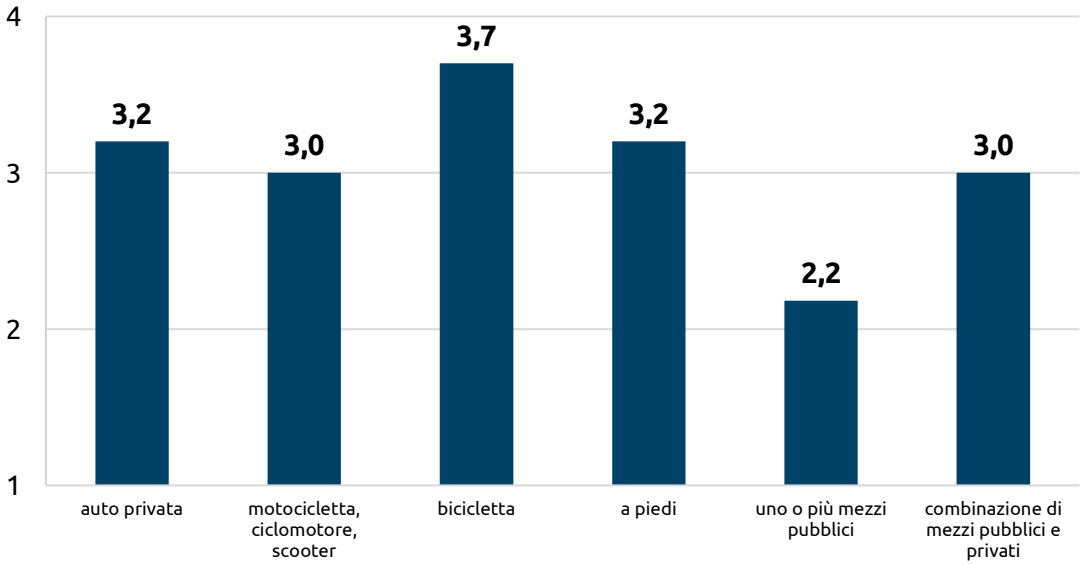
2c. Analisi della domanda di trasporto

LIVELLO DI SODDISFAZIONE DEL MEZZO

Si è chiesto ai partecipanti al questionario di indicare il **livello di soddisfazione** del mezzo utilizzato* per lo spostamento casa -lavoro. Come si evince dal grafico, i dipendenti attribuiscono un livello di soddisfazione maggiore all'utilizzo della **modalità ciclabile** con il punteggio di 3,7 su 4.

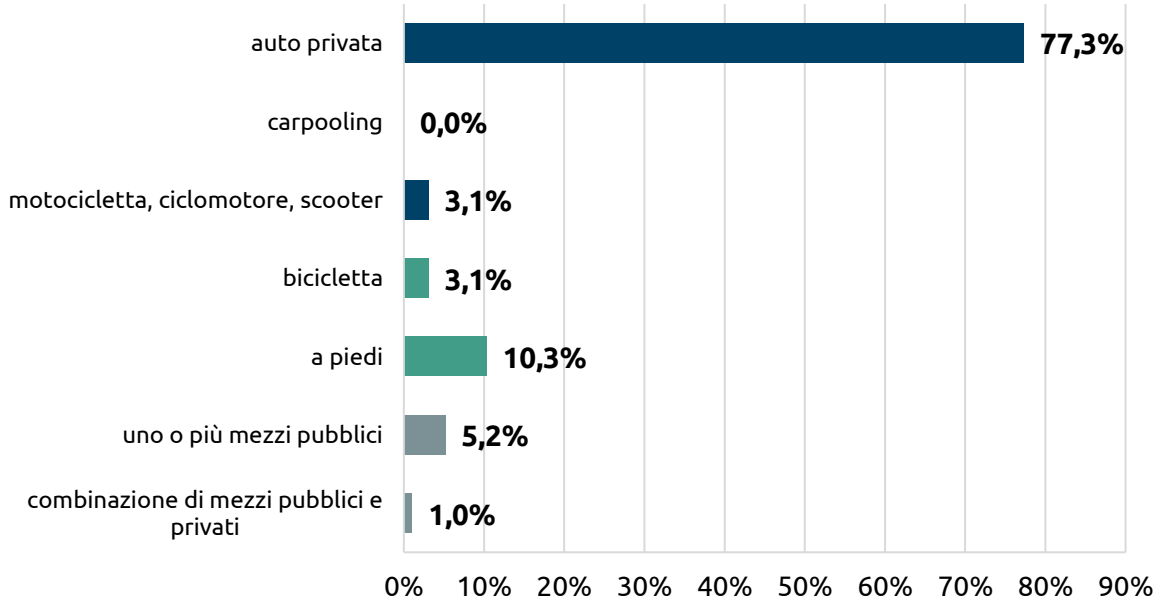
In basso è presente il grafico già analizzato precedentemente della ripartizione modale, in modo da mostrare la **percentuale di dipendenti che esprime il livello di soddisfazione al mezzo utilizzato**. È possibile osservare che sebbene il livello di soddisfazione per l'utilizzo della **modalità ciclabile** risulta essere pari a 3,7 su 4, solo il **3,1%** dei dipendenti si reca a lavoro in bicicletta.

LIVELLO DI SODDISFAZIONE DEL MEZZO*



* 1 = per nulla soddisfatto 2 = poco soddisfatto 3 = soddisfatto 4 = molto soddisfatto

