

Piano Spostamenti Casa – Lavoro 2023

BRESCIA INFRASTRUTTURE

SEDI DI BRESCIA



MOVESION
MOBILITY TOMORROW

INDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | <i>Premessa</i> | 3 |
| 2. | <i>Il software Mobility Manager per la redazione dei PSCL</i> | 4 |
| 3. | <i>Parte informativa e di analisi</i> | 5 |
| 3a. | <i>Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda</i> | 6 |
| 3b. | <i>Analisi dell'offerta di trasporto</i> | 10 |
| 3c. | <i>Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro</i> | 28 |
| 3d. | <i>Analisi Spostamenti di Lavoro</i> | 44 |
| 4. | <i>Conseguenze delle scelte di mobilità</i> | 48 |
| 5. | <i>Parte progettuale</i> | 55 |
| 6. | <i>Programma di implementazione e monitoraggio</i> | 70 |
| 7. | <i>Conclusioni</i> | 71 |

La mobilità urbana è uno dei principali temi di interesse di Istituzioni e aziende. Una sua migliore organizzazione può contribuire a ridurre i livelli di congestione del traffico urbano e, contemporaneamente, quelli dell'inquinamento atmosferico, con conseguenti vantaggi a livello sia sociale che economico.

Il **Decreto Ronchi** emanato il 27 marzo 1998, accanto all'obbligo di risanamento e tutela della qualità dell'aria, introduce la figura del responsabile della mobilità aziendale (**Mobility Manager**), con l'obiettivo di coinvolgere anche le aziende nella gestione delle soluzioni alternative.

Il Decreto riconosce nei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro uno degli strumenti per ridurre l'uso delle auto private individuali incentivando forme di trasporto sostenibili.

**NOMINA MOBILITY
MANAGERE PSCL**

100 DIPENDENTI

Successivamente, con l'introduzione in Gazzetta Ufficiale del **Decreto Rilancio**, convertito con legge n. 77 del 17 luglio 2020 recante "Misure per incentivare la mobilità sostenibile", si conferma l'abbassamento della soglia minima per la nomina del Mobility Manager e della conseguente stesura del Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro da 300 a 100 dipendenti nelle aziende ubicate in Città Metropolitane, Capoluoghi di Regione e di Provincia e, in generale, in Comuni con più di 50.000 abitanti. **Brescia Infrastrutture, seppur non raggiungendo la soglia minima in termini di popolazione aziendale, ha ritenuto opportuno redigere il Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro nell'ottica della governance ambientale, sociale e aziendale(ESG).**

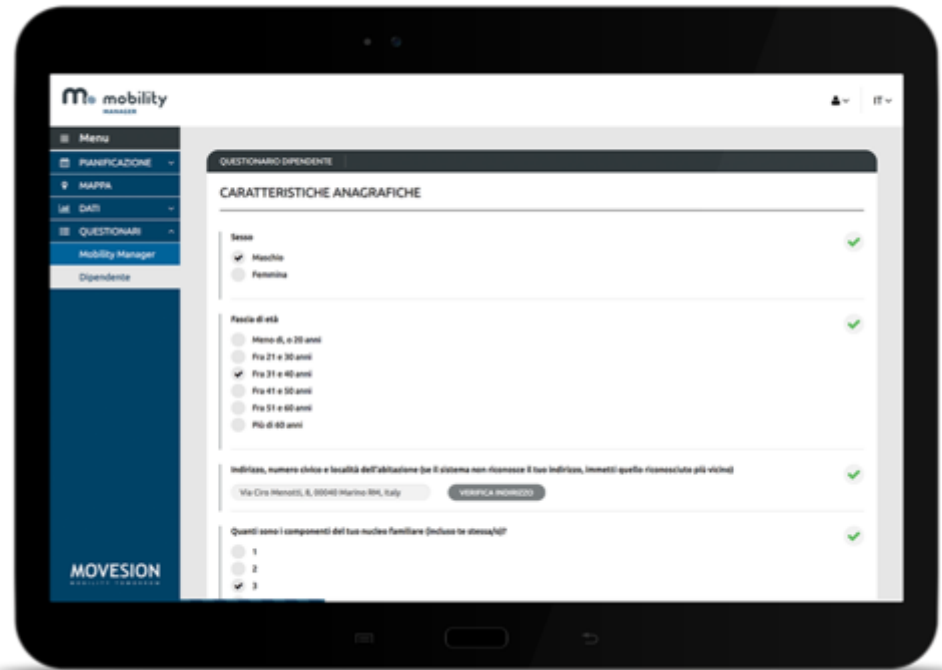
Questa legge mira a incrementare ulteriormente la sostenibilità degli spostamenti e a favorire mezzi alternativi a quelli tradizionali, sia per la salvaguardia dell'ambiente, sia per limitare la diffusione dei contagi da Covid-19. Inoltre, con l'introduzione del **Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021**, recante "Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager", vengono definite le figure, le funzioni e i requisiti dei mobility manager aziendali e dei mobility manager d'area.

Il presente Piano è stato elaborato secondo 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.

Mobility Manager è il software utilizzato per tracciare un quadro dettagliato delle **abitudini di mobilità dei dipendenti**: da dove partono, dove arrivano, dove parcheggiano, quanto inquinano, e qual è la loro attitudine al cambiamento verso soluzioni più sostenibili.

Durante la Settimana Europea della Mobilità 2023 è stato somministrato, attraverso il software, un questionario online ai dipendenti delle sedi di **Brescia Infrastrutture** con il fine di ottenere i dati necessari per la redazione del PSCL. Dopo la raccolta dati, l'azienda ha ottenuto tutte le informazioni necessarie per prendere decisioni strategiche finalizzate alla **razionalizzazione ed al miglioramento della mobilità aziendale**, aumentare la qualità della vita dei dipendenti e ridurre l'inquinamento.

Il principale obiettivo da raggiungere attraverso l'attuazione degli interventi proposti è quello di ridurre l'uso dei mezzi privati, orientando le scelte di mobilità dei dipendenti verso modalità più sostenibili. Sarà poi compito dell'azienda decidere se attuare le soluzioni proposte, informando i dipendenti attraverso i canali di comunicazione aziendali più efficaci.

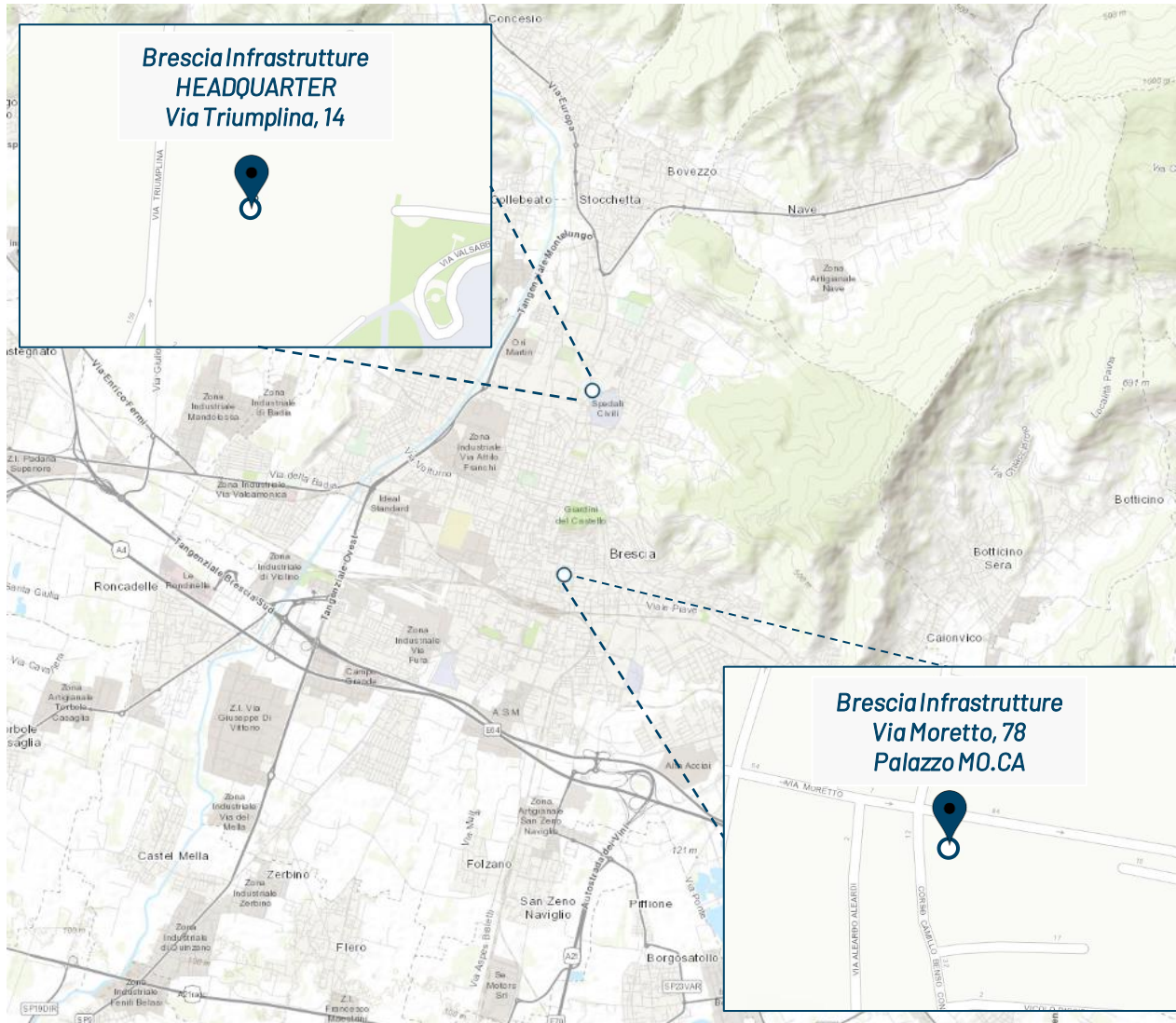


3. *Parte informativa e di analisi*

- a. *Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda*
- b. *Analisi dell'offerta di trasporto*
- c. *Analisi degli spostamenti casa-lavoro*
- d. *Analisi spostamenti di lavoro*

3a . *Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda*

- *Localizzazione delle sedi*
- *Risorse, servizi e dotazioni aziendali*



Brescia Infrastrutture S.r.l. è una società pubblica in house di gestione patrimoniale che si occupa di **progettazione** e **realizzazione** delle **infrastrutture** di proprietà della città di **Brescia**. Sin dalla sua nascita, **Brescia Infrastrutture** ha saputo affermare il suo ruolo strategico nel panorama bresciano nella **progettazione** e **realizzazione** di **grandi opere**, rivolgendo il suo sguardo alle grandi città e alle capitali europee, ove è massimo il livello di integrazione tra i sistemi di mobilità e ottimale il coordinamento tra i servizi metropolitani e i servizi ferroviari.

Le sedi oggetto di PSCL sono localizzate a **Brescia**, precisamente in **Via Triumplina 14 (CAP 25123)** la sede principale, mentre la sede secondaria in **Via Moretto 78 (CAP 25122)**, presso Palazzo MO.CA.

Nelle successive slide saranno descritte le dotazioni/servizi che **Brescia Infrastrutture** mette a disposizione dei propri dipendenti.

Nella tabella sottostante, sono riportati servizi e dotazioni aziendali presenti presso la sede di **Via Triumplina** a disposizione dei dipendenti. **Non sono presenti dotazioni e risorse per la sede di Via Moretto.**

La sede presenta un **parcheggio aziendale** che conta 31 stalli (di cui 10 in affitto) per auto tradizionali e 3 per le auto elettriche (i parcheggi sono gratuiti per dipendenti, amministratori, fornitori e clienti). **Tra i mezzi di trasporto aziendale**, risultano essere presenti **6 automobili tradizionali per gli spostamenti di lavoro**. Infine, riguardo gli incentivi aziendali, non risultano essere previsti contributi nei confronti dei dipendenti.

| Servizio | Disponibilità presso la sede di Via Triumplina | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------|------------------------|--|-------------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| | Auto tradizionali | Auto elettriche | Motocicli tradizionali | Motocicli elettrici | Biciclette tradizionali | Biciclette elettriche | Carpooling | Monopattini |
| Parcheggi aziendali | 21+10* | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mezzi di trasporto aziendali | Auto tradizionali | Auto elettriche | Auto ibride | Motocicli tradizionali | Motocicli elettrici | Car sharing aziendale | Biciclette tradizionali | Biciclette elettriche |
| | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| Incentivi aziendali | Contributo per l'acquisto della bicicletta | | | Contributo per l'acquisto di abbonamenti per servizi sharing | | | Contributo per l'acquisto di abbonamenti per il Trasporto Pubblico | |
| | Non previsto | | | Non previsto | | | Non previsto | |

*è stato stanziato un budget per ulteriori 10 posti auto in affitto.

Nella tabella sottostante, sono riportati i servizi che le sedi di **Brescia Infrastrutture** mette a disposizione dei dipendenti. Tra questi, si segnala che la comunicazione interna avviene mediante **email aziendale e newsletter**, mezzo utile per l'aggiornamento del personale in merito a comunicazioni, avvisi e iniziative. Inoltre, è presente una bacheca per la sede di Via Triumplina.



Disponibilità presso la sede

| SERVIZIO | Via Triumplina | Via Moretto |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Email aziendale | Sì | Sì |
| Newsletter | Sì (interna) | Sì (interna) |
| Bacheca | Sì (1) | No |
| Mensa | No | No |
| Spogliatoi / Docce | No | No |
| Budget investito per la mobilità dei dipendenti | Da definire per l'anno 2024 | Da definire per l'anno 2024 |
| Risorse umane impiegate per la mobilità dei dipendenti | 1 | 1 |

3b . *Analisi dell'offerta di trasporto*

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

L'analisi dell'offerta di trasporto permette di descrivere le modalità di accesso alle sedi di **Brescia Infrastrutture** in base al mezzo scelto per lo spostamento sistematico casa-lavoro.

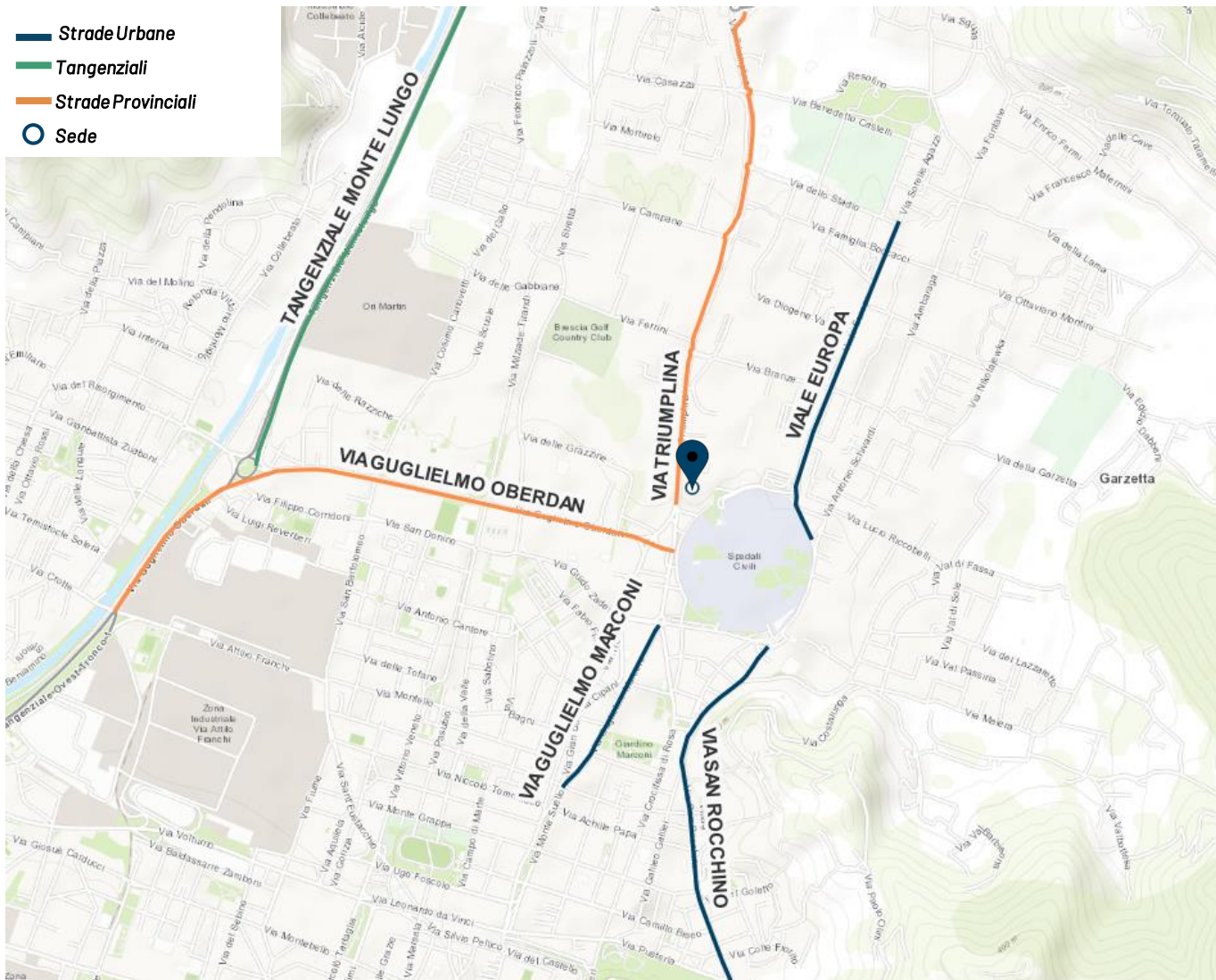
In coerenza con le Linee Guida contenute all'interno del Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021, risulta fondamentale presentare un'opportuna valutazione dell'offerta di trasporto, così da ricostruire la **situazione generale delle infrastrutture e dei servizi** a disposizione dei dipendenti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

Di seguito, verranno analizzati i seguenti aspetti:

- **Trasporto privato**
- **Aree di sosta**
- **Trasporto pubblico**
- **Modalità ciclabile**
- **Modalità pedonale**
- **Servizi sharing**

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.