RIPARTIZIONE MODALE DISAGGREGATA

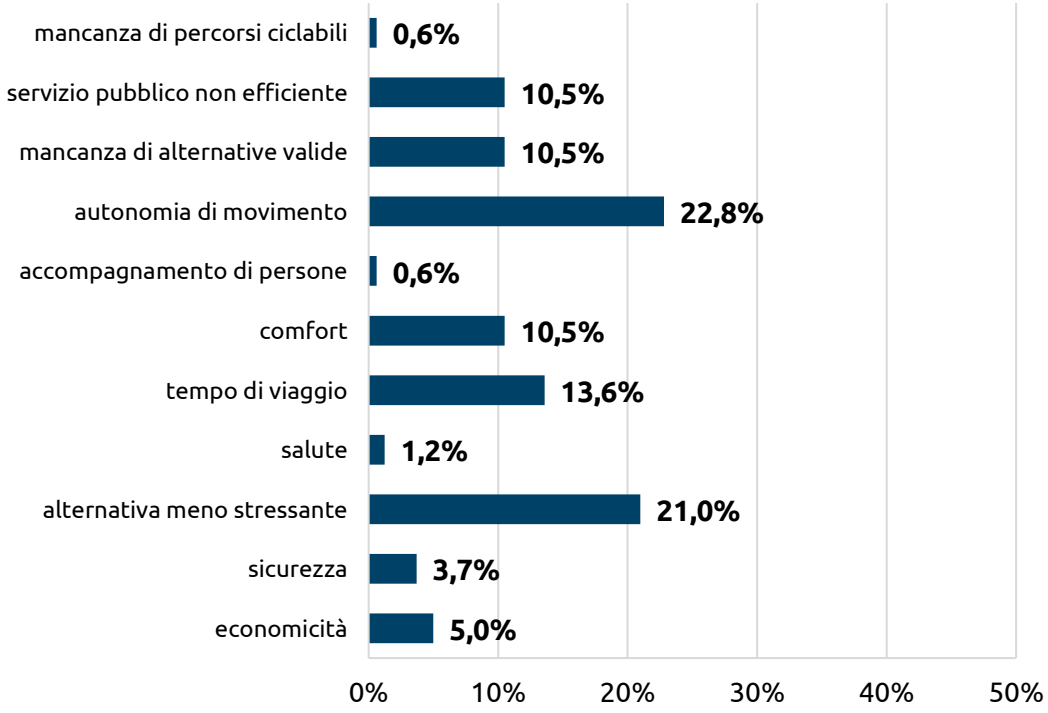


2c. Analisi della domanda di trasporto

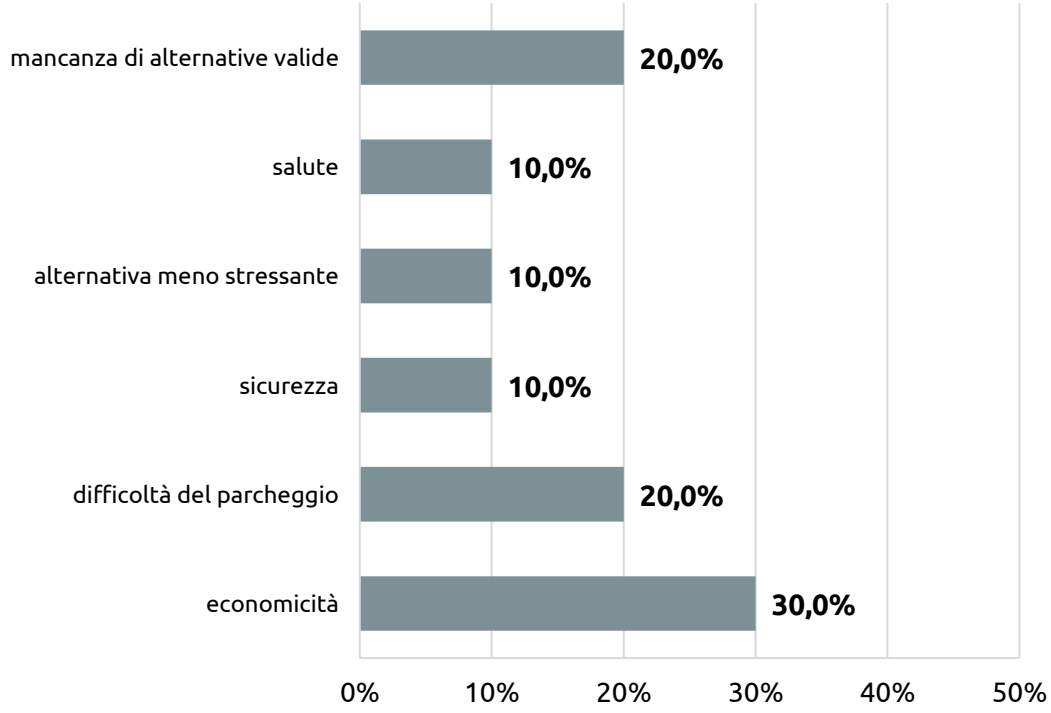
MOTIVAZIONE SCELTA MEZZO

La **motivazione nella scelta di uno specifico mezzo di trasporto** è utile per capire quali sono i fattori che spingono i dipendenti a preferire l'auto piuttosto che altri mezzi di trasporto per coprire la distanza casa-lavoro. Dal grafico sottostante emerge che le ragioni principali per l'utilizzo dell'auto siano relative alla maggiore autonomia di movimento e perché risulta essere l'alternativa meno stressante. Mentre gli utilizzatori del TPL lo perché rappresenta l'alternativa più economica.

MOTIVAZIONE SCELTA AUTO



MOTIVAZIONE SCELTA TPL



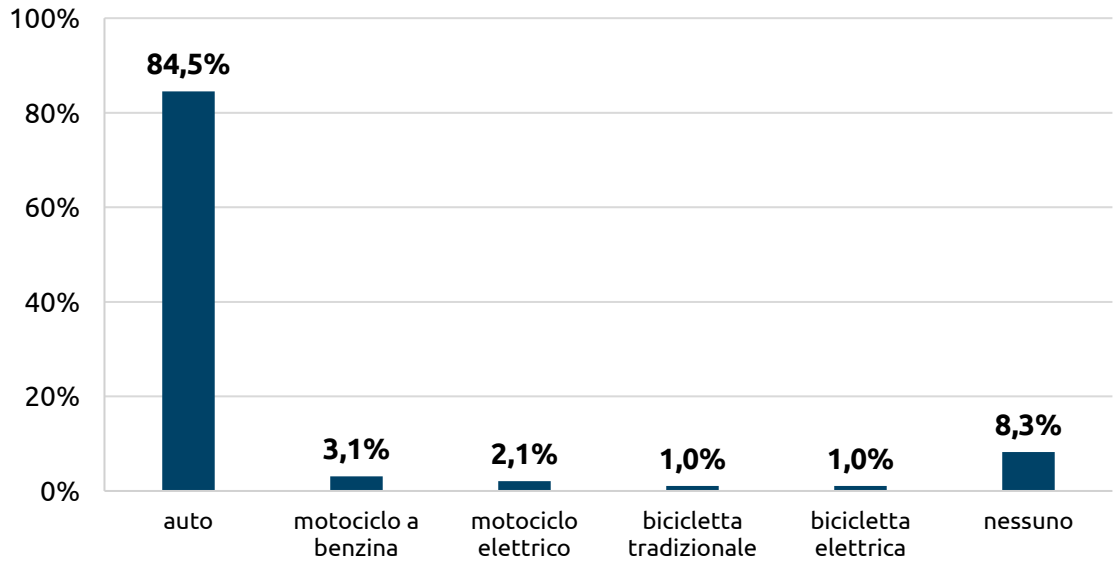
2c. Analisi della domanda di trasporto

MEZZO E ABBONAMENTO A DISPOSIZIONE

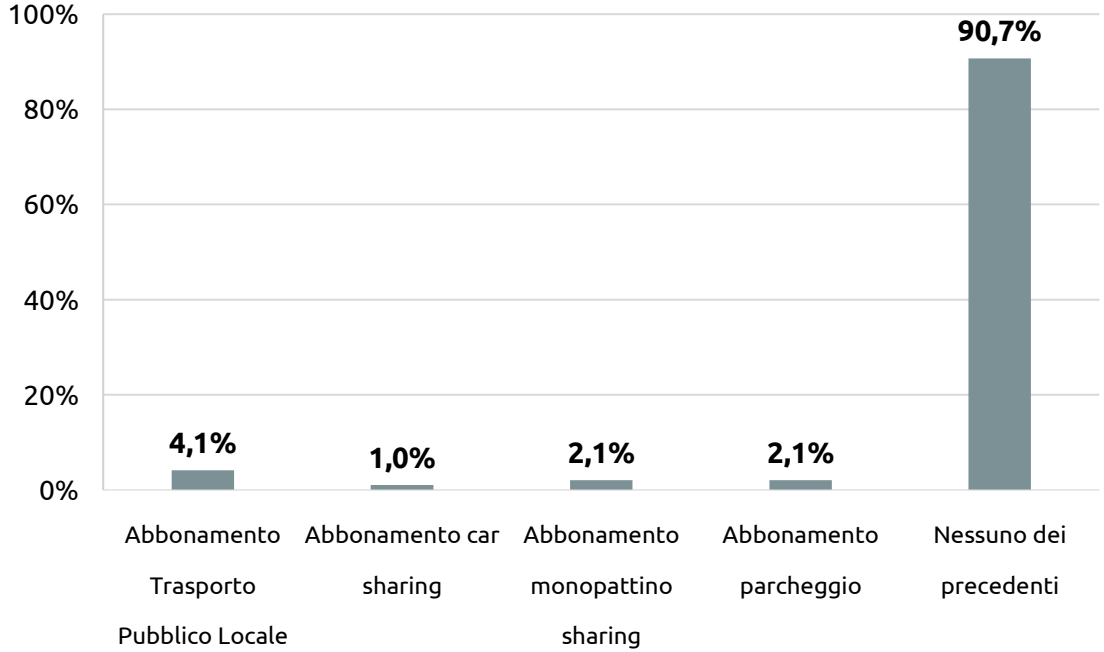
L'analisi del mezzo a disposizione aiuta a comprendere le scelte modali dei dipendenti. Dal grafico sottostante emerge che circa l'**84,5%** dei dipendenti dispone di un'**automobile**, mentre il **motociclo a benzina** è nella disponibilità del **3,1%** dei rispondenti.

La **disponibilità di un abbonamento** ai servizi di trasporto fornisce un dettaglio ulteriore sulla scelta del mezzo di trasporto abituale. La maggior parte dei dipendenti, il **4,1%**, dichiara di essere in possesso di un **abbonamento al trasporto pubblico locale**.

MEZZO A DISPOSIZIONE



DISPONIBILITÀ DI ABBONAMENTI AI SERVIZI DI TRASPORTO



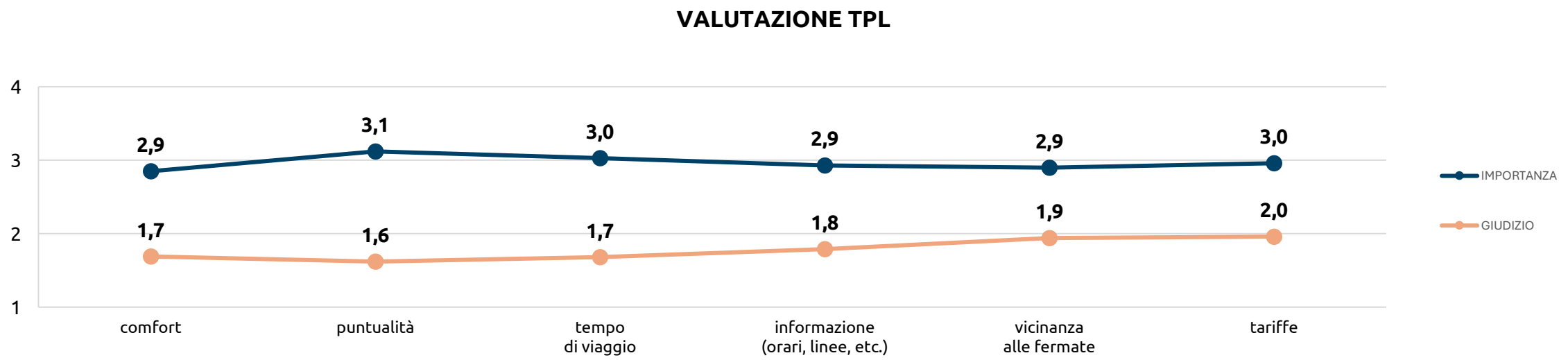
2c. Analisi della domanda di trasporto

TRASPORTO PUBBLICO

Il grafico sottostante mostra **l'importanza attribuita** e il **giudizio espresso** dai dipendenti su diversi aspetti del trasporto pubblico locale. I punteggi sono assegnati in una scala da 1 a 4.

Di seguito si riportano la scala di valutazione dell'IMPORTANZA:
1 = irrilevante
2 = poco rilevante
3 = rilevante
4 = molto rilevante

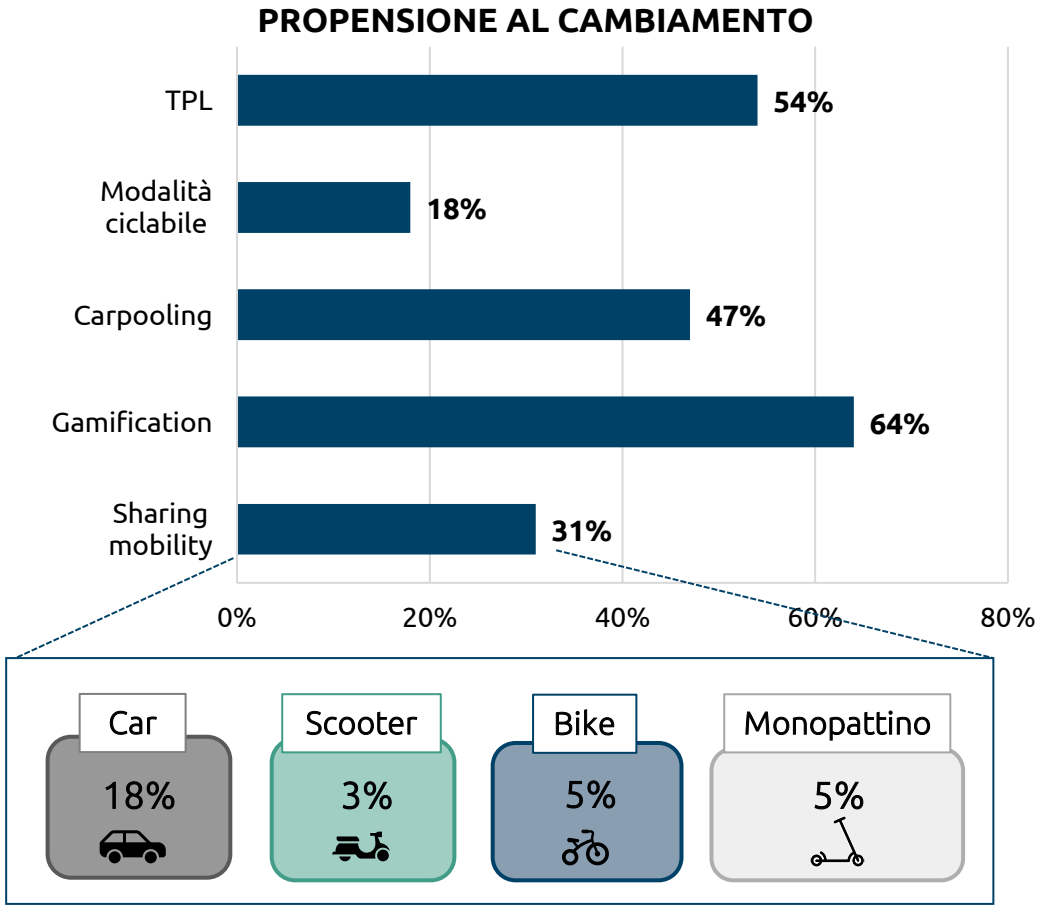
Di seguito si riportano la scala di valutazione del GIUDIZIO:
1 = insufficiente
2 = sufficiente
3 = discreto
4 = ottimo



2c. Analisi della domanda di trasporto

PROPENSIONE AL CAMBIAMENTO

Nel grafico sottostante, è presentata **una panoramica del livello di predisposizione** dei dipendenti che hanno partecipato alla survey, mostrando le percentuali positive per ciascuna modalità di spostamento sostenibile. Il dato relativo alle propensioni, combinato alla analisi della ripartizione modale, nonché alle condizioni di accessibilità alla sede, fornisce indicazioni rilevanti per la scelta degli interventi proposti nella sezione 'Parte progettuale'.



Identifica la disponibilità del campione all'utilizzo dei mezzi del trasporto pubblico locale in alternativa all'utilizzo dell'auto negli spostamenti casa – lavoro.

Identifica la disponibilità del campione all'utilizzo della bicicletta in alternativa all'utilizzo dell'auto negli spostamenti casa - lavoro

Identifica la disponibilità del campione all'utilizzo del carpooling in alternativa all'utilizzo dell'auto negli spostamenti casa - lavoro

Identifica la disponibilità del campione all'utilizzo di un sistema informatico premiante per le modalità di trasporto sostenibili utilizzate per compiere lo spostamento casa-lavoro.

Identifica la disponibilità del campione all'utilizzo dei mezzi sharing (a modalità condivisa) in alternativa all'utilizzo dell'auto negli spostamenti casa – lavoro. I mezzi sharing sono identificati nelle seguenti modalità: car, scooter, bike e monopattino

Tra i mezzi sharing che i propensi utilizzerebbero, il favorito risulta essere il **car sharing**, con circa il 18%.

3. Conseguenze delle scelte di mobilità

- Metodologia di calcolo «*Distance-based method*»
- Alimentazione e cilindrata auto
- Calcolo delle emissioni inquinanti: CO_2 equivalente

3. Conseguenze delle scelte di mobilità

METODOLOGIA DI CALCOLO *«DISTANCE - BASED METHOD»*

Per poter stimare la quantità di inquinanti rilasciati in atmosfera a causa degli Spostamenti sistematici Casa-Lavoro (Cat. 7 – Scope 3) è stato utilizzato il *Distance-based method* fornito dal GHG Protocol*. Gli step utilizzati per il calcolo delle emissioni di CO2eq** sono i seguenti:

1 Sommatoria della distanza totale percorsa dai dipendenti per ciascuna tipologia di veicolo:

$$\textbf{Distanza totale percorsa per ciascuna tipologia di veicolo}\ (\textbf{veicolo} - \textbf{km o passeggero} - \textbf{km}) = \sum (\textbf{distanza giornaliera Casa} - \textbf{Lavoro solo andata}\ (\textbf{km}) \times \mathbf{2} \times \textbf{numero dei giorni lavorativi annuali})$$

2 Sommatoria della tipologia dei veicoli al fine di determinare le emissioni totali:

$$\textbf{kg}\ CO_2e\ \textbf{derivanti dallo Spostamento Casa} - \textbf{Lavoro} = \sum [\ \textbf{distanza totale percorsa per ciascuna tipologia di veicolo}\ (\textbf{veicolo} - \textbf{km o passeggero} - \textbf{km}) \times \textbf{fattore emissivo specifico del veicolo}\ (\textbf{kg}\ CO_2e\ /\textbf{veicolo} - \textbf{km o kg}\ CO_2e\ /\textbf{passeggero} - \textbf{km})]$$

I fattori di emissione utilizzati sono quelli forniti dal DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs), che permettono alle aziende di calcolare le emissioni di gas serra per le diverse attività aziendali. Per questo motivo quando si fa riferimento ai fattori DEFRA, si può parlare di fattori di conversione poiché sono presentati come prodotto fra i fattori di emissione ed i coefficienti GWP (Global Warming Potential), necessari a convertire i quantitativi di gas a effetto serra (ad esempio $\boldsymbol{CO_2}$, $\boldsymbol{N_2O}$, $\boldsymbol{CH_4}$) in quantitativi di $\boldsymbol{CO_2}$ equivalente ($\boldsymbol{CO_2 eq}$), unità di misura della Carbon Footprint.