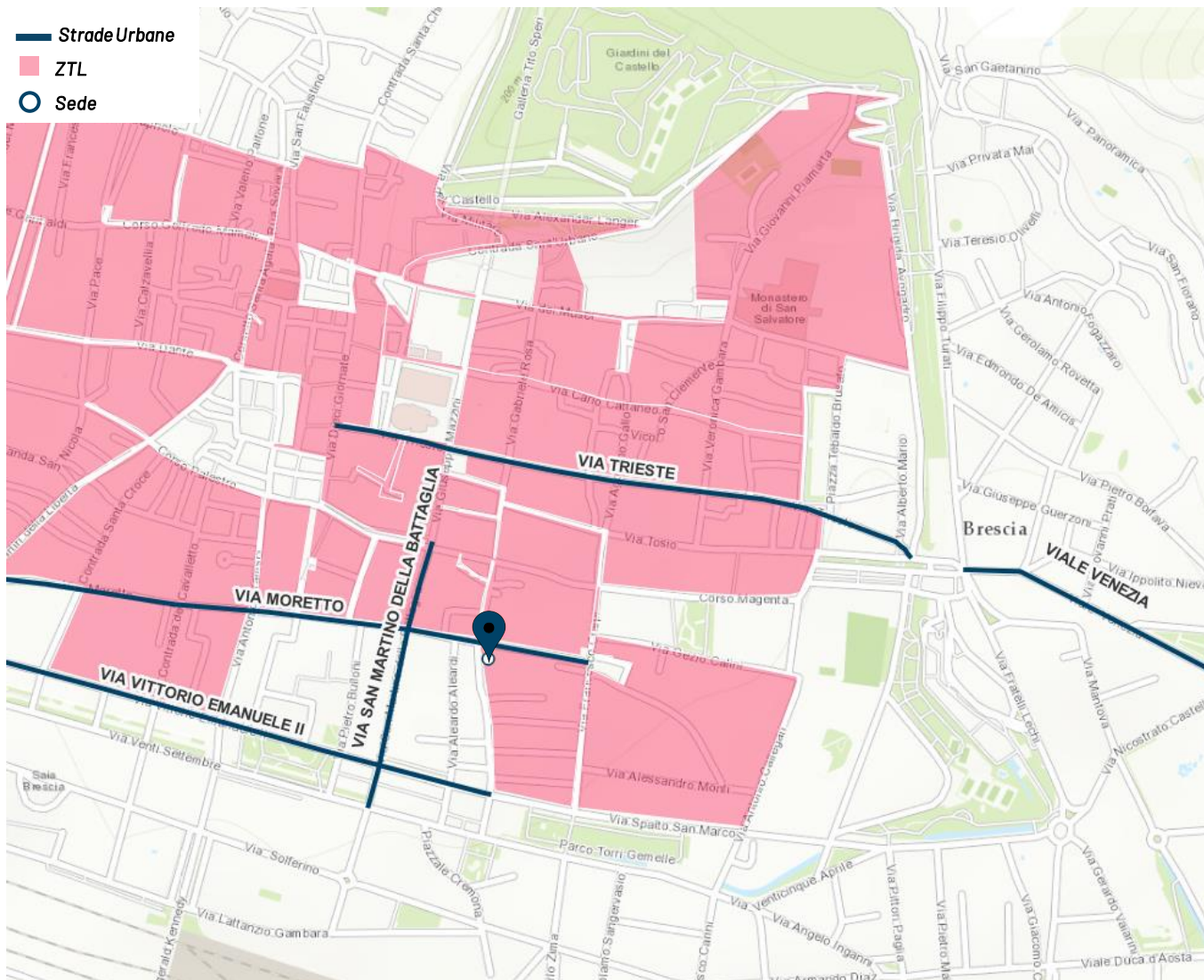
L'analisi nei confronti del trasporto privato per la sede aziendale oggetto di PSCL consente di comprendere eventuali criticità e potenzialità nel raggiungere la sede lavorativa attraverso tale modalità.

Nella mappa accanto sono rappresentate le principali arterie stradali nei pressi della sede (elencate di seguito), suddivise in strade urbane, tangenziali e strade provinciali.

- Via Triumplina (SP 237)
- Via Guglielmo Oberdan (SP 237)
- Via Guglielmo Marconi
- Tangenziale Montelungo
- Via San Rocchino
- Viale Europa

La sede di **Via Triumplina** si trova all'interno di una rete di **infrastrutture stradali ad alto scorrimento**. Tuttavia, è importante notare che, nel complesso, il **livello di traffico** in questa area tende ad essere **mediamente intenso** nelle ore di punta analizzate.

| Infrastruttura | Caratteristiche dell'infrastruttura | ZTL | Qualità dell'infrastruttura | Viabilità |
|-------------------------------|--|-----|---|---|
| Via Triumplina | Due/tre carreggiate Due corsie per senso di marcia sulle carreggiate centrali; su quella laterale una corsia per senso di marcia | No | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere intenso |
| Via Guglielmo Oberdan | Due carreggiate Due corsie per senso di marcia | No | Manto stradale in buono stato con lievi ammaloramenti Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere mediamente intenso Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole , a tratti intenso |
| Via Guglielmo Marconi | Due carreggiate: la centrale per il traffico veicolare con una corsia per senso unico di marcia; la laterale riservata alle biciclette | No | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere scorrevole , a tratti mediamente intenso Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole |
| Tangenziale Montelungo | Una carreggiata Una corsia per senso di marcia Strada pedonale dall'incrocio con Via Meravigli | No | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere intenso |
| Via San Rocchino | Unica carreggiata Una/due corsia/e per senso di marcia | No | Manto stradale in pavé in buono stato Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere scorrevole , a tratti mediamente intenso Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere intenso |
| Viale Europa | Una carreggiata con spartitraffico centrale, dotata di una corsia per senso di marcia | No | Manto stradale in pavé in buono stato Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato | Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole , a tratti mediamente intenso |



Nella mappa accanto sono rappresentate le principali arterie stradali urbane nei pressi della sede (elencate di seguito).

- Via Moretto
- Via Trieste
- Via San Martino della Battaglia
- Via Vittorio Emanuele II
- Viale Venezia

Nelle slide successive saranno analizzate le strade evidenziate nelle due mappe appena presentate e verranno forniti dettagli sulle caratteristiche dell'infrastruttura, se è all'interno della ZTL, sulla qualità dell'infrastruttura e sulla viabilità.

L'analisi di tali dati servirà a dare un giudizio sull'utilizzo della modalità privata.

La sede di **Via Moretto** si trova all'interno di una rete di **infrastrutture stradali** caratterizzate da uno **scorrimento non elevato**. Inoltre, è importante notare che il **livello di traffico** in quest'area tende ad essere **scorrevole** nelle ore di punta analizzate. Si rileva che **la sede** si colloca all'interno della **ZTL** diurna della città di **Brescia**, come alcune delle strade analizzate.

| Infrastruttura | Caratteristiche dell'infrastruttura | ZTL | Qualità dell'infrastruttura | Viabilità |
|---------------------------------|---|-----|---|--|
| Via Moretto | Unica carreggiata Una corsia per senso unico di marcia | Si | Manto stradale in buono stato con qualche ammaloramento Segnaletica verticale in buono stato Segnaletica orizzontale in discreto stato | Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole |
| Via Trieste | Unica carreggiata Una corsia per senso di marcia Presenza dei binari del tram | Si | Manto stradale in pavé in buono stato Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere scorrevole Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole , a tratti mediamente intenso |
| Via San Martino della Battaglia | Unica carreggiata Due corsie di marcia in direzione Piazza della Vittoria; una corsia in direzione opposta | Si | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere scorrevole Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere mediamente intenso , con tratti scorrevoli |
| Via Vittorio Emanuele II | Una carreggiata Tre corsie per senso unico di marcia | No | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale e orizzontale in buono stato | Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole |
| Viale Venezia | Unica carreggiata Una corsia per senso di marcia | No | Manto stradale in buono stato Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato | Nelle ore di punta mattutine il traffico risulta essere scorrevole Nelle ore di punta pomeridiane il traffico risulta essere scorrevole , con alcuni tratti mediamente intensi |



*Aree di sosta del parcheggio aziendale.



**Parcheggio presso Piazzale Francesco Roncalli.

Rispetto ai requisiti di accessibilità in termini di **aree di sosta**, lungo **Via Triumplina** risulta essere presente un **parcheggio aziendale*** ad uso esclusivo dei dipendenti, amministratori, fornitori e clienti.

Inoltre, a pochi metri dalla sede, si rileva la presenza di diverse aree di sosta antistanti ad attività commerciali, oltre a parcheggi in linea alla carreggiata lungo **Via Teodoro Pertusati** e posteggi presso il **centro di rifornimento carburante**.

Nei pressi della sede risultano presenti diverse **aree di sosta pubbliche e private**: **Parcheggio pubblico a pagamento (strisce blu) presso Piazzale Roncalli**** (circa 270 m), **parcheggio Ospedale Nord** (circa 550 m), **Parcheggio Ingegneria** (circa 600 m) e **Parcheggio P3 Università**(circa 650 m).

Si segnala la presenza di colonnine adibite alla **ricarica di veicoli elettrici** presso **Via Donatori del Sangue 1** (circa 450 m) ed all'interno del **parcheggio Ospedale Nord** (circa 550 m).

Si può quindi affermare che la sede gode di una **discreta accessibilità** dal punto di vista delle aree di sosta per veicoli privati, in virtù della presenza del parcheggio aziendale e degli ulteriori spazi di sosta pubblici e privati. Tuttavia, una criticità è data dal fatto che il parcheggio aziendale non permette la sosta a tutti i dipendenti dell'azienda.



*Parcheggi lungo Corso Cavour.

Rispetto ai requisiti di accessibilità in termini di **aree di sosta**, lungo **Corso Cavour** e **Via Antonio Callegari** (circa 550 m), sul lato sinistro della carreggiata, risultano esserci **diversi parcheggi pubblici a pagamento**

La sede non dispone di un'area di sosta ad uso esclusivo dei dipendenti, tuttavia nei suoi pressi risultano presenti diverse **aree di sosta private**:

- **Parcheggio Autosilo 1** (circa 280 m),
- **Parcheggio Benedetto Croce** (circa 350 m),
- **Parkhaus** (circa 650 m)
- **Parcheggio Goito** (circa 800 m).



** Ingresso dell'autorimessa Autosilo 1.

Si segnala la presenza di colonnine adibite alla ricarica di veicoli elettrici presso **Via Antonio Callegari 4** (circa 290 m), all'interno del **Parcheggio Piazza Vittoria** (circa 600 m) ed in **Via XX Settembre 32** (circa 650 m).

Ne deriva che l'**accessibilità** alla sede, in termini di **aree di sosta**, risulta essere **discreta**.

L'analisi del **trasporto pubblico locale** per la sede oggetto di PSCL consente di comprendere le condizioni di accessibilità da parte dei dipendenti che intendano recarsi al lavoro mediante l'utilizzo dei mezzi pubblici.

Di seguito sono evidenziate le principali linee di trasporto pubblico locale su ferro:

- **Linea ferroviaria R3:** Brescia – Breno / Iseo
- **Linea ferroviaria R1:** Brescia – Cremona
- **Linea ferroviaria RV6:** Brescia – Milano Centrale
- **Linea ferroviaria R4:** Brescia – Milano Greco Pirelli
- **Linea ferroviaria R1:** Brescia – Bergamo
- **Linea ferroviaria R8:** Brescia – Parma
- **Linea metropolitana:** Sant'Eufemia-Buffalora – Prealpino

| Fermata | Pensilina | Distanza | | Linea | Frequenza |
|------------|-----------|----------------|-------------|-----------------------------|-----------|
| Brescia FS | - | Via Triumplina | Via Moretto | Linee ferroviarie regionali | - |
| | | 3,5 km | 1,1 km | | |
| Ospedale | - | Via Triumplina | | Linea metropolitana | 6 minuti |
| | | 900 m | | | |
| Marconi | - | 1 km | | Linea metropolitana | 6 minuti |
| Vittoria | - | Via Moretto | | Linea metropolitana | 6 minuti |
| | | 700 m | | | |

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

Di seguito sono evidenziati le principali linee di **trasporto pubblico su gomma**, riferite alle fermate indicate in tabella:

- **Linea 7:** Caino Cap. – Roncadelle Cap.
- **Linea 16:** Sanpolino Cap. – Violino Cap. / Castel Mella
- **Linea bus S201:** S.Colombano (Piazza Santa Barbara) – Brescia Terminal Sia
- **Linea bus S201C:** Villa Carcina-Via Zanardelli – Brescia Terminal Sia
- **Linea 10:** Concesio Cap. – Villaggio Sereno Cap. / Poncarale Cap.
- **Linea 16:** Sanpolino Cap. – Violino Cap. / Castel Mella
- **Linea 15:** Metro Mompiano Cap. – Noce Cap.
- **Linea 7:** Caino Cap. – Roncadelle Cap.
- **Linea 17:** Piazzale Ospedale (Staufer) – Castel Mella Cap.

La sede risulta essere servita dal trasporto pubblico locale sia su ferro che su gomma, con la presenza di fermate delle linee su gomma ad una **distanza massima di 600 m** dalla sede. La **frequenza media** delle linee bus è **buona**, essendo intorno ai 13 minuti. Invece, risulta essere **ottima** la frequenza della linea metropolitana, essendo circa di 6 minuti. Si può, dunque, concludere che **l'accessibilità** alla sede di Via Triumplina **mediante il TPL è ottima**, con l'unica criticità data dalla distanza (circa 3,5 km) fra la sede e la **stazione ferroviaria di Brescia FS**.

| Fermata | Pensilina | Distanza | Linea | Frequenza |
|--------------------------|-----------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Via Triumplina 9 | No | 70 m | Linee bus 7, 16, S201 Linea S201C | 15 minuti 7 corse giornaliere |
| Via Trento 119/C | Si | 350 m | Linea 7, 17 | 17 minuti |
| Via Branze 43 (lato sud) | Si | 600 m | Linee bus 10, 16 | 16 minuti |
| Via Zadei 50 | No | 600 m | Linea bus 15 | 12 minuti |

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

Analogamente alla slide precedente, di seguito sono evidenziati le principali linee di **trasporto pubblico su gomma**:

- **Linea 2:** Pendolina Cap. – Chiesanuova Cap.
- **Linea 3:** Metro Sant'Eufemia Cap. – Mandolossa Cap.
- **Linea 6:** Via San Gottardo Cap. – Largo Zanardelli (Ovest)
- **Linea 9:** Violino Cap. – Buffalora Cap.
- **Linea 10:** Concesio Cap. – Villaggio Sereno Cap. / Poncarale Cap.
- **Linea 11:** Botticino Cap. – Collebeato Cap.
- **Linea 12:** Fiumicello Cap. – Metro Verrocchio
- **Linea 17:** Piazzale Ospedale (Staufer)– Castel Mella Cap.
- **Linea 18:** Piazzale Beccaria Cap. – Via Castellini Cap.

La sede di Via Moretto **risulta essere adeguatamente servita dal trasporto pubblico locale**, viste le numerose fermate localizzate ad una distanza attrattiva rispetto al luogo di lavoro. Inoltre, la **frequenza media** delle **linee bus è discreta** essendo circa 15 minuti, mentre quella della **linea metropolitana è ottima**, essendo pari a **6 minuti**. L'**accessibilità** mediante il TPL si può definire **ottima**.

| Fermata | Pensilina | Distanza | Linea | Frequenza |
|----------------------|-----------|----------|--|-----------------------------------|
| Corso Magenta Fr. 3 | No | 210 m | Linee bus 18 | 14 minuti |
| Via S.M.Battaglia 11 | No | 250 m | Linee bus 2, 10, 11, 12, 17 Linea bus 6 | 16 minuti Frequenza irregolare |
| Via Gramsci 14 | No | 400 m | Linea bus 9 | 17 minuti |
| Via Solferino 55 | Sì | 550 m | Linee bus 2, 3, 9 | 15 minuti |

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



*<https://www.comune.Brescia.it>

La rete ciclabile dell'area metropolitana di Brescia risulta **ben sviluppata e continua**, rendendo possibile l'utilizzo della bicicletta per effettuare spostamenti data la sua estensione. Entrambe le **sedi** sono **ben collegate alla stazione ferroviaria di Brescia**, seppur localizzate in zone e distanze diverse.

1. La sede di **Via Moretto** dista circa 350 m dal percorso ciclabile di Via Spalto San Marco che, passando per il **Parco Torri Gemelle**, collegandosi con la ciclabile di Via XXV Aprile e di Via XX Settembre, permette di arrivare alla stazione mediante l'itinerario presente lungo Via della Stazione.
2. La sede di **Via Triumplina** è **direttamente raggiungibile in bicicletta** e si collega alla stazione grazie alle ciclabili collegate di Via Triumplina, Via Guglielmo Oberdan, Via Fausto Gamba. Successivamente proseguendo lungo Via Vittorio Veneto, Via Nicolò Tartaglia e Via Fratelli Ugoni si arriva nei pressi della **Stazione di Brescia**.