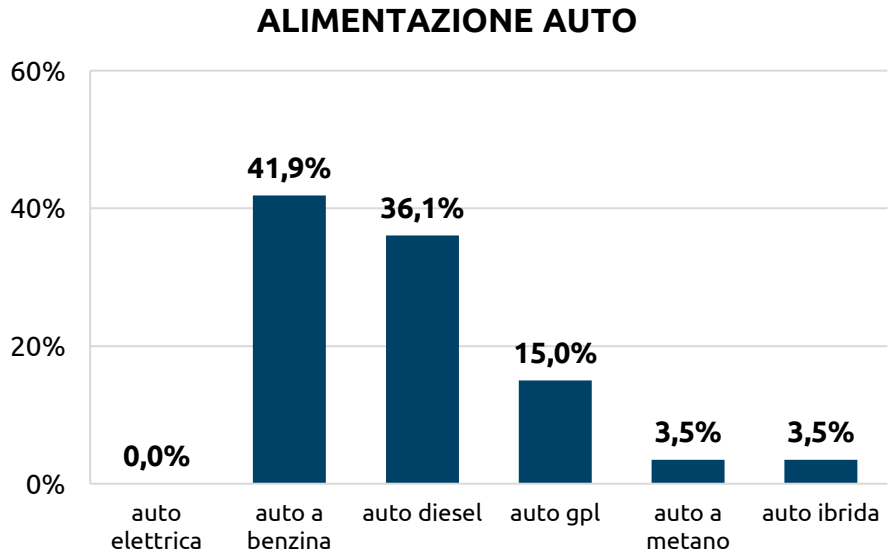
* https://ghgprotocol.org/scope-3-calculation-guidance-2

**La CO2eq rappresenta un'unità di misura necessaria per esprimere in modo uniforme l'impatto climatico dei diversi gas serra. Nella slide successiva verrà fornita un'analisi della misura.

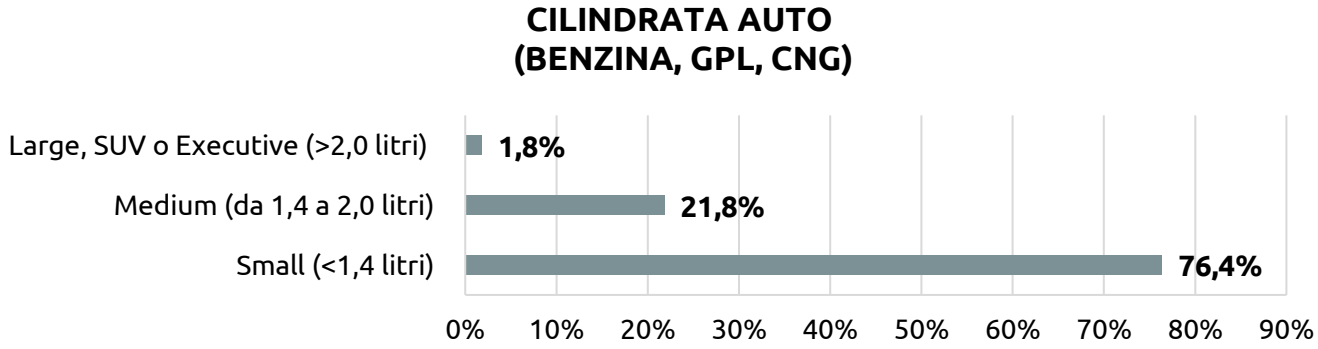
3. Conseguenze delle scelte di mobilità

ALIMENTAZIONE E CLINDRATA AUTO

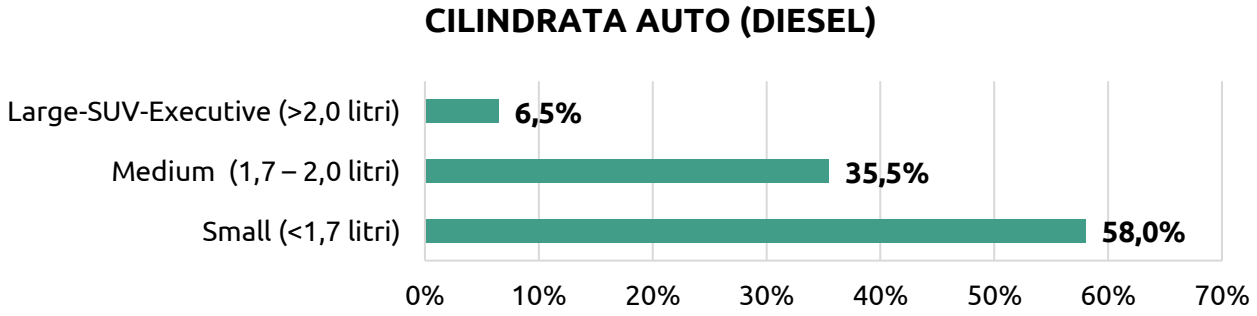
La metodologia evidenziata nella slide precedente prende in considerazione **l'alimentazione** e la **cilindrata del mezzo che il dipendente utilizza per compiere lo spostamento casa-lavoro.** Il dato sull'alimentazione dell'auto fornisce un quadro rispetto all'utilizzo di determinate categorie ed al loro livello emissivo. Dal grafico emerge che il **41,9%** degli utilizzatori **dell'auto privata** abbia **un'auto a benzina.**



In merito alla **cilindrata** delle **auto a benzina, gpl, metano e ibride**, emerge come il **76,4%** dei dipendenti possiede l'auto con **cilindrata piccola (<1,4 litri).**



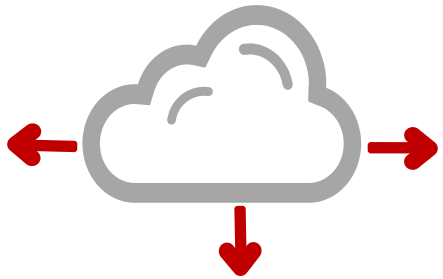
Nel grafico sottostante, viene presentata una classificazione dettagliata **delle auto diesel in base alle diverse cilindrate**. Come si può notare, il **58%** presenta una **cilindrata piccola (<1,7 litri).**



3. Conseguenze delle scelte di mobilità

CALCOLO DELLE EMISSIONI INQUINANTI – CO_2EQ

È stato stimato l'ammontare delle **emissioni** dei **tre gas climalteranti principali** (CO_2, CH_4 e N_2O), derivanti dagli spostamenti sistematici Casa-Lavoro. In basso sono riportati i valori in tonnellate all'anno dei tre gas. Questi valori sono stati **riparametrati sull'intera popolazione aziendale**, tenendo conto anche dello smart working.

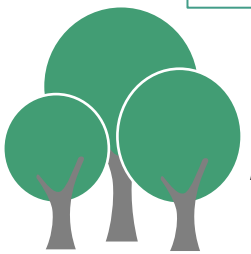


CO_2
580,5 t/anno

CH_4
0,023 t/anno

N_2O
0,013 t/anno

DISTANZA MEDIA SOLO ANDATA → 20,6 km



144
ETTARI DI BOSCO

205
CAMPI DI CALCIO

Di seguito si riporta il valore della CO_2eq ottenuta dal prodotto dei quantitativi dei gas serra, per i rispettivi GWP (formula in basso). I Global Warming Potential (GWP) sono forniti dall'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), nel Fifth Assessment Report (AR5)*, al fine di esprimere l'effetto del riscaldamento di una determinata quantità di un gas serra in un intervallo di tempo definito (in genere 20, 100 o 500 anni), in relazione ad uno stesso quantitativo di CO_2.

Si evince che il valore della CO_2eq, relativa alla Categoria 7 – Scope 3, ammonta a circa **585 tonnellate all'anno.**

$$CO_2eq = (CO_2 * 1) + (CH_4 * 28) + (N_2O * 265)$$

EMISSIONI	Valori GWP (a 100 anni)	Valore inquinante t/anno
Anidride carbonica - CO_2	1	580,5
Metano - CH_4	28	0,023
Protossido di azoto - N_2O	265	0,013
Anidride carbonica Equivalente	584,6 t/anno	

*https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/

4. Parte progettuale

All’interno di un **Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL),** vengono considerate diverse strategie volte a promuovere comportamenti responsabili e a guidare i dipendenti verso modalità di trasporto più sostenibili, riducendo così il traffico nelle aree urbane. L'identificazione delle strategie da adottare dipende dai risultati delle indagini condotte, che evidenziano i fattori che influenzano la volontà dei dipendenti di cambiare le proprie abitudini di spostamento verso opzioni più sostenibili.