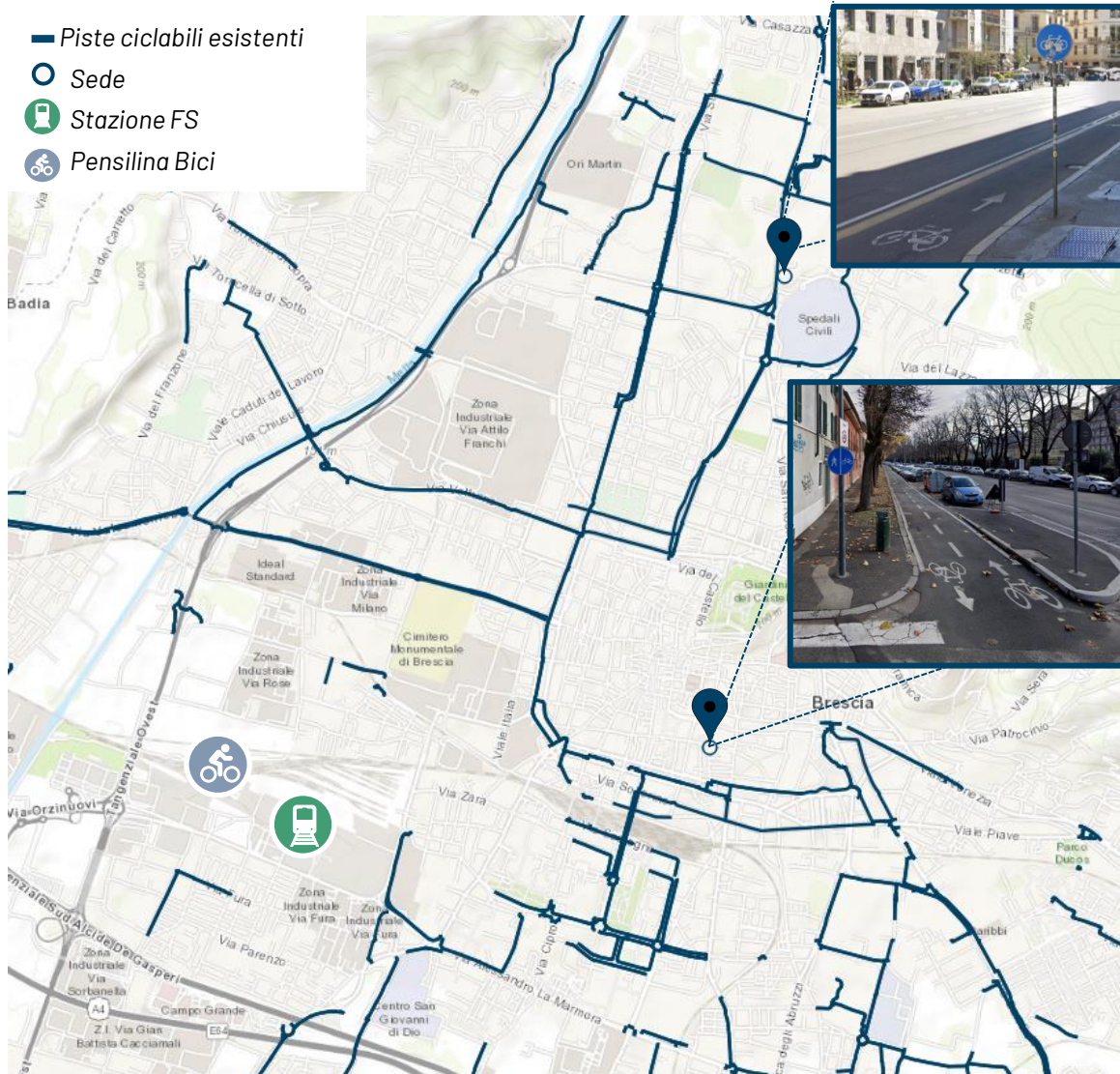
Si evidenzia che il percorso ciclabile di **Via Triumplina** è **ricavato direttamente sul marciapiede e separato dalla sede pedonale mediante apposita segnaletica orizzontale**, mentre quello nei pressi della sede di Via Moretto risulta essere separato fisicamente dalla carreggiata veicolare e dal marciapiede rendendo il percorso più sicuro ai dipendenti che utilizzano la bicicletta per lo spostamento Casa - Lavoro. In conclusione, **l'accessibilità alle sedi** mediante la modalità ciclabile è **buona**.

— Piste ciclabili esistenti

○ Sede

🚆 Stazione FS

🚲 Pensilina Bici



*<https://www.comune.Brescia.it>

La rete ciclabile dell'area metropolitana di **Brescia** risulta **ben sviluppata e continua**, rendendo possibile l'utilizzo della bicicletta per effettuare spostamenti data la sua estensione. Entrambe le **sed**i sono **ben collegate alla stazione ferroviaria di Brescia**, seppur localizzate in zone e distanze diverse.

1. La **sede di Via Moretto** dista circa 350 m dal percorso ciclabile di Via Spalto San Marco che, passando per il **Parco Torri Gemelle**, collegandosi con la ciclabile di Via XXV Aprile e di Via XX Settembre, permette di arrivare alla stazione mediante l'itinerario presente lungo Via della Stazione.
2. La sede di **Via Triumplina** è **direttamente raggiungibile in bicicletta** e si collega alla stazione grazie alle ciclabili collegate di Via Triumplina, Via Guglielmo Oberdan, Via Fausto Gamba. Successivamente proseguendo lungo Via Vittorio Veneto, Via Nicolò Tartaglia e Via Fratelli Ugoni si arriva nei pressi della **Stazione di Brescia**.

Si evidenzia che il percorso ciclabile di **Via Triumplina** è **ricavato direttamente sul marciapiede e separato dalla sede pedonale mediante apposita segnaletica orizzontale**, mentre quello nei pressi della sede di Via Moretto risulta essere separato fisicamente dalla carreggiata veicolare e dal marciapiede rendendo il percorso più sicuro ai dipendenti che utilizzano la bicicletta per lo spostamento Casa - Lavoro. In conclusione, l'**accessibilità alle sedi** mediante la modalità ciclabile è **buona**.



L'analisi della **modalità pedonale** della sede di **Brescia Infrastrutture** consente di comprendere le condizioni di **accessibilità** e le eventuali criticità per raggiungere il luogo di lavoro in sicurezza.

La sede è accessibile mediante l'ingresso situato lungo **Via Triumplina 14**, caratterizzata da marciapiedi in **buono stato** su entrambi i lati della carreggiata e **sufficientemente ampi** da garantire un **regolare flusso pedonale**. Sono inoltre dotati di rampe di accesso per disabili e risultano essere **adeguatamente rialzati** rispetto al piano stradale. Si segnala che il marciapiede è destinato anche agli utilizzatori delle biciclette, con **la sede pedonale separata dal percorso ciclabile mediante segnaletica orizzontale**.

Gli **attraversamenti pedonali** risultano essere in **buono stato**, essendo ben visibili sia dai pedoni che dai conducenti di veicoli. Inoltre, lungo **Via Triumplina** sono regolati da **appositi impianti semaforici**, ma non risultano essere indicati da segnaletica verticale.

In generale, l'**accessibilità pedonale** nei pressi della sede risulta essere **buona**, grazie anche all'**illuminazione** che permette di raggiungere il luogo di lavoro in maniera più sicura.

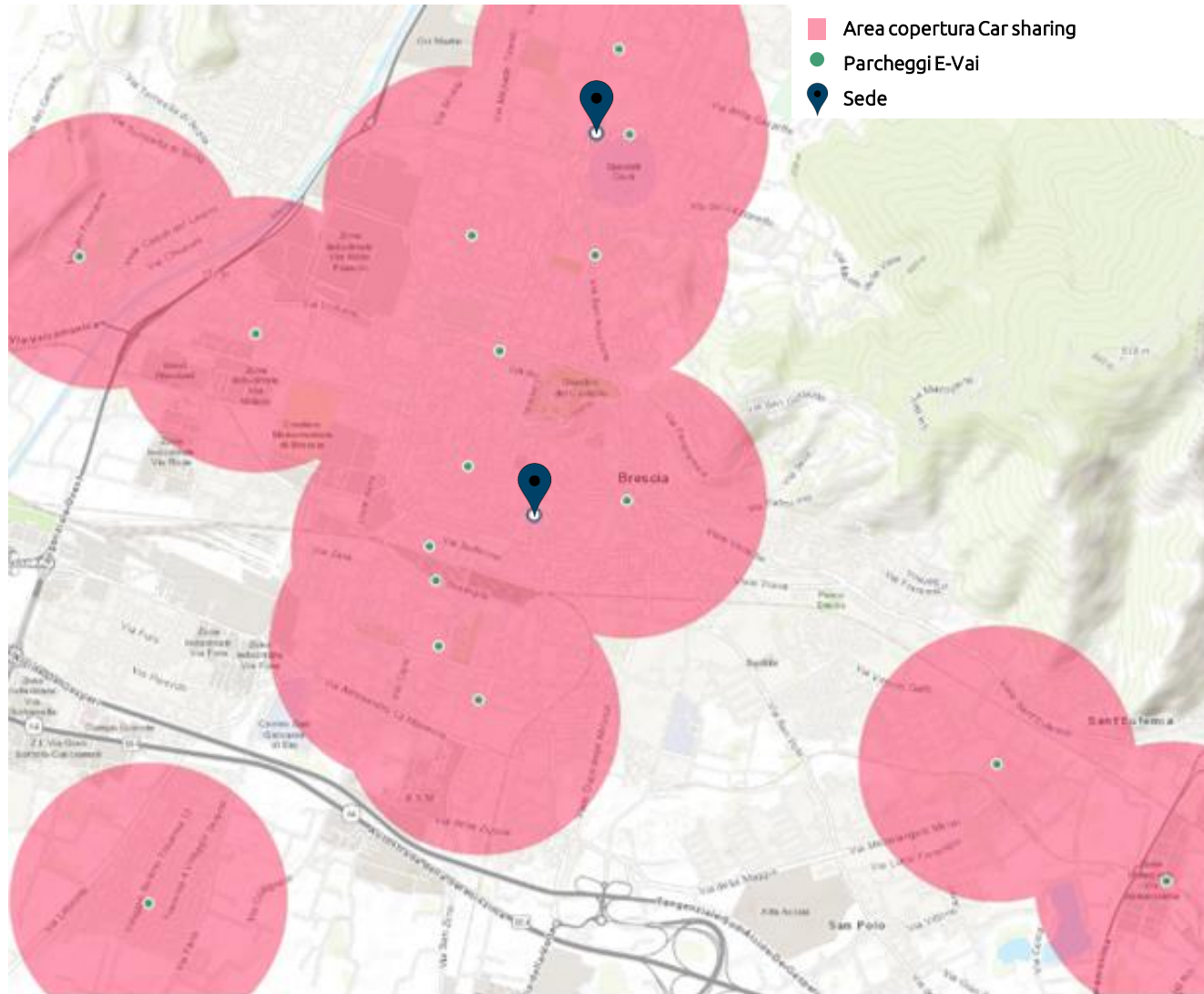




La sede è accessibile mediante l'ingresso situato lungo **Via Moretto 78**. I marciapiedi non risultano sufficientemente ampi o adeguatamente rialzati rispetto alla sede stradale. Tuttavia, la sede è localizzata all'interno della ZTL e in prossimità dell'area pedonale di **Corso Cavour**, garantendo la possibilità di utilizzare la carreggiata veicolare per spostarsi a piedi in sicurezza considerando il passaggio limitato di automobili.



Gli attraversamenti pedonali risultano essere in **buono stato**, essendo ben visibili sia dai pedoni che dai conducenti di veicoli. Tuttavia, presso la sede non sono segnalati da apposita segnaletica verticale e non sono regolati da impianti semaforici. Risultano esserci impianti di illuminazione che favoriscono lo spostamento in sicurezza, soprattutto nella stagione invernale. In generale, l'**accessibilità pedonale** nei pressi della sede risulta essere **buona**.



Un ulteriore indicatore nell'analisi dell'offerta riguarda la **copertura dei servizi sharing** per il raggiungimento della sede. Come emerge dalla mappa, le sedi di **Via Triumplina** e di **Via Moretto rientrano nell'area di copertura dei servizi di car sharing** presenti sul territorio di Brescia, rendendo quindi possibile l'utilizzo di tali mezzi per compiere lo spostamento casa-lavoro. Inoltre nel comune di Brescia è disponibile un servizio di **Bike Sharing comunale**. Il servizio di car sharing risultano essere **Station based**, ovvero l'utente è obbligato a iniziare e terminare il viaggio in un'area definita, come dei parcheggi appositi, che hanno un'estensione geografica ed una capienza limitati; mentre il servizio di bike sharing è **free floating** cioè con la possibilità di lasciare le biciclette in altri punti della città.

Di seguito sono elencati i vettori sharing che consentono di raggiungere la sede:

 **CARSHARING**
 E-Vai (Station based)

 **BIKE SHARING**
 BiciMia

Dall'analisi dell'offerta è possibile individuare le seguenti criticità :

- **Aree di sosta** - Assenza di un parcheggio aziendale che permette a tutti i dipendenti di usufruirne;
- **TPL** - la sede è ben servita dal trasporto pubblico sia su gomma che su ferro, grazie alla buona frequenza delle linee. L'unica criticità è rappresentata dalla distanza fra la sede e la stazione ferroviaria di Brescia FS (3,5 km);
- **Servizi sharing** - è presente esclusivamente il servizio car, station based, e bike sharing, free floating, non nelle immediate vicinanze; pertanto, l'accessibilità mediante quest'ultimi risulta essere limitata.

In conclusione, la sede di **Brescia Infrastrutture** presenta una **buona accessibilità**, in virtù della presenza di una buona offerta di trasporto pubblico, delle idonee infrastrutture pedonali, delle diverse aree di sosta e della rete ciclabile molto sviluppata. Tuttavia una criticità è data dalla mancanza di un numero sufficiente di stalli auto all'interno del parcheggio aziendale.

| | FRUIBILITÀ | CRITICITÀ | STATO* |
|----------------------------------|--|---|------------|
| TRASPORTO PRIVATO | Manto stradale in buone condizioni | - | ■■■■■■■■■■ |
| AREE DI SOSTA | Presente parcheggio aziendale Presenti diverse aree di sosta pubbliche e private | - | ■■■■■■■■■■ |
| TRASPORTO PUBBLICO LOCALE | Presenti numerose linee di TPL sia su gomma che ferro in prossimità della sede con buona frequenza | Stazione ferroviaria distante 3,5 km dalla sede | ■■■■■■■■■■ |
| MODALITÀ CICLABILE | Sede adiacente alla ciclabile di Via Triumplina | - | ■■■■■■■■■■ |
| MODALITÀ PEDONALE | Marciaiedi larghi e in buono stato Attraversamenti in buono stato | - | ■■■■■■■■■■ |
| SERVIZI SHARING | Presenza car sharing e bike sharing | Station Based a distanza oltre 500 m | ■■■■■■■■■■ |

*Da 1 a 3 critico; da 4 a 6 discreto; da 7 a 9 buono

Dall'analisi dell'offerta è possibile individuare le seguenti criticità:

- **Aree di sosta** - la sede presenta un numero limitato di aree di sosta.
- **TPL** - la sede è ben servita dal trasporto pubblico sia su gomma che su ferro, con le linee bus con una frequenza media discreta (intorno ai 15 minuti), mentre quella delle linee su ferro è ottima (circa 6 minuti).
- **Modalità ciclabile** - la sede dista circa 350 m dalla ciclabile di Via Spalto San Marco e si trova all'interno di infrastrutture ciclabili continue e ramificate.
- **Servizi sharing** - presente esclusivamente il servizio car con tipologia station based e bike sharing in free floating; pertanto, l'accessibilità mediante quest'ultimi risulta essere limitata.

In conclusione, la sede di **Brescia Infrastrutture** presenta una **discreta accessibilità**, in termini dell'offerta di trasporto pubblico presente, delle infrastrutture pedonali ed aree di sosta disponibili. Risulta essere buona l'accessibilità mediante la modalità ciclabile.

| | FRUIBILITÀ | CRITICITÀ | STATO* |
|---------------------------|---|------------------------------|----------|
| TRASPORTO PRIVATO | Manto stradale in buone condizioni | Traffico mediamente intenso | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |
| AREE DI SOSTA | Sono presenti alcune aree di sosta pubbliche e private | No parcheggio aziendale | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |
| TRASPORTO PUBBLICO LOCALE | Presenti diverse linee TPL ad una buona distanza | Frequenza linee bus discreta | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |
| MODALITÀ CICLABILE | Sede distante 350 m dalla ciclabile di Via Spalto San Marco | - | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |
| MODALITÀ PEDONALE | Sede all'interno della ZTL diurna Attraversamenti in buono stato | - | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |
| SERVIZI SHARING | Presenza car sharing e bike sharing | Station Based | ▣▣▣▣▣▣▣▣ |

*Da 1 a 3 **critico**; da 4 a 6 **discreto**; da 7 a 9 **buono**

Il presente PSCL è finalizzato alla riduzione del traffico veicolare privato mediante l'individuazione di misure tese a orientare gli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente verso soluzioni di mobilità sostenibile.

La survey, condotta nel mese di **ottobre 2023** per le sedi di Brescia Infrastrutture, aveva l'obiettivo di fotografare le scelte di mobilità dei dipendenti e di **analizzare la propensione al cambiamento verso modalità di trasporto più sostenibili**.