Di seguito sono riportate alcune esemplificazioni di misure, tra cui quelle incluse nel PSCL, organizzate per asse di intervento:

1. DISINCENTIVARE L’USO INDIVIDUALE DELL’AUTO PRIVATA

Implementazione di un sistema di carpooling

2. FAVORIRE L’USO DEL TRASPORTO PUBBLICO
3. FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E /O LA MICROMOBILITÀ
4. RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ TRADIZIONALE

Campagne di sensibilizzazione e comunicazione

5. ULTERIORI MISURE

Introduzione di un sistema informatico di gamification

4. Parte progettuale

PREMESSA

Tale Capitolo analizza gli scenari di mobilità sostenibile in conformità con le *"Linee Guida per la redazione e l'implementazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)"* del 03 Agosto 2021, ai sensi dell'art. 3 comma 5 del sopracitato Decreto Interministeriale.

Al fine di una corretta analisi di fattibilità degli interventi proposti, risulta fondamentale individuare i KPI di trasporto.

Questi indicatori possono essere utilizzati come strumenti per individuare le criticità esistenti, definire gli obiettivi futuri e avviare un processo di monitoraggio continuo delle politiche di mobilità.

Anidride carbonica – CO_2

CO_2 prodotta dallo Spostamento Casa - Lavoro

Trasporto pubblico locale

Percentuale di coloro che utilizzano mezzi pubblici

Modalità dolce

Percentuale di coloro che utilizzano la modalità dolce

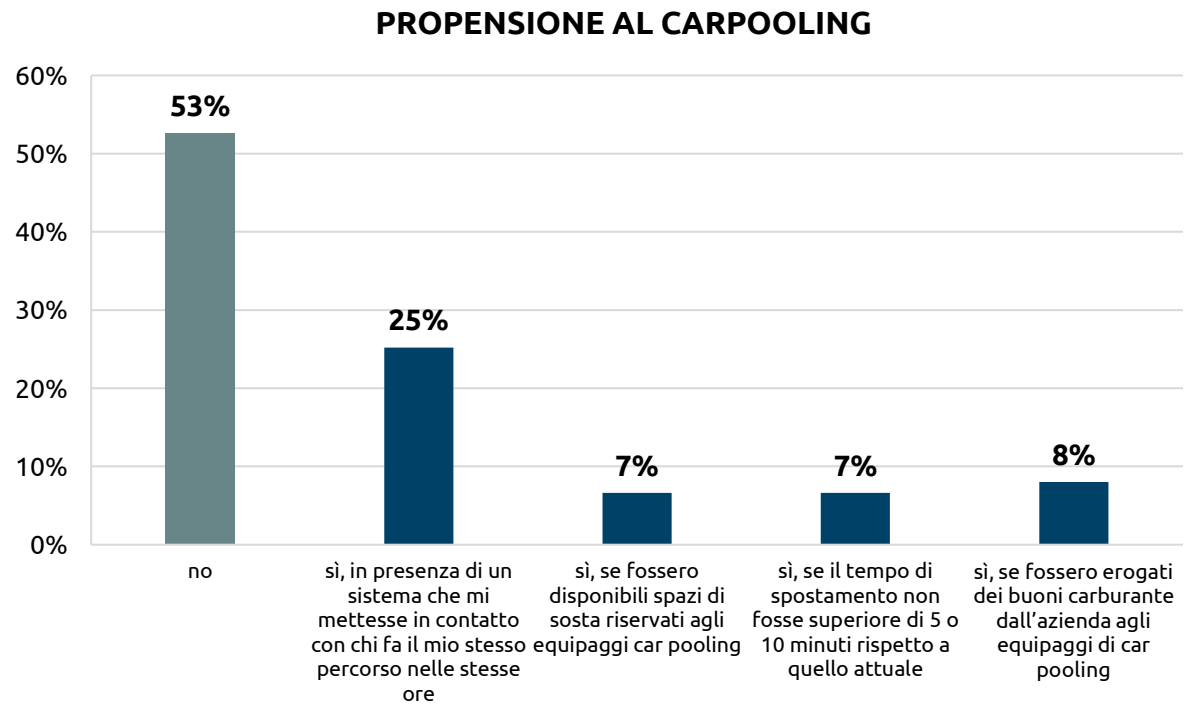
Carpooling

Percentuale di coloro che utilizzano il carpooling

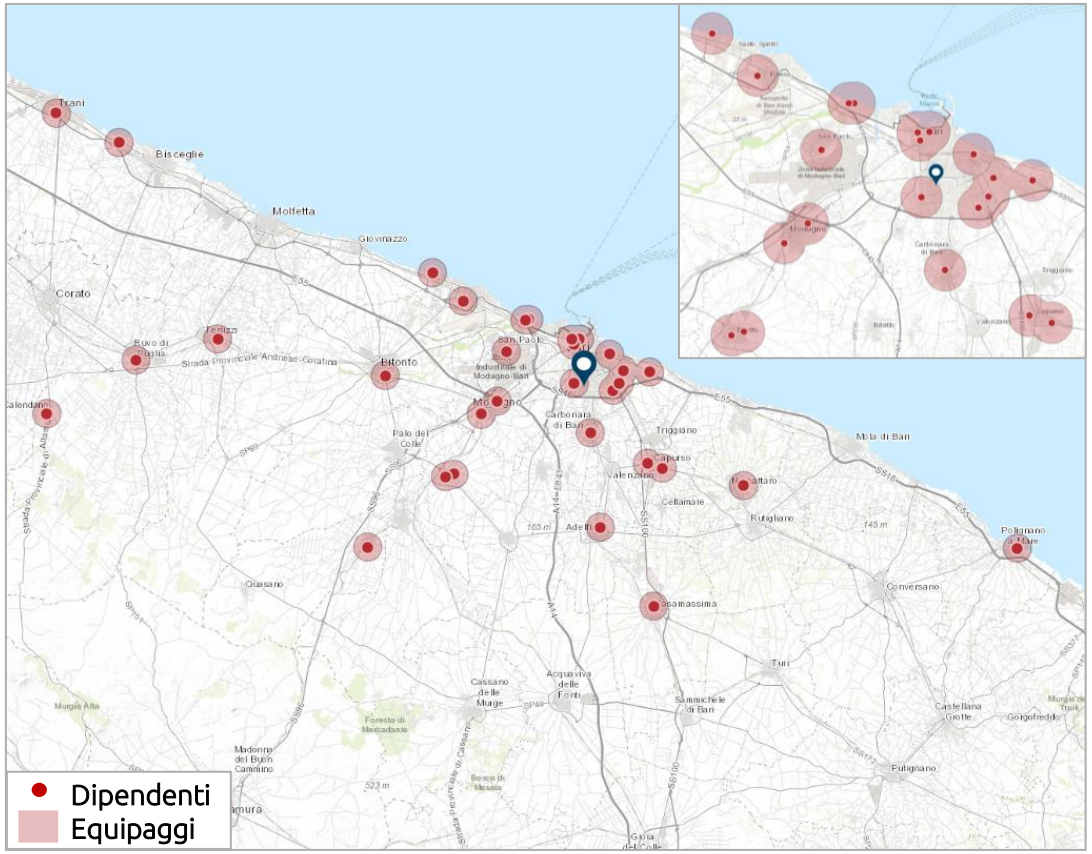
4. Parte progettuale

CARPOOLING

La propensione espressa dai dipendenti nei confronti dell'utilizzo di un **sistema di carpooling** per compiere lo spostamento casa-lavoro risulta essere del **47%**. Dal grafico sottostante è possibile osservare che circa il **25%** usufruirebbe del servizio qualora vi fosse un sistema che metta in contatto i dipendenti tra loro.



Il grafico sottostante rappresenta un **buffer di 1 km** attorno a ciascun dipendente. Questo risulta utile per evidenziare la distanza tra un dipendente e, di conseguenza, la formazione di **diversi agglomerati.**



4. Parte progettuale

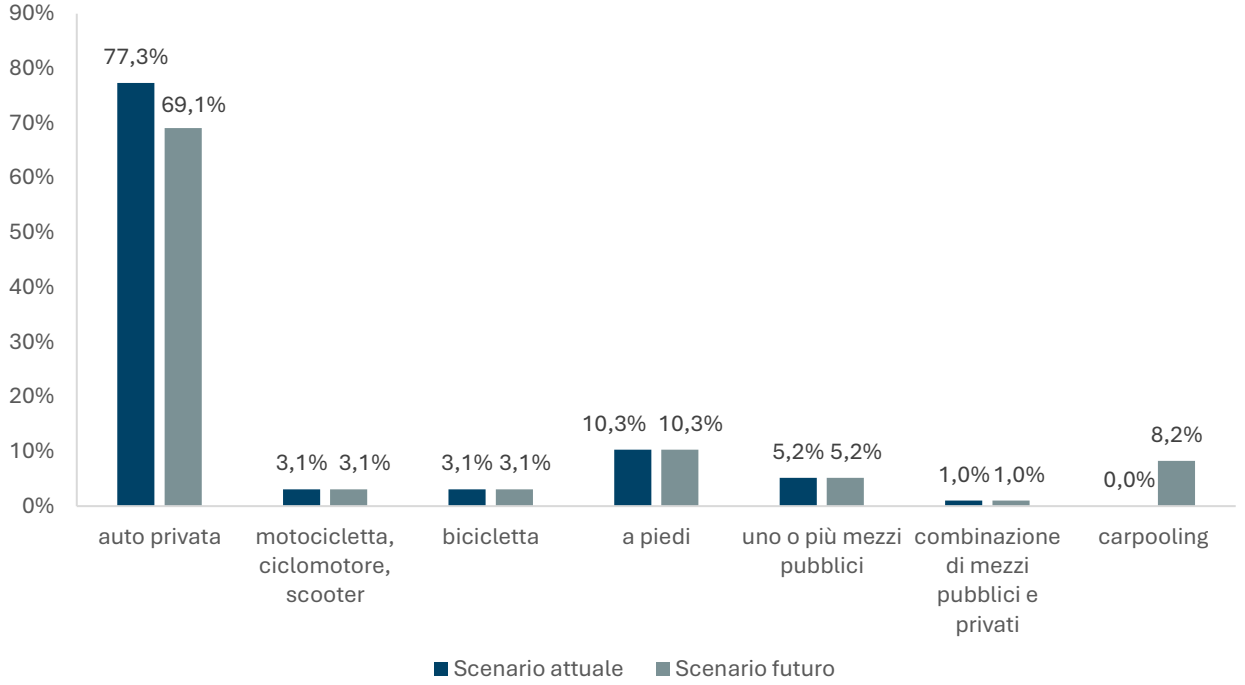
CARPOOLING

Le principali variabili alla base di questo scenario si basano sulle attuali scelte di **mobilità** dei partecipanti all'indagine, sulla loro **propensione** verso questa modalità e sulla distanza tra i domicili dei dipendenti (1 km).

La variazione, in termini percentuali, nell'uso **dell'auto privata** risulta essere pari a **-8,2%.** A questa corrisponde un aumento della stessa entità nell'uso del carpooling.

Come si può notare nella tabella adiacente, grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di anidride **carbonica emessa** (circa **14.400 kg/anno** in meno), sia in termini di **metano** (circa **0,6 kg/anno** in meno). Inoltre, si registra una riduzione delle emissioni di **protossido di azoto** (circa **0,3 kg/anno** in meno).

RIPARTIZIONE MODALE A SEGUITO DELL'INTRODUZIONE DI UN SISTEMA INFORMATICO PER IL CARPOOLING



Indicatori	Valore attuale (kg)	Valore futuro (kg)	Riduzione (kg)	Variazione %
CO_2	580.459	566.095	-14.364	-2,5%
CH_4	22,86	22,27	-0,59	-2,6%
N_2O	12,91	12,59	-0,32	-2,5%

4. Parte progettuale

GAMIFICATION

Per incentivare la scelta di una modalità di trasporto più sostenibile è utile introdurre sistemi informatici e interattivi di **Gamification**. L'obiettivo è quello di aumentare la consapevolezza ambientale e promuovere stili di vita più sostenibili, rendendo il viaggio più piacevole e coinvolgente.

In virtù dei chilometri percorsi utilizzando modalità sostenibili (pedonale, ciclabile, sharing mobility e carpooling) è possibile monitorare il beneficio ambientale generato da tali modalità di spostamento da parte dei dipendenti, attribuendo loro un punteggio che consente di accedere ai premi messi in palio.

La propensione espressa dai dipendenti verso l'utilizzo di un'app di gamification è pari al **64%**. Tra le tipologie di mezzi sostenibili per essere premiato, il 49% dei propensi utilizzerebbe i mezzi pubblici, mentre il 28% ricorrerebbe alla bicicletta.

Rafforzamento dell'**immagine aziendale**

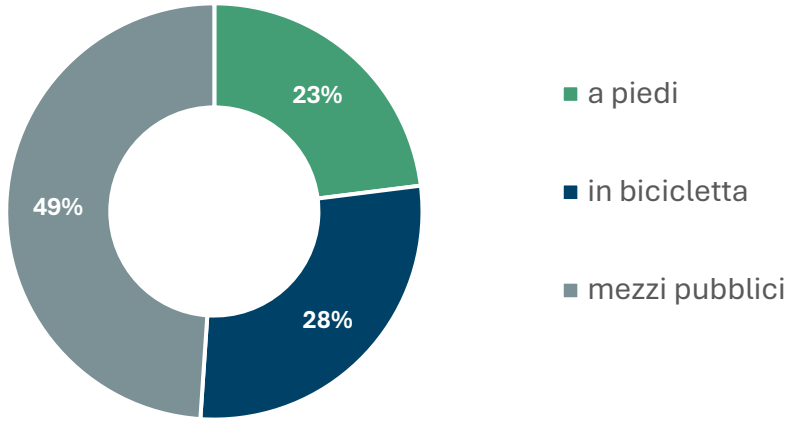
Riduzione **congestione** stradale

Riduzione dei **costi** di trasporto

Diminuzione **inquinamento** atmosferico

Migliore consapevolezza delle **alternative di mobilità**

Aumento **motivazione** e soddisfazione



4. Parte progettuale

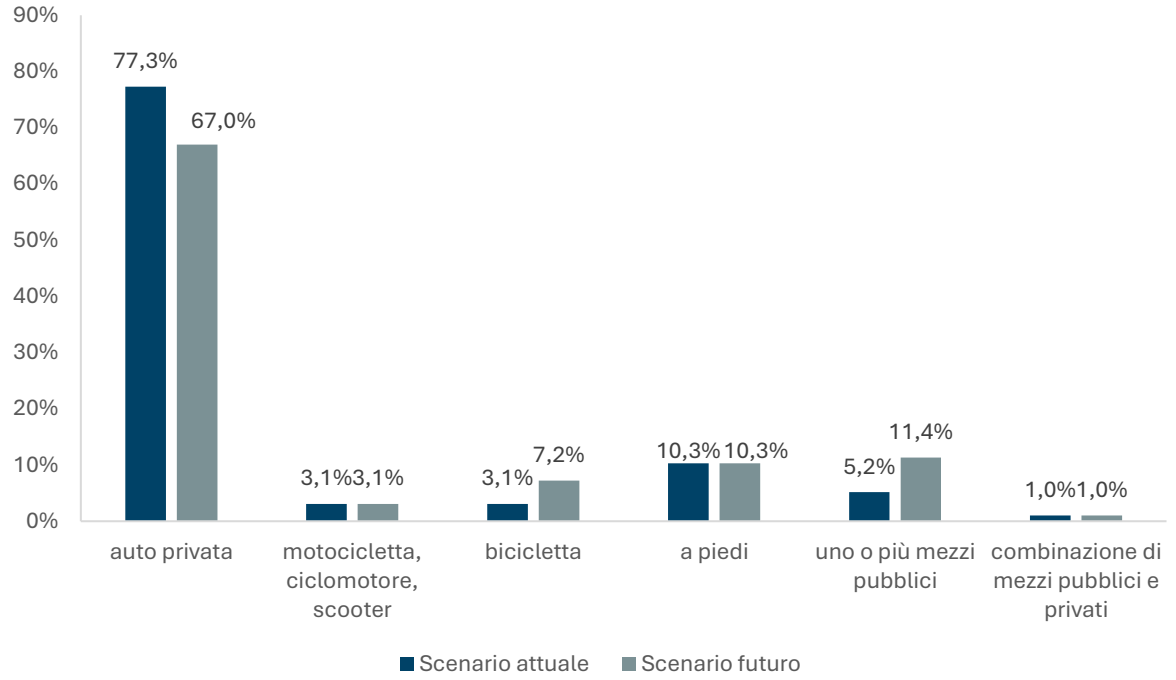
GAMIFICATION

Ipotizzando l'adozione di un sistema premiante di gamification, è stato possibile valutare l'eventuale variazione della ripartizione modale nello scenario futuro.
Le principali variabili alla base di questo scenario si basano sulle attuali scelte di mobilità dei partecipanti alla survey, le loro propensioni verso tale modalità e la distanza che li separa dalla propria sede lavorativa e dalla più vicina fermata del Trasporto Pubblico Locale utilizzabile per lo spostamento casa-lavoro.