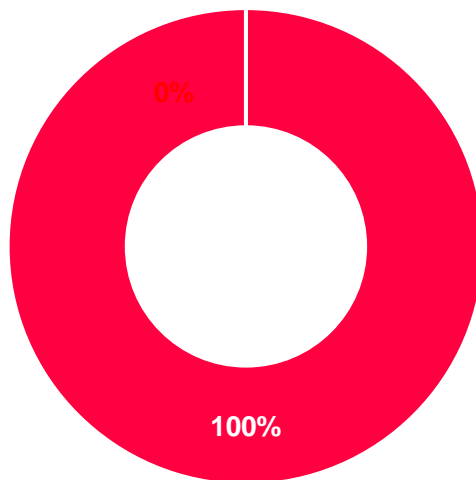
La sezione in questione affronterà i seguenti aspetti:

- **Tasso di partecipazione alla survey;**
- **Età, genere, qualifica e tipologia di contratto;**
- **Attività lavorativa;**
- **Localizzazione dei dipendenti.**

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



RISPOSTA



■ Questionari completati

■ Questionari non completati

QUESTIONARI NON
COMPLETATI
0

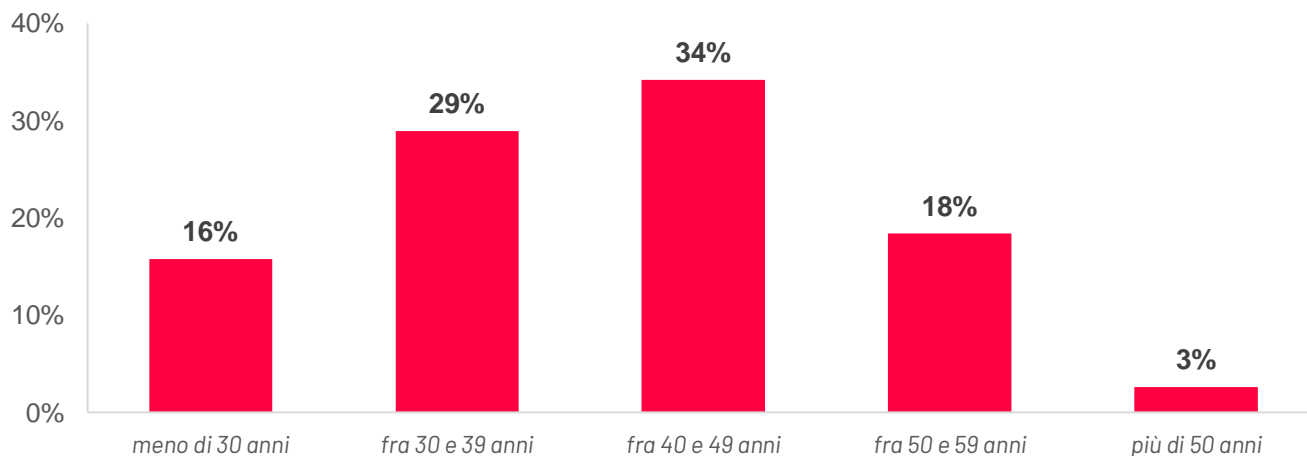
QUESTIONARI COMPLETATI
38

N° TOTALE
DIPENDENTI
38

Il questionario è stato completato da **38** dipendenti, che corrispondono al **100%** dell'intera popolazione aziendale della sede.

Il **numero totale** di dipendenti alla data della rilevazione del questionario (**ottobre 2023**) risultava essere pari a **38**.

DISTRIBUZIONE ETÀ DEL CAMPIONE



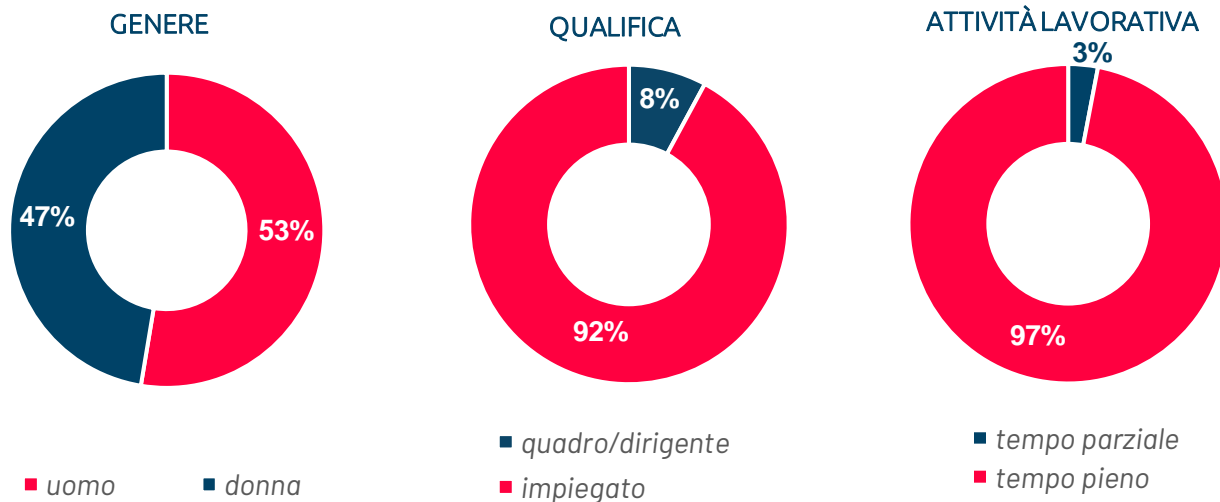
Per ottenere una più accurata analisi sul campione, è opportuno considerare la **distribuzione dell'età** dei dipendenti.

L'indagine ha evidenziato che buona parte dei dipendenti ha un'età compresa fra i 40 e i 49 anni (circa il 34%). Segue la fascia di età di coloro che dichiarano di avere fra 30 e 39 anni (circa il 29%), mentre chi dichiara di avere tra 50 e 59 anni rappresenta circa il 18% dei partecipanti alla survey.

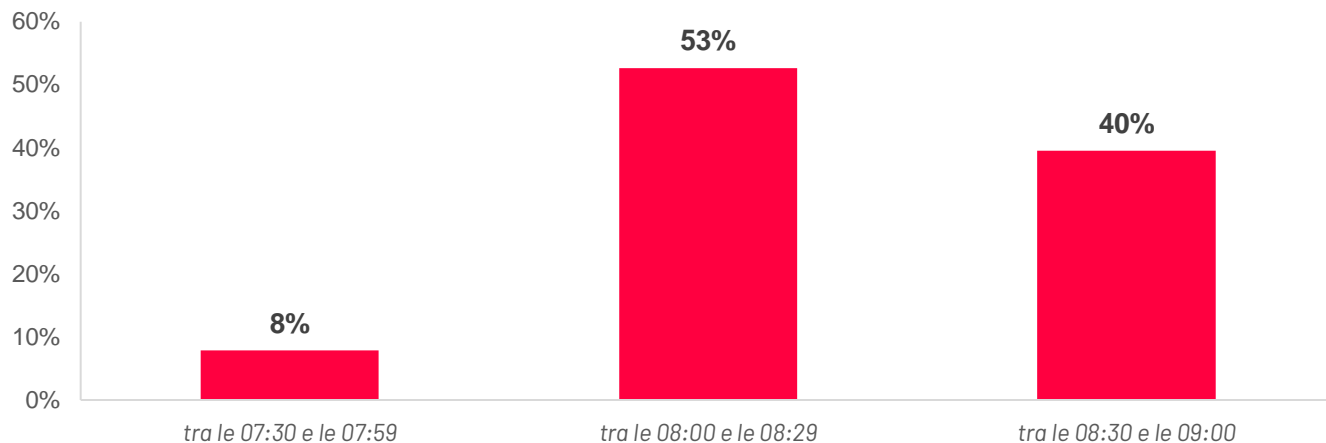
Inoltre, è stato effettuato un ulteriore focus rispetto al **genere**, alla **qualifica** e all'**attività lavorativa** del campione stesso.

Dai tre grafici adiacenti emerge che circa il 53% dei dipendenti partecipanti alla survey risulta essere di **sexso maschile** e il 92% dichiara di avere una qualifica da **impiegato**.

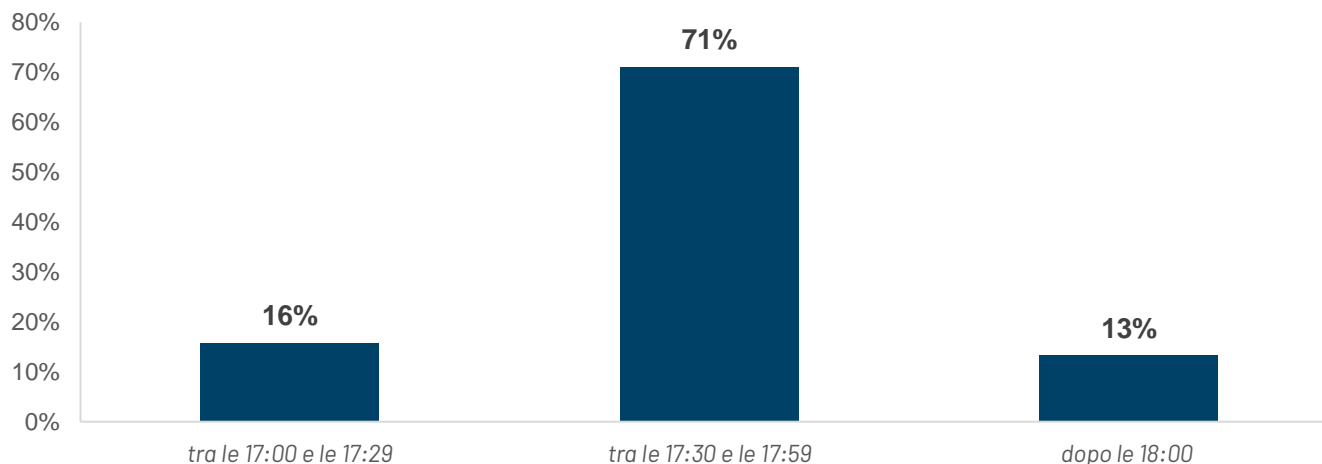
Rispetto all'**attività lavorativa**, la quasi totalità del campione gode di un **contratto a tempo pieno** (circa il 97%).



ORARI DI INGRESSO AL LAVORO



ORARI DI USCITA DAL LAVORO



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 durante gli orari di punta.

Dall'analisi delle risposte è emerso **un picco in entrata** nella fascia oraria tra le 08:00 e le 08:29 (circa il 53%).

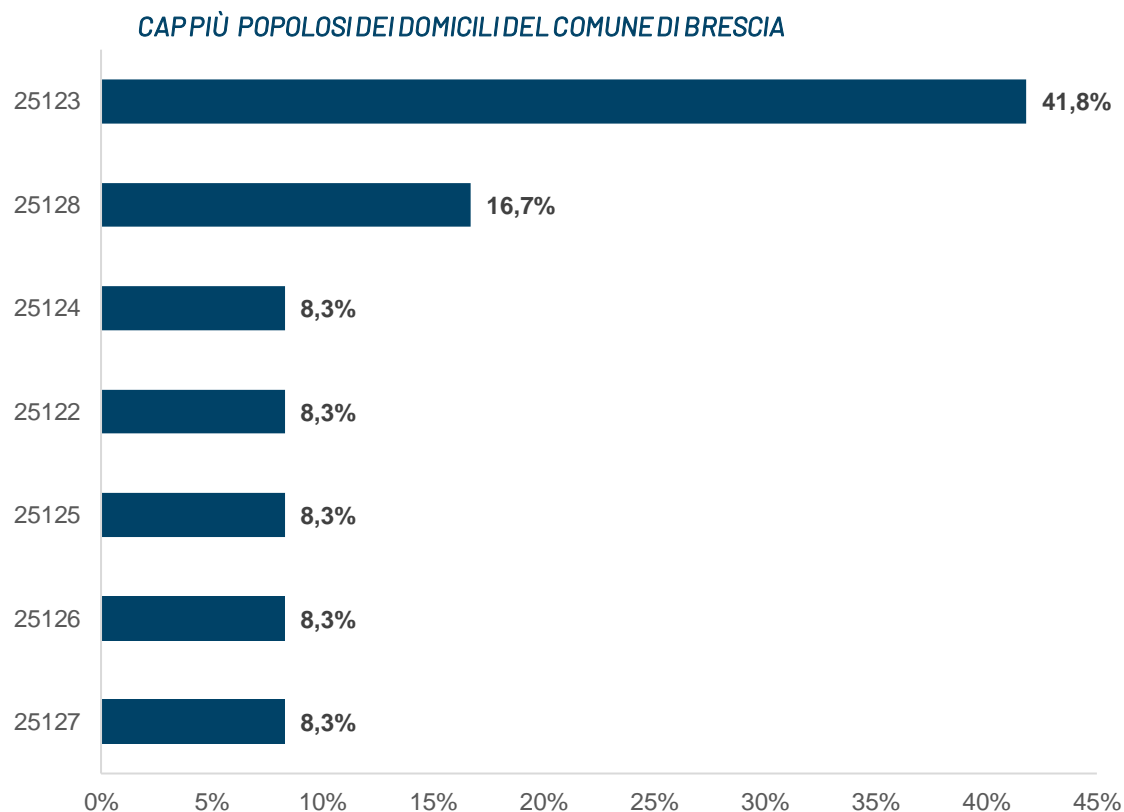
Segue, con circa il 40% dei dipendenti, la fascia oraria tra le 08:30 e le 09:00.

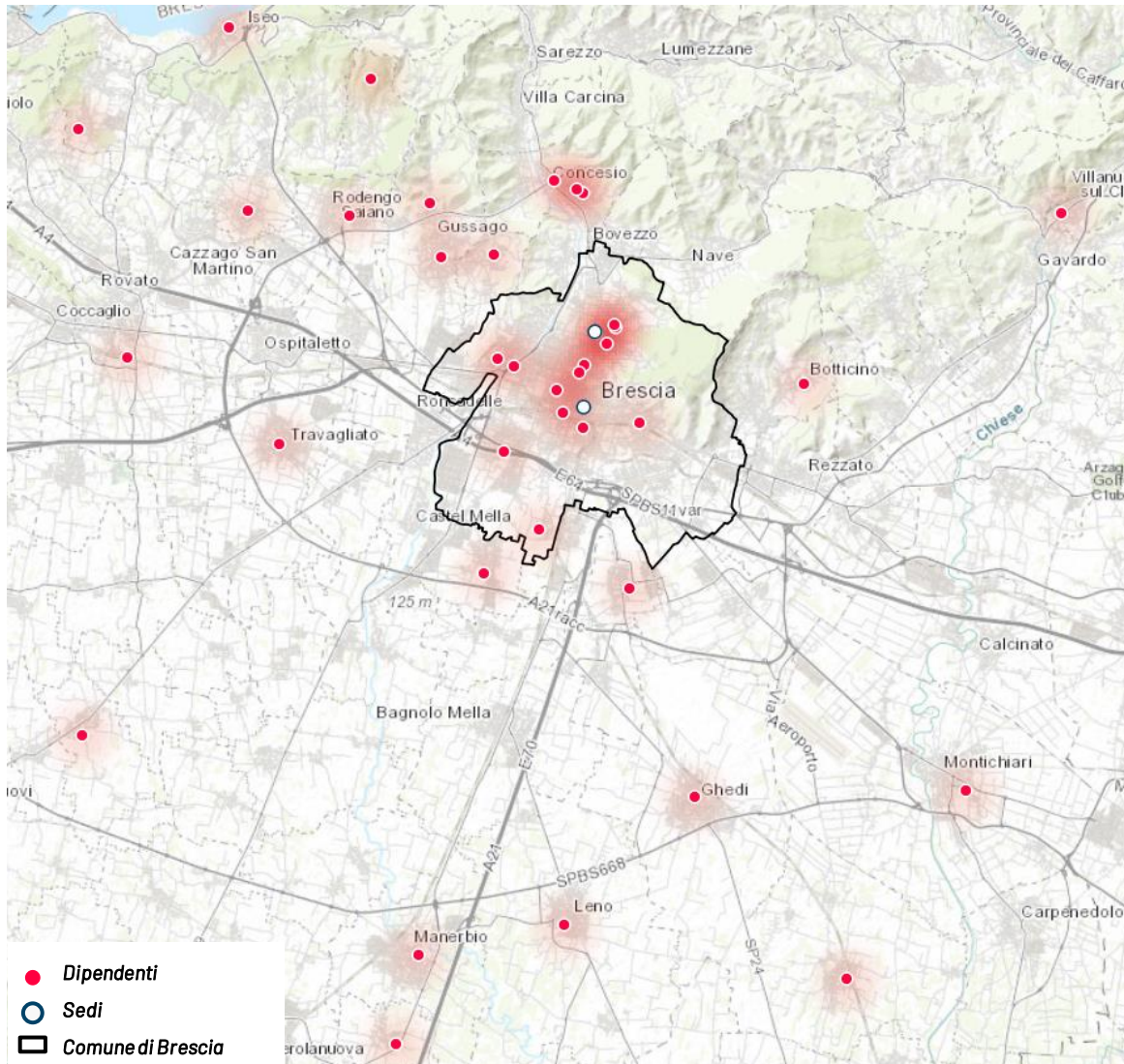
Rispetto agli **orari di uscita dal lavoro**, circa il 71% del campione dichiara di uscire dal lavoro tra le 17:30 e le 17:59. Seguono coloro che dichiarano di uscire dal lavoro nella fascia oraria compresa tra le 17:00 e le 17:29 (circa il 16%). Infine, circa il 13% afferma di uscire dal luogo di lavoro **dopo le 18:00**.

Nella tabella sottostante, sono rappresentati i valori percentuali dei **Comuni** in cui i dipendenti hanno dichiarato di essere domiciliati. In particolare, **circa il 37% del campione risiede nel Comune di Brescia.**

| Comuni | % |
|---|--------------------------------|
| Brescia | 36,8% |
| Concesio | 7,9% |
| Gussago | 7,9% |
| Iseo Flero Cellatica Montichiari Pompiano Travagliato Bassano Bresciano Ghedì Leno Pompiano Borgosatollo Nigoline Bonomelli Villanuova sul Clisi Ome Rodengo Saiano Manerbio Rovato Botticino Calvisano | 47,4% (circa 2,6% a comune) |

Nel grafico sottostante viene rappresentato un focus relativo ai **CAP più popolosi dei domicili del Comune di Brescia**; tale informazione risulta fondamentale per comprendere la provenienza dei dipendenti e qualificare maggiormente lo spostamento casa-lavoro. Pertanto, come mostrato nel grafico, il **CAP più popoloso del Comune di Brescia** è il **25123**, nel quale risulta domiciliato circa il **42%** dei rispondenti.