Dunque, è stata calcolata una possibile ripartizione modale nella quale **l'uso dell'auto privata diminuisce** complessivamente del **10,3%** circa, a fronte **dell'aumento nell'uso di altre modalità: i mezzi pubblici del 6,2% e la modalità ciclabile del 4,1%.**

Grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di **anidride carbonica emessa** (circa 14.500 kg/anno in meno), sia in termini di **metano** (circa 0,6 kg/anno in meno). Inoltre, si registra una riduzione delle emissioni di **protossido di azoto** (circa 0,3 kg/anno in meno).

RIPARTIZIONE MODALE DOPO L'INTRODUZIONE DI UN SISTEMA PREMIANTE DI GAMIFICATION



Indicatori	Valore attuale (kg)	Valore futuro (kg)	Riduzione (kg)	Variazione %
CO_2	580.459	565.978	-14.481	-2,5%
CH_4	22,86	22,27	-0,59	-2,6%
N_2O	12,91	12,59	-0,32	-2,5%

4. Parte progettuale

CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE E COMUNICAZIONE

CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE

Tanto più capillare sarà la diffusione della campagna in tema di sostenibilità, tanto maggiore sarà il livello di consapevolezza dei dipendenti sulle questioni ambientali e di conseguenza il grado di successo della campagne stessa.

ATTIVITÀ INFORMATIVE E DI SENSIBILIZZAZIONE

Tramite queste attività, sarà possibile informare i dipendenti riguardo **l'adozione** del **Piano Spostamenti Casa-Lavoro** e delle iniziative contenute al suo interno per migliorare l'impronta ecologica dell'azienda.

ENGAGEMENT

I dipendenti sono pronti a contribuire proattivamente al miglioramento delle iniziative del PSCL.

BUY-IN

I dipendenti sono pronti a considerare le iniziative descritte nel PSCL come il nuovo status quo.

ACCETTAZIONE

I dipendenti sono disposti ad accettare le iniziative descritte nel PSCL.

COMPRENSIONE

I dipendenti hanno compreso cosa comporta il PSCL e quali impatti avrà sull'organizzazione ma non lo hanno ancora accettato.

AWARENESS

I dipendenti sono consapevoli delle caratteristiche del PSCL ma non hanno ben compreso quali impatti avrà sull'organizzazione.

PRIMO CONTATTO

I dipendenti sono venuti a conoscenza dell'adozione del PSCL ma non sanno esattamente cosa comporta.

4. Parte progettuale

BENEFICI CONSEGUIBILI

AMBIENTE

La **comunità** e **l'ambiente** potrebbero beneficiare notevolmente dalla diminuzione degli incidenti, a seguito dell'implementazione di politiche incentrate sulla promozione della mobilità sostenibile. Inoltre, tali interventi porterebbero effetti benefici sull'ambiente, in termini di riduzione delle emissioni.

AZIENDA

Uno dei maggiori impatti degli interventi proposti è legato all'incremento della produttività dei dipendenti, strettamente connesso alla modalità di spostamento, alla riduzione dello stress dovuto agli spostamenti casa-lavoro e all'ottimizzazione di quest'ultimi. Inoltre, l'Azienda beneficerà di un rafforzamento della corporate image.

DIPENDENTI

La **promozione** di questi interventi può portare ad un incremento della socializzazione tra colleghi, generando significative **riduzioni dei costi di trasporto** grazie all'adozione di misure di mobilità sostenibile.

5. Programma di implementazione e monitoraggio

FOCUS IMPLEMENTAZIONE

Questa sezione mostra la descrizione e l'articolazione delle attività di **implementazione** previste nell'ambito del PSCL, con il fine di promuovere la sostenibilità e migliorare la mobilità casa-lavoro. Le misure sono riportate in relazione all'asse di riferimento presente nelle *Linee guida per la redazione e implementazione dei piani degli Spostamenti Casa-Lavoro.*

AZIONI	DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA		RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ TRADIZIONALE
DESCRIZIONE	CARPOOLING	GAMIFICATION	CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
	Introduzione di un sistema informatico per l'organizzazione degli equipaggi carpooling.	Introduzione di un sistema premiante di gamification per incentivare le modalità di spostamento più sostenibili creando una competizione virtuosa tra i dipendenti	Attraverso canali di comunicazioni aziendali (newsletter, intranet, bacheche, ecc…), ogni dipendente potrà essere aggiornato sull'effettiva implementazione delle misure proposte
PROMOTORE	Azienda, supporto Movesion	Azienda, supporto Movesion	Azienda, supporto Movesion
RISPARMIO CO_2	--14.364 kg/anno	-14.481 kg/anno	-
BENEFICIO FUTURO	Dal 2025 - continuativa	Dal 2025 - continuativa	Dal 2025 - continuativa

5. Programma di implementazione e monitoraggio

FOCUS MONITORAGGIO

Questa sezione descrive la pianificazione delle **attività di monitoraggio**, con l'obiettivo di verificare **l'efficacia** delle misure adottate e raccogliere dati utili per **futuri miglioramenti**. I **KPI** identificati per misurare l'efficacia del **monitoraggio** riguardano le percentuali di utilizzo della modalità di riferimento e altri indicatori che fornisco una visione completa delle performance. La **pianificazione temporale** può comprendere attività di monitoraggio periodiche, con verifiche regolari e milestone chiare per assicurare il rispetto delle tempistiche.

Le **risorse necessarie**, che comprendono i software per usufruire del servizio e le newsletter o altri strumenti di comunicazione, sono fondamentali per garantire un monitoraggio accurato e tempestivo. Infine le priorità del monitoraggio sono focalizzate sulla valutazione delle misure e sul garantire che gli obiettivi siano raggiunti in modo efficace.

AZIONI	DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA		RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ TRADIZIONALE
KPI DI MONITORAGGIO	CARPOOLING	GAMIFICATION	CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
	• % Utilizzo Mezzi privati • % Utilizzo del Carpooling • Spesa media pro-capite annuale	• % Utilizzo mezzi pubblici e modalità dolce	Monitoraggio in forma anonima del **numero di dipendenti** che hanno aderito alle varie iniziative, valutandone nel tempo il **grado di soddisfazione**.
TEMPISTICA	12 Mesi	12 mesi	Semestrale
RISORSE NECESSARIE	Moduli/ App e software per usufruire del servizio	Moduli/ App e software per usufruire del servizio	Newsletter, bacheche e Email aziendale
PRIORITÀ	Alta priorità	Alta priorità	Alta priorità

5. Programma di implementazione e monitoraggio

FOCUS MONITORAGGIO: IL PROGRAMMA

CARPOOLING

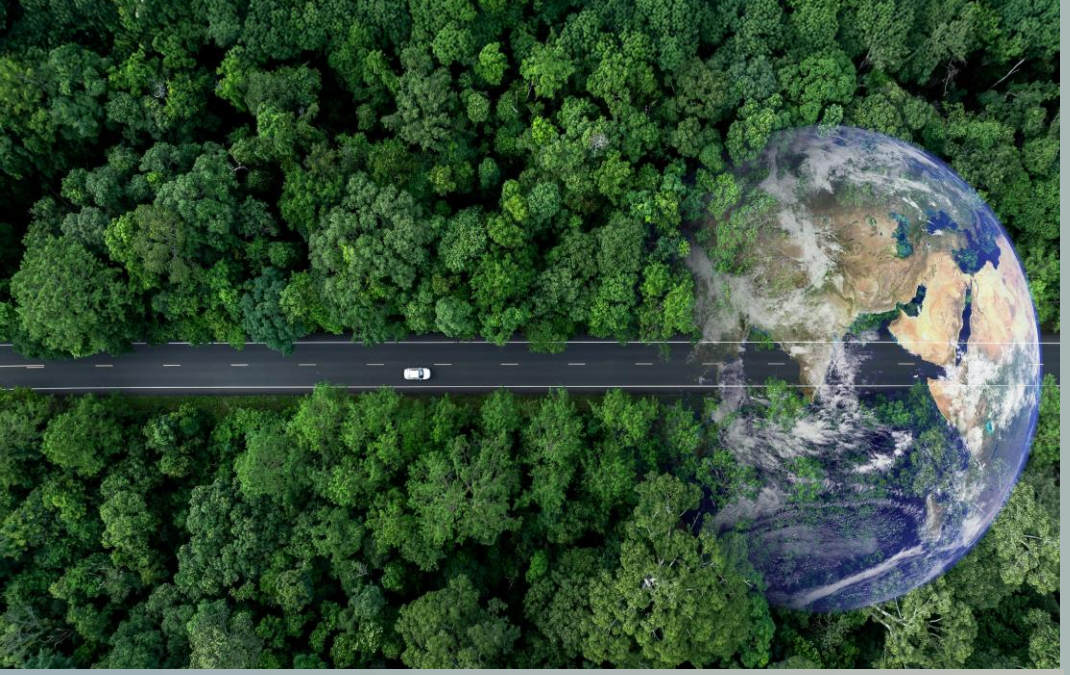
- **Raccolta dati** attraverso un monitoraggio periodico del numero di dipendenti che usufruiscono del servizio.
- **Analisi delle tratte più utilizzate o utilizzabili**, che consentirà di identificare le aree con maggiore adesione e di intervenire per migliorare l'organizzazione del servizio, rendendolo più efficiente.
- **Sondaggi sulla soddisfazione** dei dipendenti, con l'obiettivo di raccogliere feedback sulla qualità del carpooling e individuare possibili migliorie.
- **Verifica del risparmio economico**, che analizzerà i costi di trasporto sostenuti dai dipendenti prima e dopo l'introduzione del carpooling, permettendo di quantificare il beneficio economico derivante dalla sua adozione.
- Nel PSCL 2026 può essere inclusa una domanda specifica in merito al monitoraggio della misura.