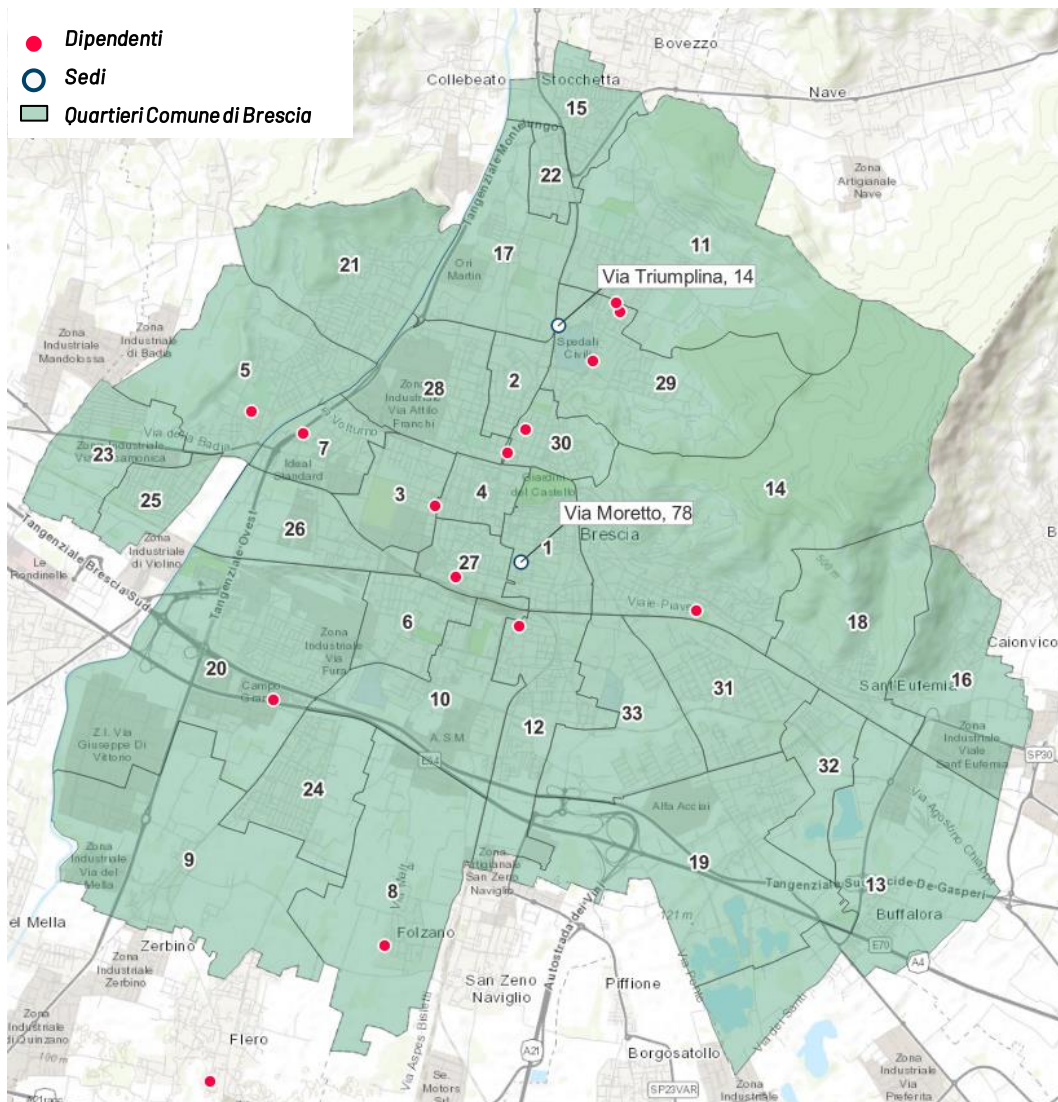


Attraverso le risposte fornite dai dipendenti di **Brescia Infrastrutture**, è stato possibile rappresentare su mappa le origini dei loro spostamenti casa-lavoro.

Inoltre, mediante una mappa di calore (heatmap) è possibile identificare l'intensità con la quale si distribuiscono sul territorio:

- buona parte dei dipendenti dichiara di risiedere all'interno del Comune di Brescia (circa il **37%**);
- circa il **35%**, rispetto al totale, dei dipendenti risiede ad una distanza minore di 5 km rispetto alla propria sede lavorativa.

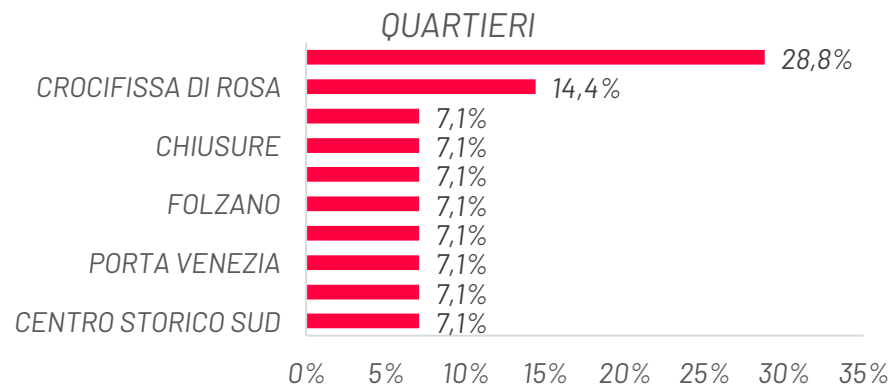
Nella slide successiva si presenta un dettaglio sulla distribuzione dei dipendenti nel territorio del Comune di Brescia in base ai quartieri di appartenenza.



Nella mappa accanto è rappresentato il territorio del Comune di Brescia, suddiviso nei suoi quartieri. Nella tabella di seguito sono indicati i nomi dei quartieri in base alle numeriche evidenziate in mappa.

| | | | | | |
|----|---------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Brescia Antica | 12 | Porta Cremona - Volta | 23 | Villaggio Badia |
| 2 | Borgo Trento | 13 | Buffalora - Bettole | 24 | Villaggio Sereno |
| 3 | Porta Milano | 14 | Porta Venezia | 25 | Villaggio Violino |
| 4 | Centro Storico Nord | 15 | Vill. Prealpino - Stocchetta | 26 | Primo Maggio |
| 5 | Chiusure | 16 | Caionvico | 27 | Centro Storico Sud |
| 6 | Don Bosco | 17 | S. Bartolomeo | 28 | S. Eustacchio |
| 7 | Fiumicello | 18 | S. Eufemia | 29 | S. Rocchino - Costalunga |
| 8 | Folzano | 19 | S. Polo - Case | 30 | Crocifissa Di Rosa |
| 9 | Fornaci | 20 | Chiesanuova | 31 | S. Polo Cimabue |
| 10 | Lamarmora | 21 | Urigo Mella | 32 | San Polino |
| 11 | Mompiano | 22 | Casazza | 33 | S. Polo Parco |

In particolare, considerando i soli dipendenti localizzati nel Comune di Brescia, i quartieri più popolati sono S. Rocchino – Costalunga e Crocifissa di Rosa (rispettivamente con il 28,8% ed il 14,4%). Nel grafico il dettaglio completo.

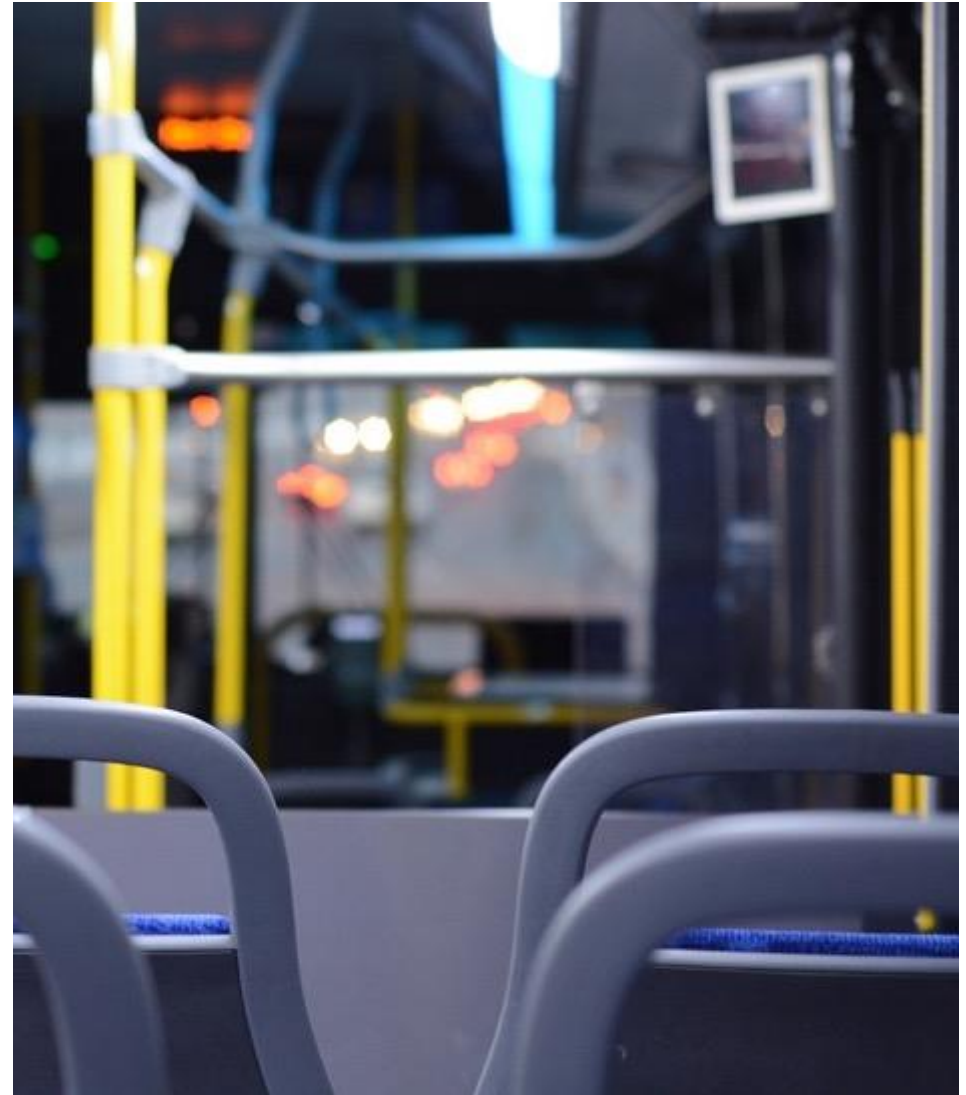


In questa sezione si analizzeranno le scelte dei dipendenti per individuare le loro abitudini di spostamento.

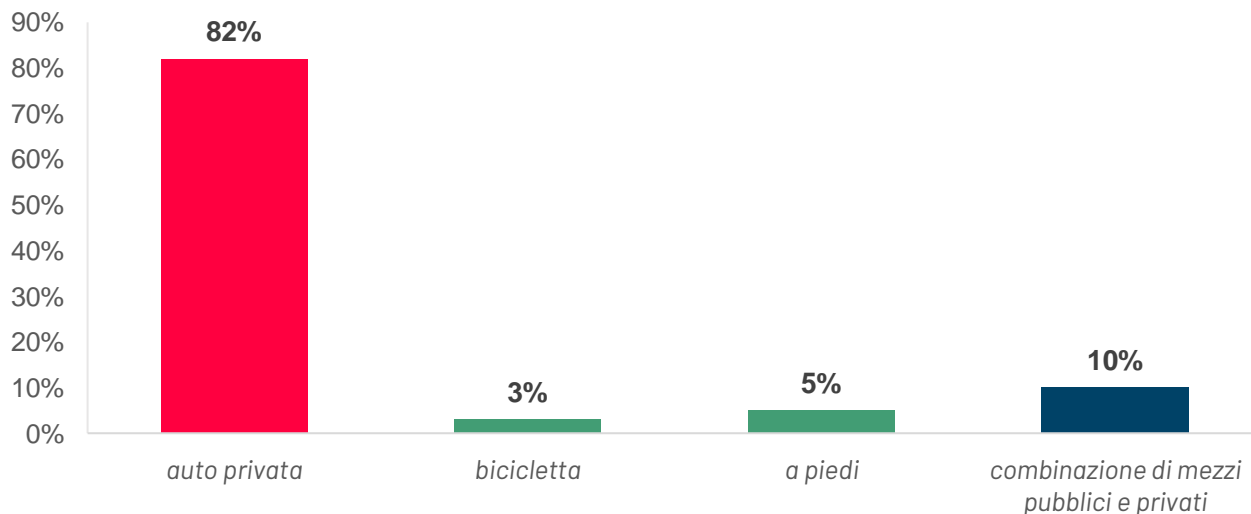
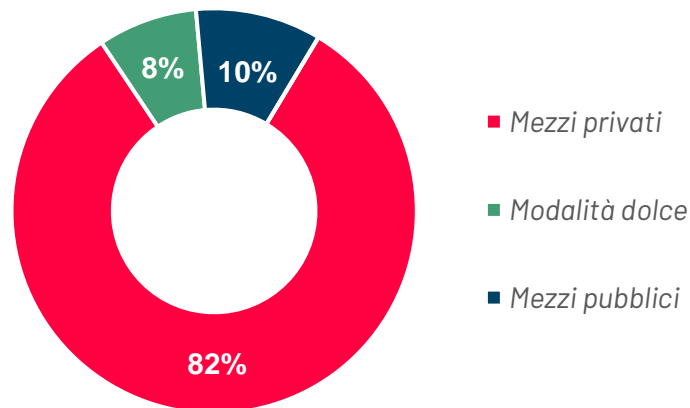
L'analisi della domanda verrà condotta adottando il seguente schema:

- Ripartizione modale;
- Tempi di spostamento;
- Distanza dalla sede e livello di soddisfazione del mezzo utilizzato;
- Motivazione scelta mezzo;
- Mezzo e abbonamento a disposizione;
- Trasporto pubblico;
- Propensione al cambiamento modale;
- Smart Working.

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



RIPARTIZIONE MODALE



Nella survey sono state considerate le seguenti modalità:

- **Mezzi privati:** auto privata/aziendale e motocicletta, ciclomotore o scooter;
- **Mezzi pubblici:** mezzi pubblici e combinazione di mezzi pubblici e privati;
- **Modalità dolce:** a piedi, bicicletta;
- **Carpooling:** auto privata con altri (sia come conducente sia come passeggero).

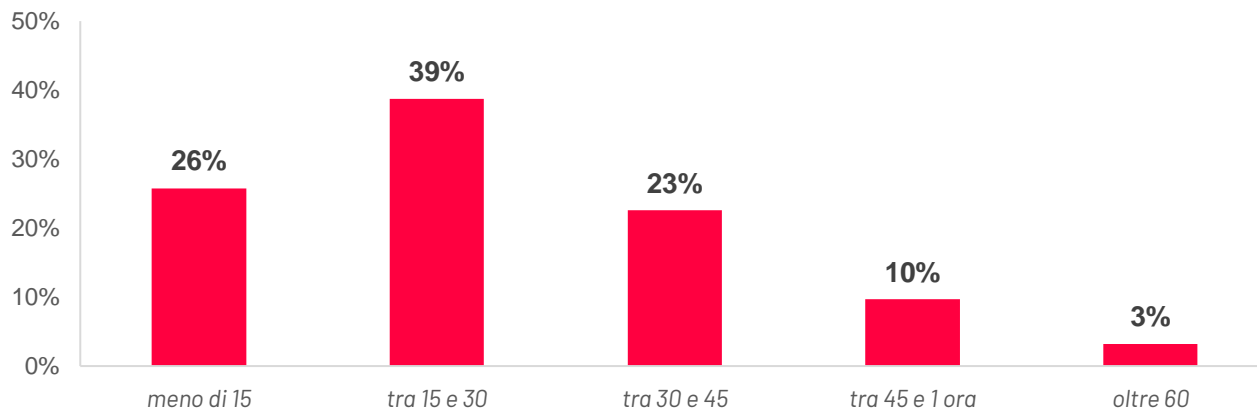
La **ripartizione modale** evidenzia una preferenza per l'utilizzo dei **mezzi privati**, con circa l'**82%**. Gli utilizzatori dei **mezzi pubblici** risultano essere circa il **10%**, mentre coloro che usufruiscono della **modalità dolce** circa l'**8%**.

Il grafico accanto fornisce un focus rispetto alla ripartizione modale aggregata. Si riscontra un elevato utilizzo dell'**auto** da parte dei **dipendenti**, con circa l'**82%**.

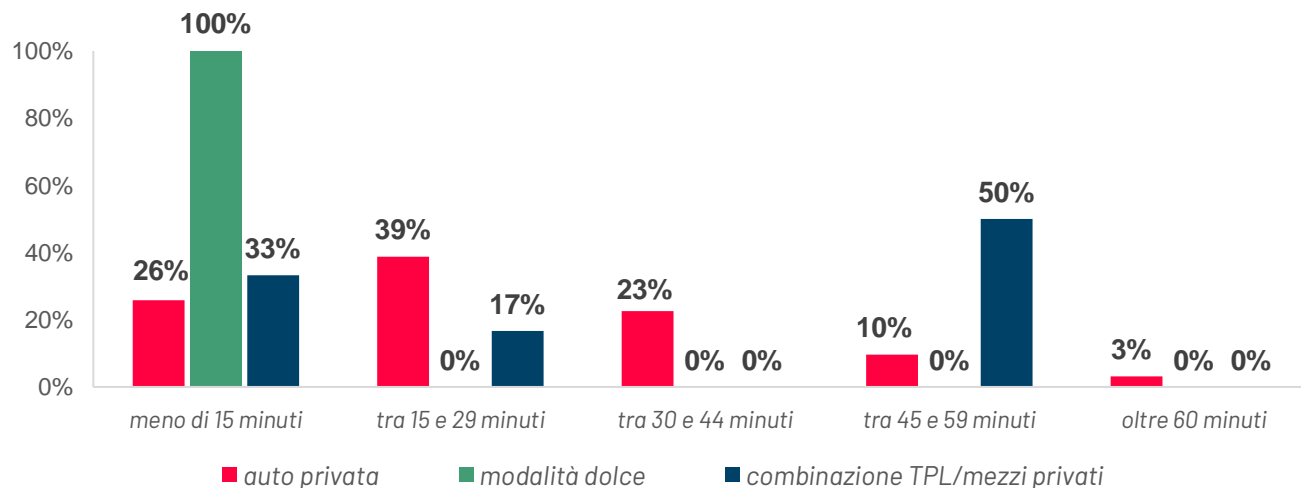
Invece, circa il **10%** dei dipendenti dichiara di usufruire della **combinazione dei mezzi** per gli spostamenti casa-lavoro.

Degli utilizzatori della **modalità dolce**, coloro che usufruiscono della **modalità pedonale** sono circa il **5%**.

TEMPI DI SPOSTAMENTO(MIN)



CONFRONTO TEMPI AUTO - MODALITÀ DOLCE - COMBINAZIONE TPL/MEZZI PRIVATI

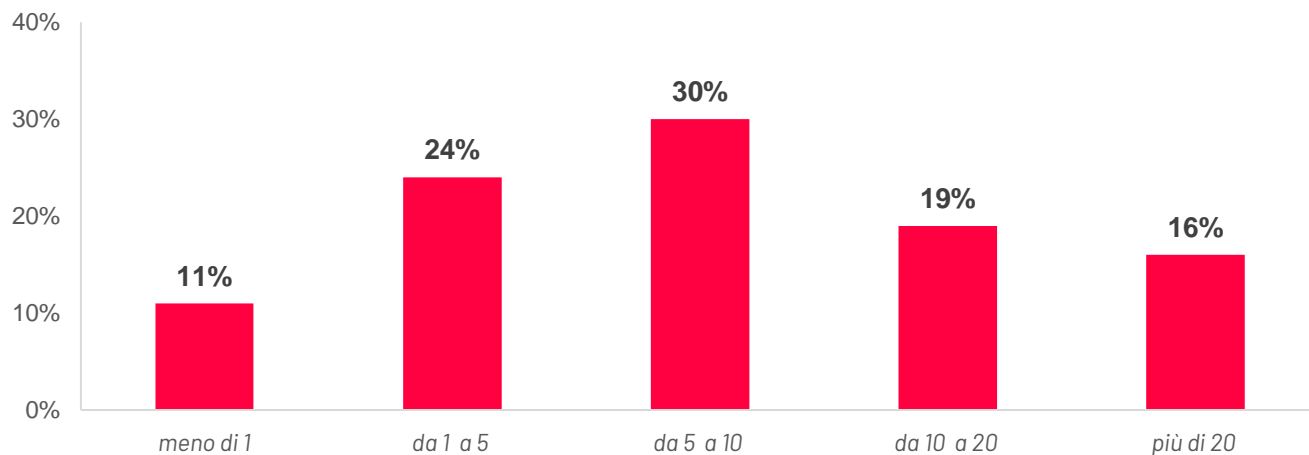


Con riferimento al tempo impiegato quotidianamente per gli spostamenti casa-lavoro, il grafico accanto presenta il tempo medio di sola andata dichiarato dai dipendenti. A fronte dei questionari somministrati, considerando tutti i mezzi utilizzati, emerge che il **39%** impiega **tra 15 e 30 minuti** per effettuare lo spostamento casa-lavoro. Invece, circa il **26%** del campione dichiara di impiegare un tempo **inferiore a 15 minuti**.

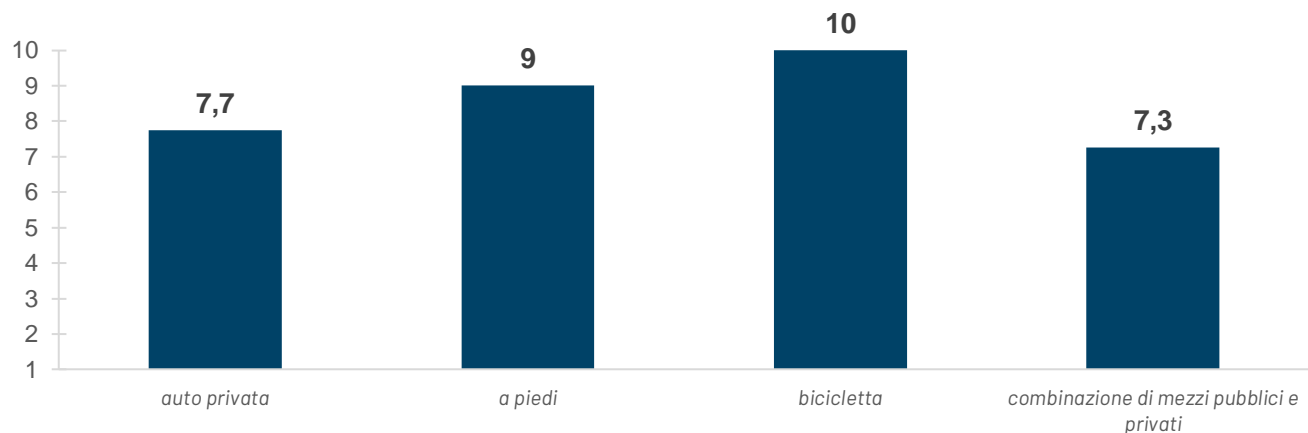
Confrontando i tempi di spostamento necessari per raggiungere il posto di lavoro con le diverse tipologie di mezzi, si può notare come il **65%** (**26%+39%**) degli utilizzatori dell'auto impiega **meno di 30 minuti** per recarsi al lavoro. Mentre solo il **50%** degli utilizzatori della **combinazione TPL/mezzi privati** impiega lo stesso tempo.

Da ciò si evince che l'utilizzo **dell'auto privata** risulti, anche se di poco, più conveniente in quanto implica un risparmio di tempo rispetto all'uso del TPL. La totalità degli utilizzatori della **modalità dolce** (pedonale + bicicletta), invece, raggiunge la sede **entro 15 minuti**.

DISTANZA CASA - LAVORO (KM)



LIVELLO DI SODDISFAZIONE DEL MEZZO*



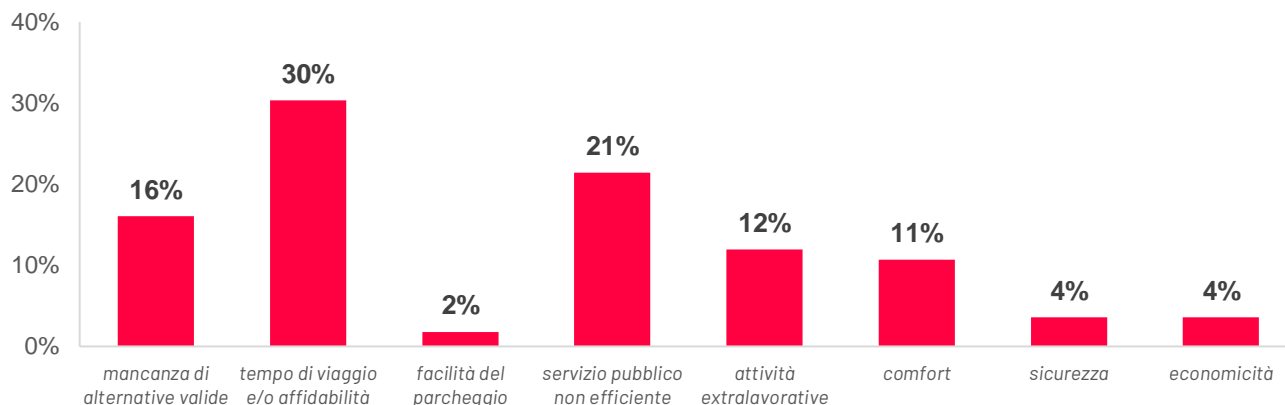
* 1= per nulla soddisfatto, 10= assolutamente soddisfatto

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 circa il **30%** dei dipendenti percorre un tragitto compreso tra **5 km e 10 km**.

Seguono coloro che dichiarano di risiedere a **da 1 km a 5 km** e **da 10 km e 20 km** (rispettivamente con circa il **24%** e il **19%**).

Come si evince dal grafico, i dipendenti di **Brescia Infrastrutture** attribuiscono un livello di soddisfazione maggiore all'utilizzo della **bicicletta** (con il punteggio di **10 su 10**), segue la modalità pedonale (con punteggio di **9 su 10**). L'indice di gradimento minore è espresso nei confronti della combinazione di mezzi pubblici e privati.

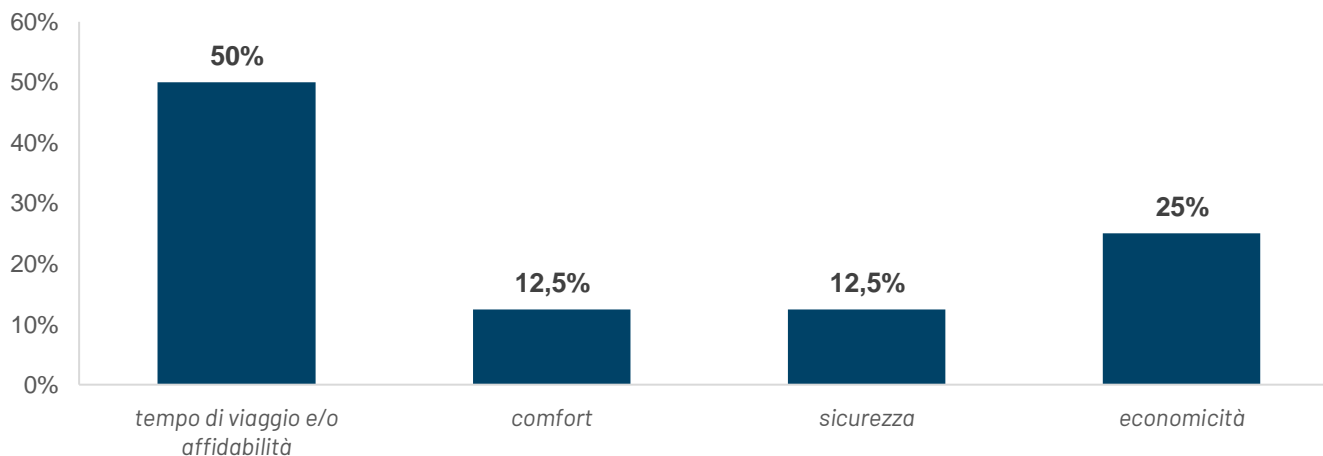
MOTIVAZIONE SCELTA AUTO



La **motivazione nella scelta dell'auto** 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.

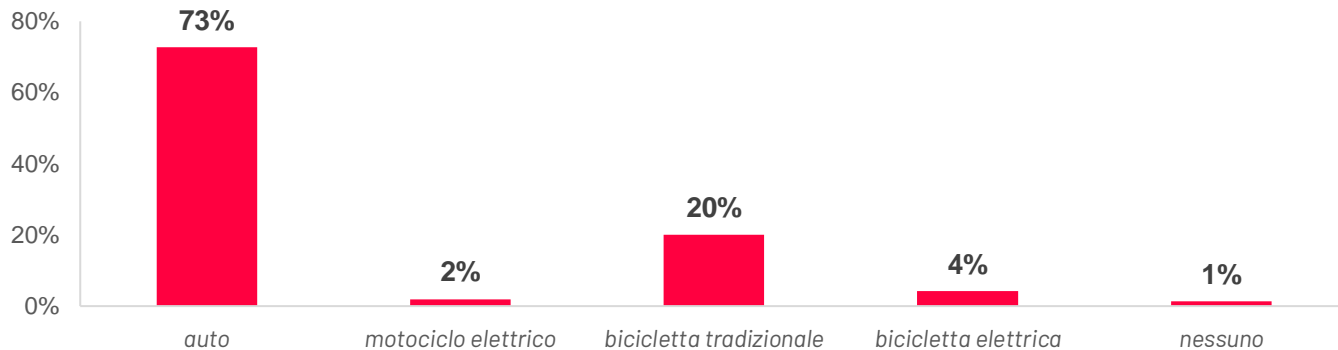
Dal grafico adiacente emerge che la maggior parte del campione dichiara di utilizzare l'**auto** in quanto permette di avere un **tempo di viaggio inferiore** (circa il 30%), e a **causa di un servizio pubblico non efficiente** (circa il 21%). Infine, circa il 16% indica come motivazione la **mancanza di alternative valide**.

MOTIVAZIONE SCELTA COMBINAZIONE TPL/MEZZI PRIVATI E MODALITÀ DOLCE

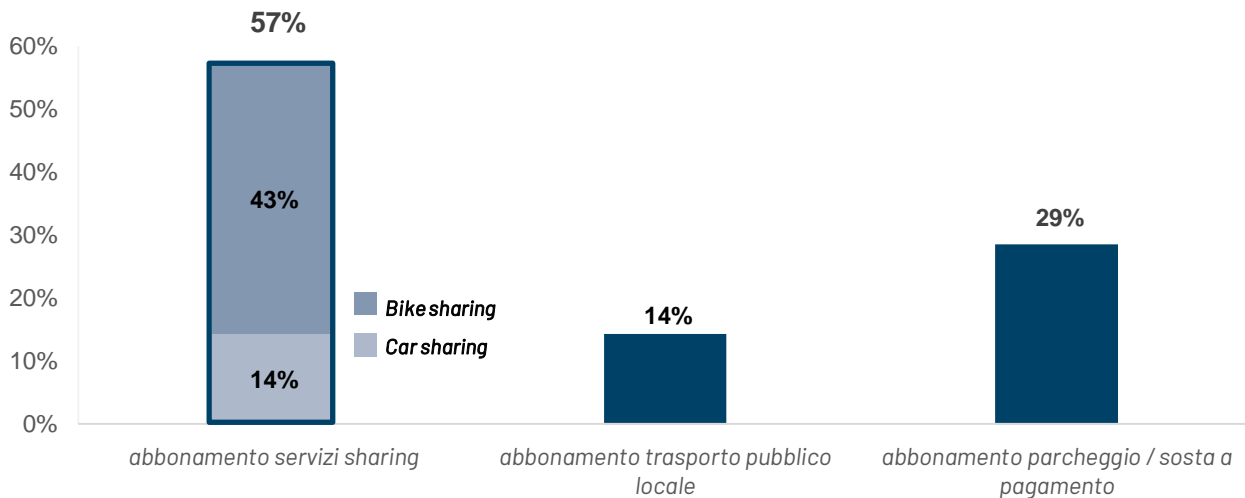


Viceversa, la motivazione relativa alla scelta di mezzi alternativi all'auto (TPL + modalità dolce) permette di comprendere cosa spinge i dipendenti a preferire i servizi di trasporto pubblico e altre modalità di spostamento. Come si può notare la maggior parte dei dipendenti dichiara di scegliere mezzi alternativi in quanto permettono di avere un **tempo di viaggio inferiore** (circa il 50%), seguono coloro che dichiarano come principale motivazione l'**economicità** (con circa il 25%).

MEZZO A DISPOSIZIONE



DISPONIBILITÀ DI ABBONAMENTI AI SERVIZI DI TRASPORTO



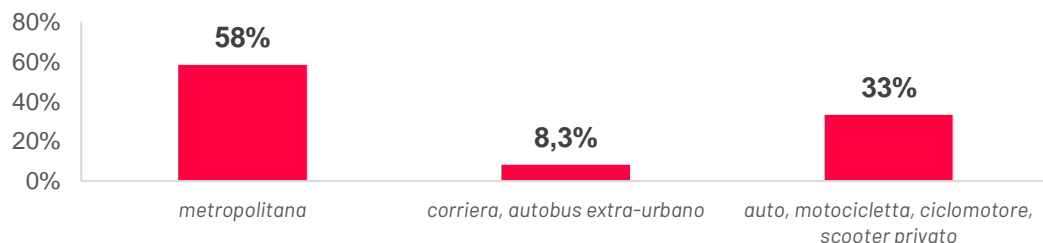
L'analisi del mezzo a disposizione aiuta a comprendere le scelte modali dei dipendenti. Dal grafico adiacente emerge che circa il **73%** dei dipendenti dispone di un'**automobile**, mentre circa il **20%** dichiara di avere una **bicicletta tradizionale**.

La disponibilità di un abbonamento ai servizi di trasporto fornisce un dettaglio ulteriore sulla scelta del mezzo di trasporto abituale.

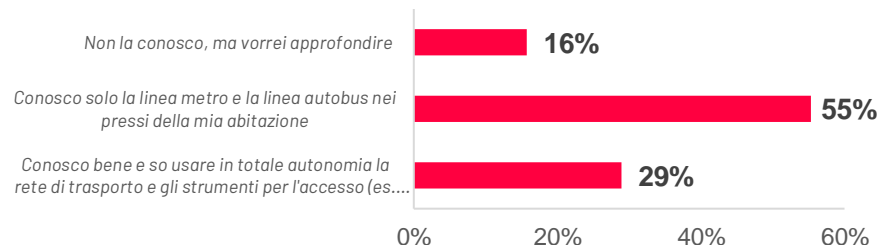
Buona parte dei dipendenti dichiara di essere in possesso di un **abbonamento a servizi di sharing mobility** (circa il **57%**). In particolare, il **43%** risulta essere abbonato al **bike sharing**, mentre il **14%** al **car sharing**. Seguono coloro che dichiarano di essere abbonati a **servizi di parcheggio** (circa il **29%**), mentre coloro che sono abbonati al **trasporto pubblico locale** rappresentano circa il **14%**.

La **metropolitana** risulta essere il mezzo pubblico più utilizzato tra chi usufruisce della combinazione di mezzi pubblici e privati. In merito al livello di conoscenza dell'offerta di trasporto pubblico cittadina, dal grafico adiacente emerge che la maggior parte dei dipendenti dichiara di conoscere solo la **linea metropolitana e le linee su gomma nei pressi del proprio domicilio** (circa il **55%**). Seguono coloro che dichiarano conoscere e saper usare tutta la rete di trasporto e gli strumenti per l'accesso ad esso (circa il **29%**).