GAMIFICATION

- **Raccolta dati** attraverso un monitoraggio periodico del numero di dipendenti che partecipano attivamente alle iniziative di gamification.
- **Analisi della frequenza di utilizzo di modalità di trasporto alternative** all'auto privata da parte dei partecipanti, confrontando i dati con il periodo precedente l'introduzione delle dinamiche di gioco, al fine di valutare l'impatto motivazionale della gamification.
- **Sondaggi sulla soddisfazione dei dipendenti** coinvolti, con l'obiettivo di raccogliere feedback su coinvolgimento, divertimento, utilità percepita e criticità del sistema di gamification, così da poter proporre adattamenti e miglioramenti delle meccaniche ludiche nel tempo.
- Nel PSCL 2026 potrà essere inserita una domanda specifica sul grado di coinvolgimento e l'efficacia percepita delle iniziative di gamification, ai fini del monitoraggio della misura e del suo eventuale potenziamento.

CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

- **Analisi della copertura e dell'engagement**, attraverso il monitoraggio del numero di dipendenti raggiunti dalle comunicazioni aziendali (newsletter, intranet, bacheche) e il livello di interazione con i contenuti (ad esempio, tassi di apertura delle email o visualizzazioni delle pagine intranet).
- **Monitoraggio del livello di consapevolezza** rispetto alle misure implementate, attraverso questionari periodici che valuteranno la conoscenza delle iniziative aziendali e il grado di comprensione dei benefici legati alla mobilità sostenibile.
- **Nel PSCL 2026** può essere inclusa una domanda specifica in merito al monitoraggio della misura.



6. CONCLUSIONI

Incentivare ed agevolare i dipendenti verso la scelta di una **modalità alternativa più sostenibile** per compiere il tragitto casa-lavoro produrrà **ricadute positive** sull'intero sistema urbano della città.

Gli interventi proposti mirano a **ridurre l'utilizzo dei mezzi privati**, quindi **le emissioni inquinanti e l'impronta ecologica aziendale**.

La transizione a un modello di mobilità a minor impatto ecologico può avvenire grazie alla previsione di misure di mobilità sostenibilità che facilitino gli spostamenti dei dipendenti ed il mantenimento delle convenzioni essere relativamente al trasporto pubblico.

Inoltre, l'adesione del personale a modalità di spostamento più sostenibile, indirettamente, **favorirà anche il benessere** degli stessi.

MOVESION

MOBILITY TOMORROW

MOVESION S.r.l.
Via Ruggero Bonghi, 11b
00184 Roma (RM) - ITALIA

T +39 06 622 736 06
E info@movesion.com
W movesion.com

Allegato 1

L'**adozione di un sistema di carpooling aziendale** contribuisce alla riduzione del traffico veicolare e delle emissioni inquinanti derivanti dall'uso di auto private. Per stimare i benefici ambientali, si calcola la variazione annua delle emissioni di gas serra (ΔE_{minq}), espressa in kg/anno, seguendo le Linee Guida Ministeriali* e considerando:

- La riduzione delle percorrenze effettuate in auto privata (Δkm_{auto});
- Le percorrenze effettuate con auto condivise ($km_{carpooling}$);
- I fattori di emissione medi degli inquinanti atmosferici espressi in grammi/km.

Per determinare i km evitati grazie al carpooling, si utilizza la formula:

$$\Delta \boldsymbol{km_{auto}} = \left(\boldsymbol{Ut}/\boldsymbol{\delta}\right) * \boldsymbol{L}$$

Dove:

Ut = numero di utenti del servizio;

δ = numero medio di passeggeri per auto;

L = distanza media percorsa da ciascun utente.

Le percorrenze effettuate dai veicoli in modalità carpooling si stimano come:

$$\boldsymbol{km_{carpooling}} = Nol * \boldsymbol{km_{nol}}$$

Dove:

Nol = numero di auto in condivisione;

km_{nol} = distanza media percorsa dalle auto condivise.

*https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/mobilita_sostenibile/2021-05-12_linee_guida_pscl.pdf

Il risparmio annuo di emissioni viene determinato applicando la formula:

$$\Delta \boldsymbol{Em_{inq}} = \frac{(\Delta \boldsymbol{km_{auto}} * \boldsymbol{Fe_{auto}} * \boldsymbol{Gs})}{\mathbf{1000}} - \frac{\left(\boldsymbol{km_{carpooling}} * \boldsymbol{Fe_{carpooling}} * \boldsymbol{Gs}\right)}{\mathbf{1000}}$$

Dove:

Fe_{auto} e $Fe_{carpooling}$ = fattori di emissione specifici per ciascun inquinante considerato per l'auto privata e in condivisione (grammi/km);

Gs = numero di giorni lavorativi medi annui di utilizzo del servizio.

Per il calcolo, si adottano i fattori di emissione medi ufficiali forniti dalla banca dati DEFRA:

- *CO_2 (Anidride Carbonica) = 166,08 g/km*
- *CH_4 (Metano) = 0,0068 g/km*
- *N_2O (Protossido di Azoto) = 0,0037 g/km*

Questi gas sono tra i principali responsabili dell'effetto serra e del cambiamento climatico e la loro riduzione contribuisce in modo significativo alla sostenibilità ambientale.

Allegato 2

L'**adozione di un sistema premiante di gamification** contribuisce alla riduzione del traffico veicolare e delle emissioni inquinanti derivanti dall'uso di auto private. Per stimare i benefici ambientali, si calcola la variazione annua delle emissioni di gas serra (ΔE_{minq}), espressa in kg/anno, seguendo le Linee Guida Ministeriali* e considerando:

- La riduzione delle percorrenze effettuate in auto privata (Δkm_{auto});
- I fattori di emissione medi degli inquinanti atmosferici espressi in grammi/km;
- Il numero di giorni lavorativi medi di utilizzo di modalità di trasporto alternative all'auto privata per recarsi sul luogo di lavoro.

Il risparmio annuo di emissioni viene determinato applicando la formula:

$$\Delta Em_{inq} = \frac{(\Delta km_{auto} * Fe_{auto} * Op)}{1000}$$

Dove:

Fe_{auto} = fattore di emissione specifico per ciascun inquinante considerato per l'auto privata (grammi/km);

Op = numero di giorni lavorativi medi annui di utilizzo del TPL.

Per determinare i km evitati grazie al carpooling, si utilizza la formula:

$$\Delta km_{auto} = \left({Ut}/{\delta}\right) * L$$

Dove:

Ut = numero di utenti del servizio;

δ = numero medio di passeggeri per auto;

L = distanza media percorsa da ciascun utente.

Per il calcolo, si adottano i fattori di emissione medi ufficiali forniti dalla banca dati DEFRA:

- *CO_2 (Anidride Carbonica) = 166,08 g/km*
- *CH_4 (Metano) = 0,0068 g/km*
- *N_2O (Protossido di Azoto) = 0,0037 g/km*

Questi gas sono tra i principali responsabili dell'effetto serra e del cambiamento climatico e la loro riduzione contribuisce in modo significativo alla sostenibilità ambientale.

*https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/mobilita_sostenibile/2021-05-12_linee_guida_pscl.pdf