MEZZI UTILIZZATI PER COMBINAZIONE CON IL TPL

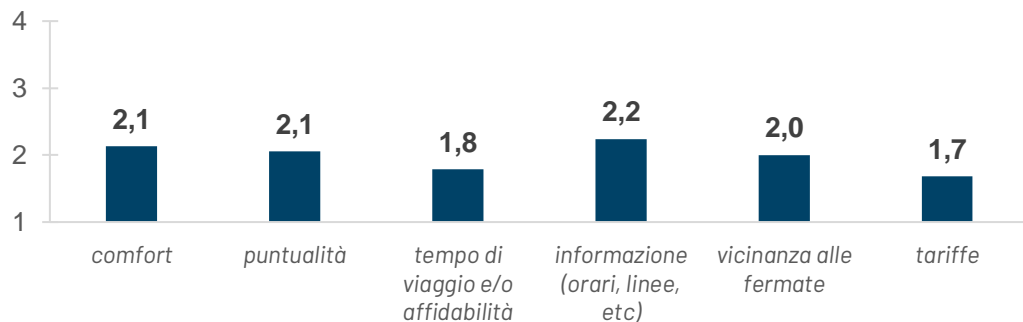


MEZZI PUBBLICI UTILIZZATI

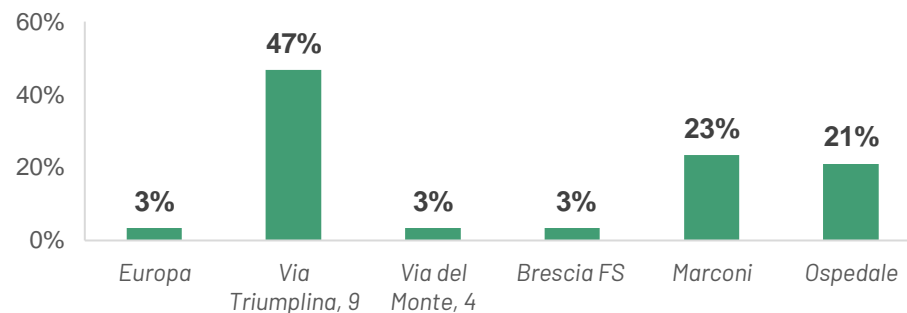


Nel grafico sottostante viene mostrata il **giudizio** attribuito ai diversi aspetti relativi al trasporto pubblico locale. In una scala da 1 a 4 sono stati assegnati dei punteggi e si nota come gli aspetti più significativi per i dipendenti risultino essere la **reperibilità delle informazioni** rispettivamente con il punteggio di **2,2**. Seguono gli aspetti legati al **comfort** e alla **puntualità** (punteggio di **2,1 su 4**). Di fianco si propone una rappresentazione delle fermate TPL più utilizzate, come si può notare la fermata bus Via Triumplina e la fermata metro Marconi sono quelle più utilizzate (rispettivamente con circa il **47%** e il **23%**).

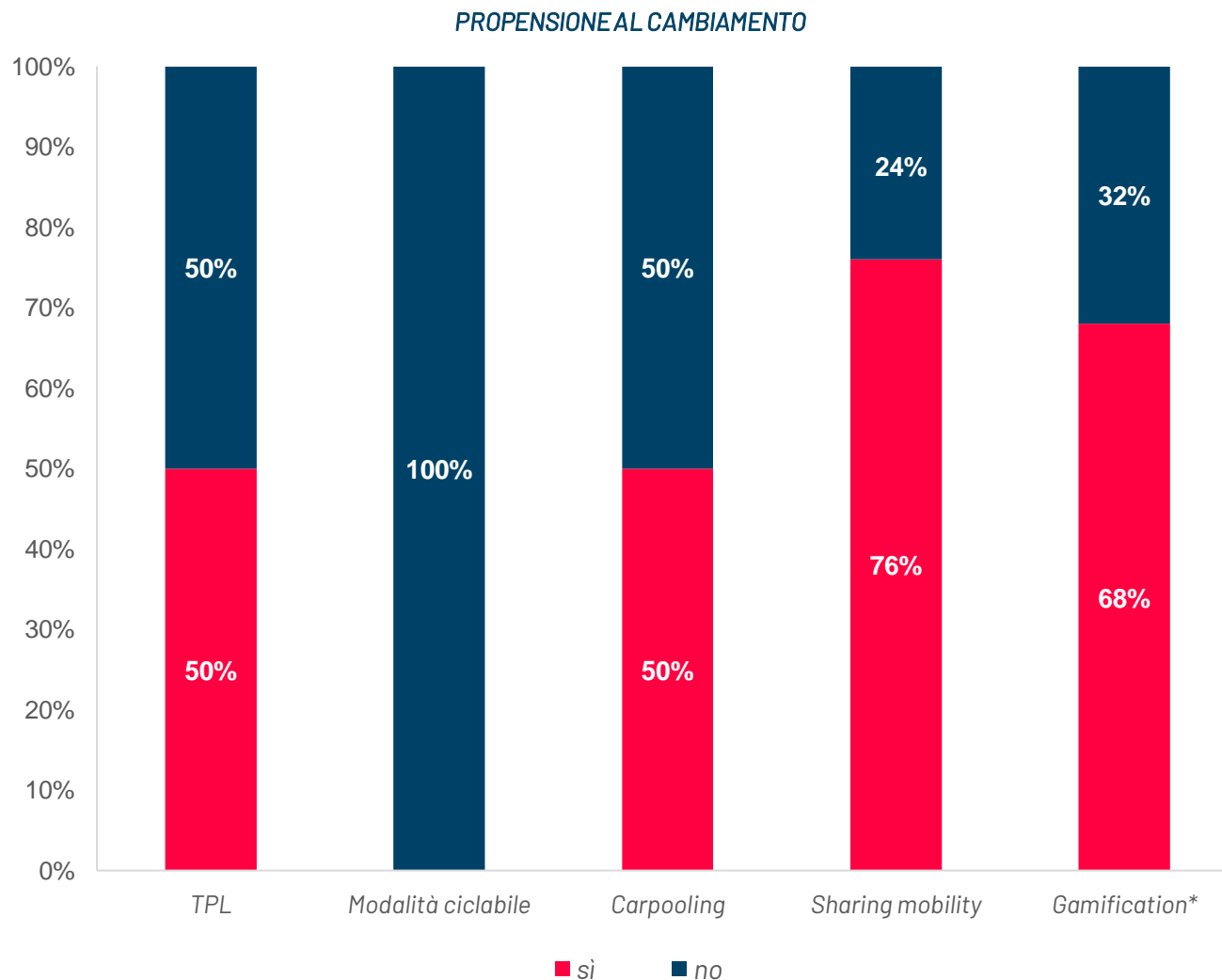
GIUDIZIO TPL*



FERMATE TPL



*1=pessimo 2=sufficiente 3=discreto 4=ottimo



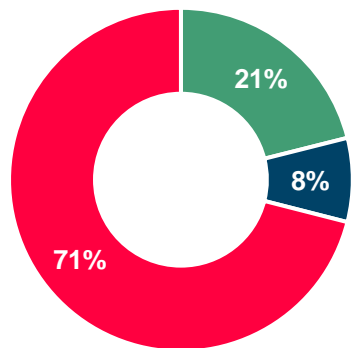
Di fianco è presentata una panoramica delle **propensioni** dei dipendenti di **Brescia Infrastrutture**, che hanno partecipato alla survey, nei confronti dell'utilizzo di sistemi di mobilità alternativi e più sostenibili.

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'.

I dipendenti riscontrano una buona propensione nell'uso dei **servizi di sharing mobility** (circa **76%**). Seguono coloro che dichiarano di essere propensi all'uso dell'**app di gamification** (con circa il **68%**) e coloro che si dichiarano propensi al **trasporto pubblico locale** e nei confronti del **carpooling** (entrambe le categorie con circa il **50%**).

Infine, nessuno tra i partecipanti alla survey si dichiara propenso all'uso della modalità ciclabile.

* sistema informatico premiante per le modalità di trasporto sostenibili utilizzate per compiere lo spostamento casa-lavoro.



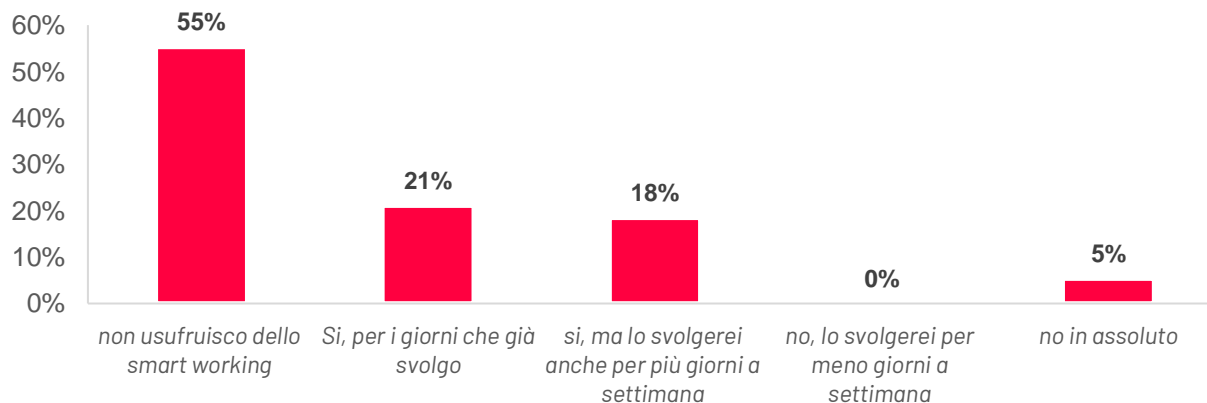
Con che frequenza, abitualmente, usufruisci dello smart working settimanalmente?

■ 1 giorno a settimana ■ 2 giorni a settimana ■ mai

Analizzando i dati sull'utilizzo della modalità smart working da parte dei dipendenti **Brescia Infrastrutture**, si può notare come il **29%** usufruisca di **almeno un giorno** di Smart working settimanalmente (l'**8%** ne utilizza due).

Andando ad analizzare nel dettaglio la **soddisfazione dei dipendenti riguardo la politica di Smart Working aziendale**, si può notare come il **21%** si ritiene **soddisfatto delle attuali possibilità**, mentre il **18%** ritiene di poter **aumentare i giorni di Smart working a disposizione**.

Sei soddisfatto della politica di smart working che l'azienda offre?



In questa sezione, si analizzeranno le risposte fornite dai dipendenti, relative alle loro abitudini di spostamento durante il lavoro. Con **Spostamenti di lavoro**, si fa riferimento a tutti i trasferimenti di risorse, materiali e personale che avvengono all'interno della stessa giornata lavorativa.

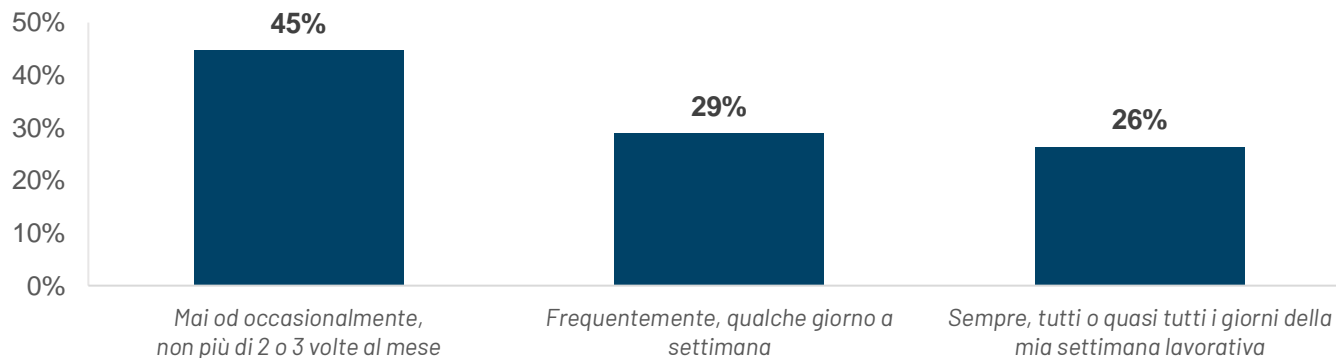
Questo approfondimento integra il tema dei movimenti **intra-lavorativi** nel contesto più ampio della **mobilità sostenibile**. Alcuni dei vantaggi che derivano da questa analisi includono **la riduzione delle emissioni veicolari**, la promozione di soluzioni di trasporto sostenibile per i dipendenti e il **conseguente risparmio di risorse economiche**.

Attraverso questa indagine, si analizzeranno le abitudini intra-lavorative del personale dipendente di Brescia Infrastrutture, cercando di comprendere:

- frequenza dello spostamento;
- ripartizione modale
- motivazione scelta mezzo;
- mezzo e abbonamento a disposizione;
- propensione al cambiamento modale.



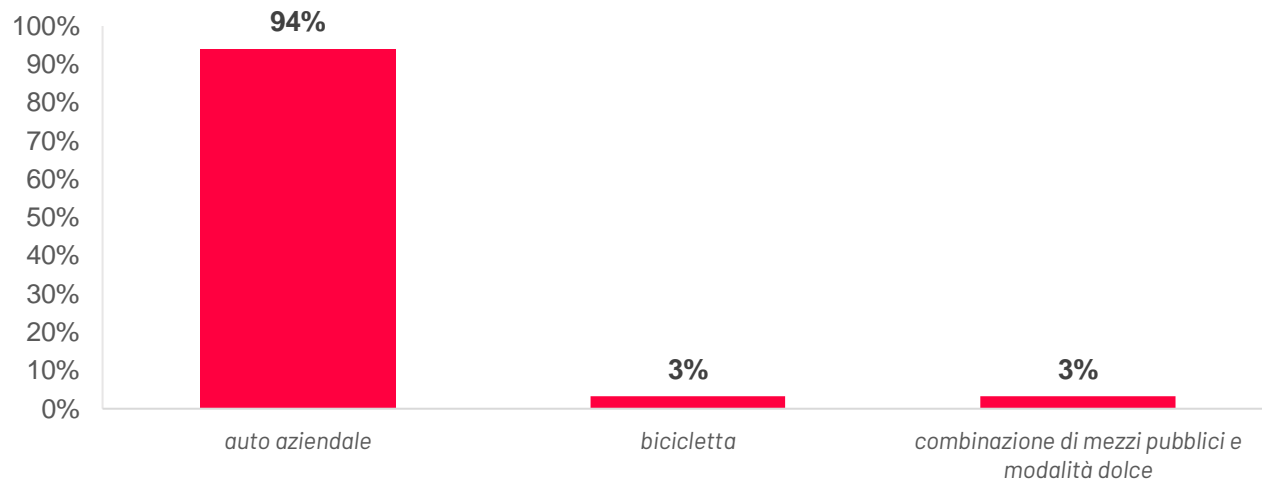
Con quale frequenza ti capita di spostarti per motivi di servizio?



Una volta raggiunta la sede di lavoro, buona parte dei dipendenti si sposta durante la propria giornata lavorativa con frequenze diverse.

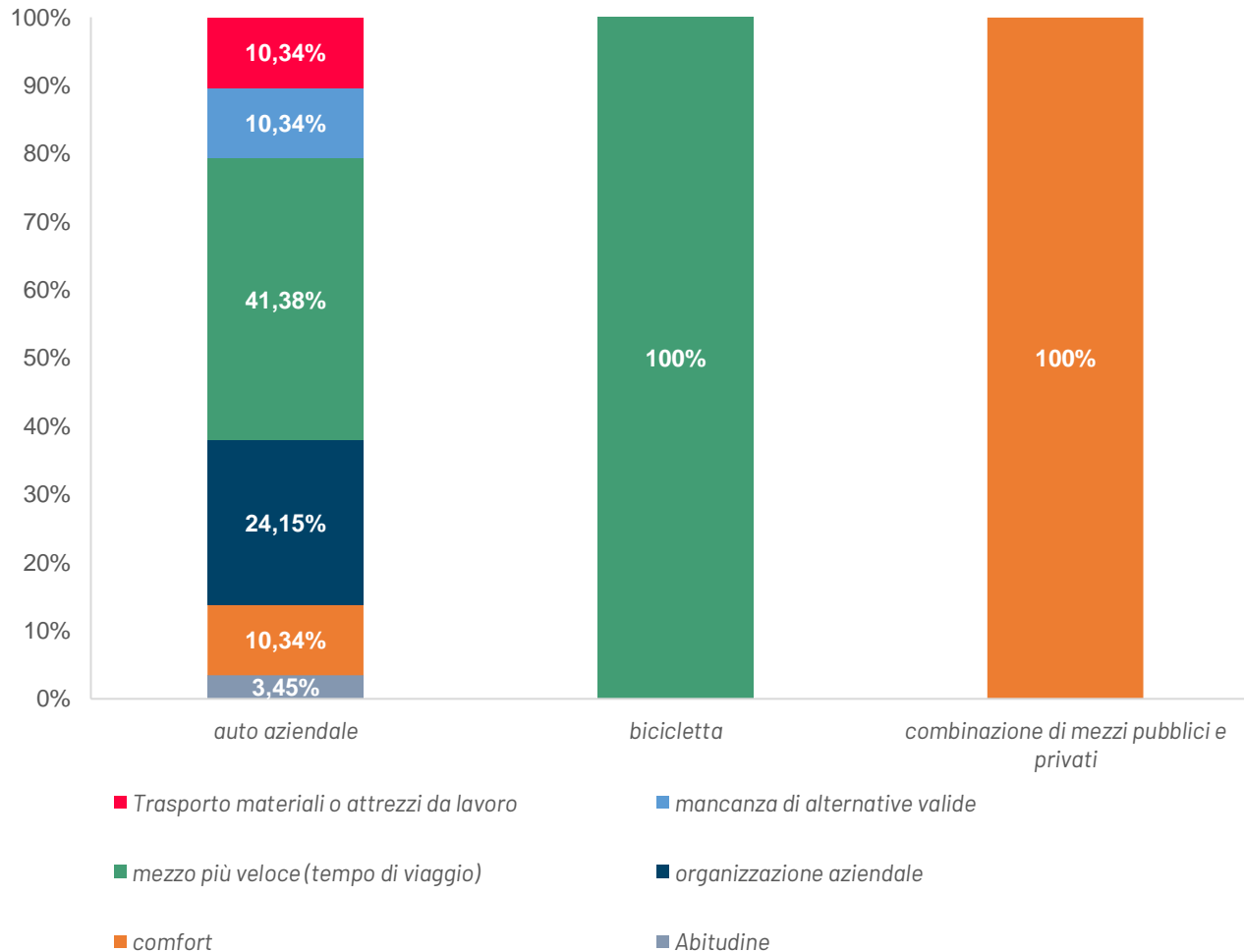
La maggior parte dichiara di **spostarsi non più di 2 o 3 volte al mese** (circa il 45%), seguono coloro che compiono **spostamenti di servizio frequentemente (qualche giorno a settimana)**, circa il 29%). Infine, circa il 26% dichiara di spostarsi **quasi tutti i giorni** della settimana lavorativa.

Con quale modalità ti sposti prevalentemente durante gli spostamenti di servizio?



Tra i dipendenti che effettuano spostamenti per motivi di lavoro, circa il **94%** dichiara di utilizzare l'**auto aziendale**, la restante parte è equamente distribuita tra coloro che usufruiscono della **modalità dolce** e della **combinazione di mezzi pubblici e privati** (3% per entrambe le categorie).

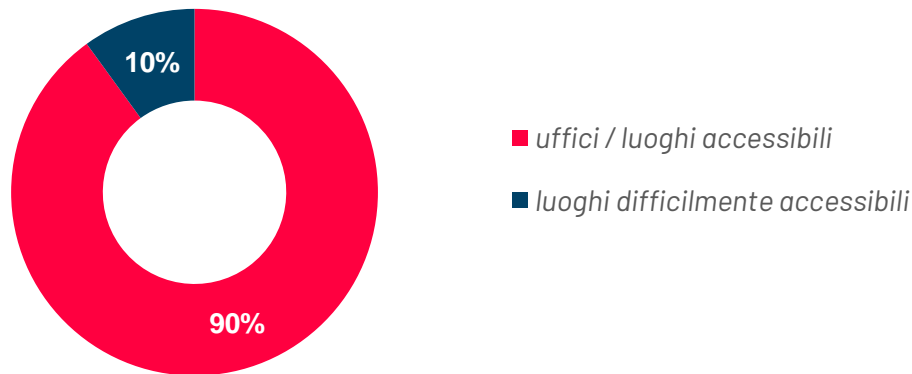
Perché scegli questa modalità per gli spostamenti di servizio?



La motivazione nella scelta del mezzo è utile per capire quali sono i fattori che spingono i dipendenti a preferire l'auto piuttosto che altri mezzi di trasporto per coprire gli spostamenti di lavoro.

Dal grafico adiacente emerge che la totalità utilizza l'auto per trasportare materiali o attrezzi da lavoro. L'auto aziendale invece presenta la variabilità più elevata in quanto a motivazioni di scelta: la maggior parte un tempo di viaggio minore seguito da scelte organizzative aziendali. Chi utilizza la bicicletta/monopattino indica il mezzo più veloce (tempo di viaggio), mentre il comfort è la principale motivazione chi utilizza la combinazione di mezzi pubblici e privati.

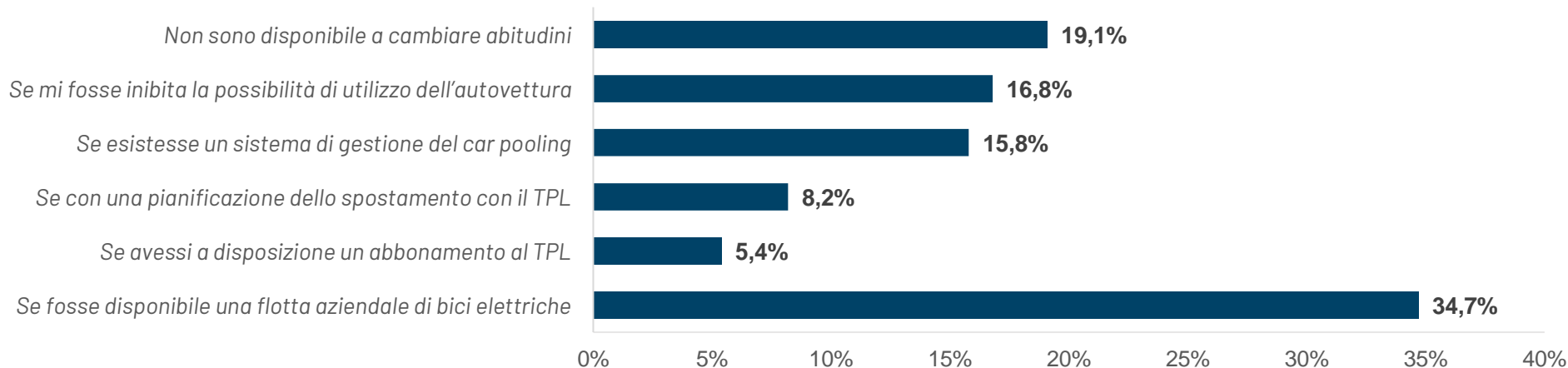
Dove ti rechi più frequentemente per motivi di servizio?



Come si può notare dal grafico adiacente, la maggior parte dei dipendenti dichiara di recarsi maggiormente **in città** per lo spostamento intra lavorativo.

In basso, il grafico mostra le condizioni che potrebbero condurre i dipendenti a cambiare le loro abitudini per lo spostamento di servizio. Tra i propensi, una buona percentuale riguarda la possibilità di usufruire di una **flotta aziendale di bici elettriche** (circa il **35%**), seguono coloro che dichiarano di essere propensi **qualora non avessero a disposizione l'autovettura** (con circa il **19%**).

A quali condizioni saresti disponibile a cambiare le tue abitudini per gli spostamenti di servizio?



4. *Conseguenze delle scelte di mobilità*

- *Metodo di calcolo Copert*
- *Alimentazione e standard emissivo auto*
- *Calcolo degli inquinanti*
- *Confronto emissioni inquinanti*

Per poter stimare la quantità di inquinanti immessi in atmosfera a causa degli spostamenti sistematici casa-lavoro dei dipendenti è stato utilizzato il metodo COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport).

La formula base, utilizzata dal software Mobility Manager, per il calcolo dei vari elementi è:

$$\text{Inquinante emesso} = \left[\sum_i (FE_i * U_i) * DMCL \right]$$

N.B.

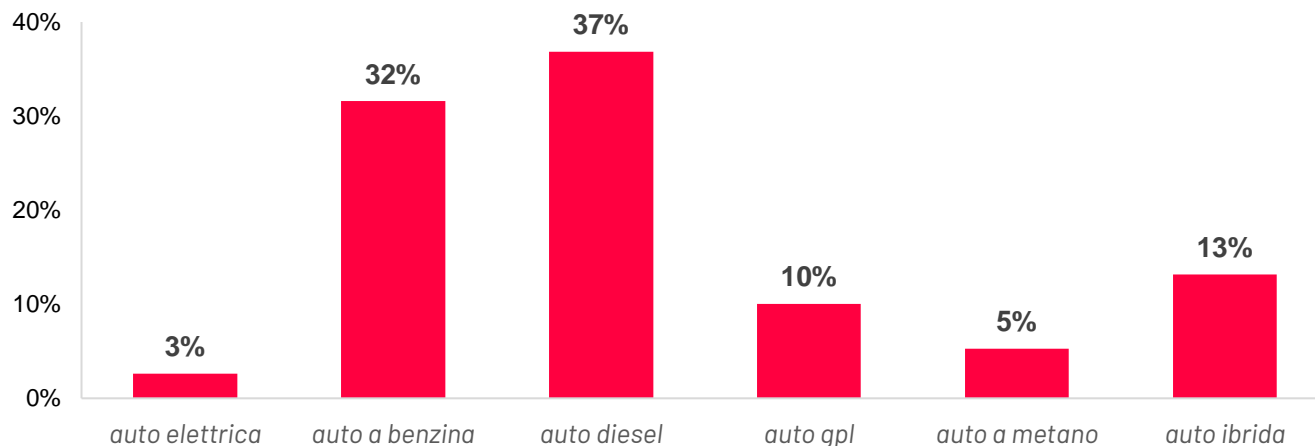
I dati provengono dall'indagine svolta a livello aziendale, da cui è stata stimata la ripartizione modale, il tipo di veicolo utilizzato e la classe inquinante di appartenenza, i chilometri medi percorsi per lo spostamento in ogni città.

La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

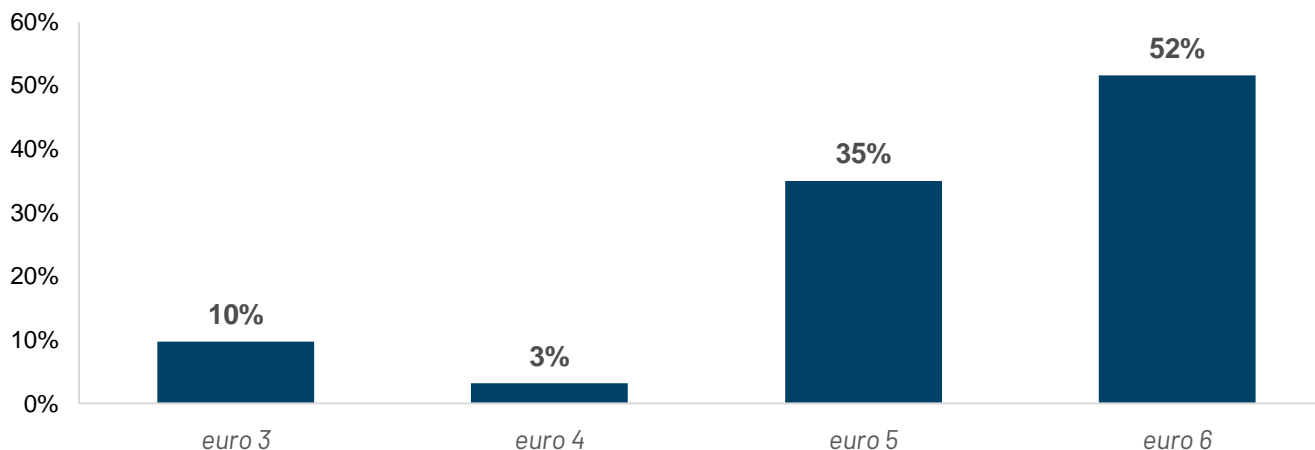
Dove:

- ▣ **FE_i** : Fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale; Si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. È stato utilizzato **COPERT version 5.2.2**, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. I fattori di emissioni sono suddivisi per:
 - Inquinante;
 - Alimentazione del veicolo;
 - Tipo di veicolo.
- ▣ **U_i** : stima del numero di dipendenti che quotidianamente utilizza un determinato tipo e alimentazione di veicolo per recarsi a lavoro. Il dato emerge dalle risposte date nell'indagine condotta internamente e viene riproporzionato sull'intera popolazione aziendale;
- ▣ **DMCL** : distanza media percorsa annualmente da tutta la popolazione aziendale.

ALIMENTAZIONE AUTO



STANDARD EMISSIVO



La metodologia evidenziata nella slide precedente prende in considerazione l'alimentazione e lo standard emissivo 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 accanto emerge che circa il **37%** dei rispondenti utilizza l'auto a **diesel**, mentre il **32%** ricorre all'auto a **benzina**.

In relazione allo **standard emissivo**, si rileva un significativo impiego da parte dei dipendenti di **auto euro 6** (circa dal **52%**), seguito dal **35%** che utilizza **auto euro 5**.

Questi dati risultano molto positivi, in quanto entrambe le classi sono tra quelle meno impattanti dal punto di vista ambientale.

Applicando la metodologia di calcolo COPERT ed elaborando i dati ottenuti dal questionario, sono state ricavate le **stime delle emissioni inquinanti** dovute allo spostamento sistematico casa-lavoro in virtù della ripartizione modale e della frequenza dello spostamento.

Grazie a questa metodologia si è ricavato un valore di **CO₂** pari a **36,372 ton/annuo**.

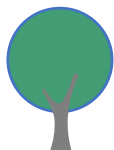
Tali valori sono stati riparametrati su tutta la popolazione aziendale, considerando anche lo smart working.

| Emissioni CO ₂ [ton/annuo] | km medi percorsi* (solo andata per dipendente) |
|---|---|
| 36,372 | 9,7 |
| Le emissioni sono prodotte principalmente durante la combustione dei carburanti fossili all'interno dei motori dei veicoli, inclusi benzina, diesel e gas naturale. Dipende dalla quantità di carburante utilizzato e dall'efficienza del motore. | La distanza media considerata è calcolata basandosi sulla geolocalizzazione dei dipendenti. |

FORMULE DI EQUIVALENZA

Il totale delle emissioni di CO₂ causate dai veicoli utilizzati dai dipendenti della sede di **Brescia Infrastrutture** può essere paragonato al numero di ettari di foreste necessarie per annullare l'impatto sull'ambiente.

Per compensare la CO₂ emessa in un anno dai rispondenti occorre disporre di un territorio forestale delle dimensioni di circa 9 ha, equivalenti a circa 13 campi da calcio.



9a
ETTARI DI BOSCO

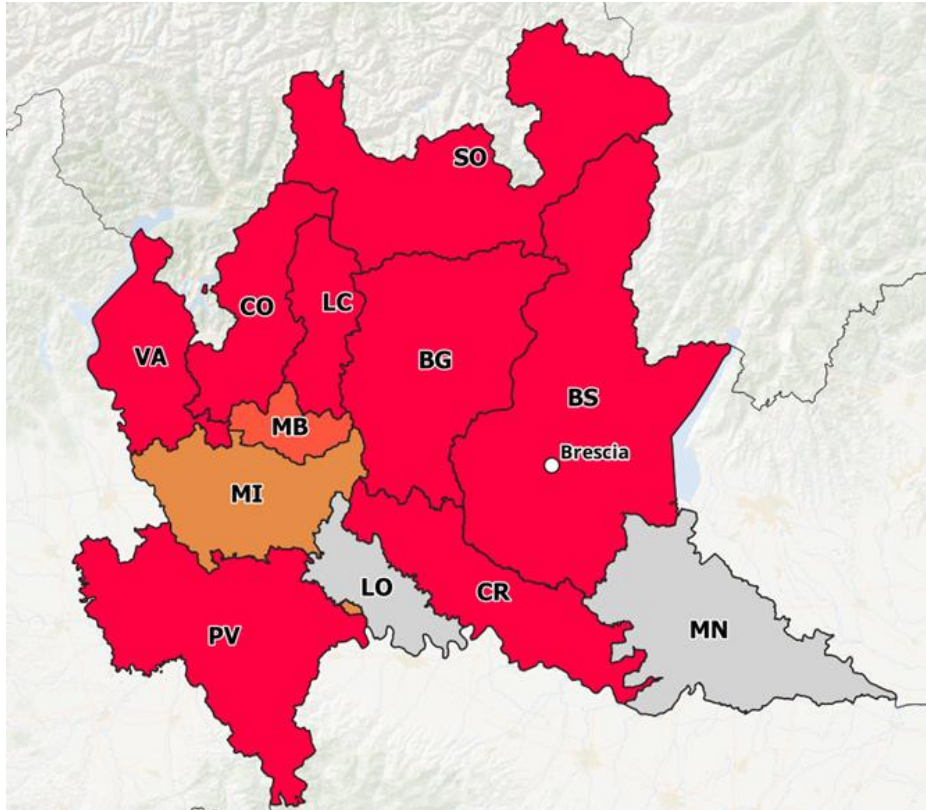


13
CAMPI DA CALCIO

Per il calcolo degli **altri fattori inquinanti** è stata adottata una metodologia analoga a quella utilizzata per il calcolo dell'anidride carbonica emessa.

| | | |
|------------------|--|----------------|
| CO | <p>Le emissioni di monossido carbonio vengono prodotte quando il carburante non brucia completamente a causa di una mancanza di ossigeno durante la combustione. Il CO viene emesso principalmente durante l'avviamento del motore e in fase di riscaldamento, ma anche durante la guida in condizioni di traffico intenso.</p> | 0,204 ton/anno |
| VOC | <p>Le emissioni dei composti organici volatili vengono prodotte durante la combustione di carburanti fossili come benzina e diesel. Sono principalmente emessi dal tubo di scarico dei veicoli, ma possono anche fuoriuscire dalle parti meccaniche e dai serbatoi dei carburanti.</p> | 0,027 ton/anno |
| NO _x | <p>Le emissioni di ossidi di azoto vengono prodotte durante la combustione di carburanti fossili come benzina e diesel. Sono principalmente emessi dal tubo di scarico dei veicoli, ma possono anche fuoriuscire dalle parti meccaniche e dai serbatoi dei carburanti.</p> | 0,082 ton/anno |
| PM ₁₀ | <p>Le emissioni di polveri sottili vengono prodotte principalmente da motori diesel. Nel traffico veicolare, il PM₁₀ può essere generato dalle emissioni dei gas di scarico dei veicoli a combustione e dall'usura delle parti meccaniche dei veicoli (pneumatici e freni a seguito dell'azione di frenata e accelerazione dei veicoli).</p> | 0,008 ton/anno |

La mappa sottostante mostra il livello delle **emissioni medie pro-capite di CO₂** (esprese in kg/anno), dovute allo spostamento casa-lavoro, per le aziende localizzate sul territorio della Lombardia rispetto alla media regionale*.



LIVELLO EMISSIONI

- Molto basso
- Basso
- In media
- Alto
- Molto alto
- Dato non disponibile
- Brescia

$$i_{CO_2} = \frac{(CO_2^{media\ pro-capite})^{PROVINCIA}}{(CO_2^{media\ pro-capite})^{REGIONE}}$$

Nell'analisi propedeutica alla rappresentazione cartografica, sono stati calcolati degli indici in base alla variazione percentuale del dato medio pro-capite della CO₂ della provincia rispetto al dato medio pro-capite della regione. Come si può notare la **provincia di Brescia** si posiziona con valori di emissioni pro-capite **molto alti** rispetto a quelli regionali.

*Fonte dati Movision su base nazionale, anno 2022

| i_{CO_2} | |
|-------------|-----------------------------------|
| Molto basso | $< 0,7 \%$ |
| Basso | $0,7\% \leq i_{CO_2} < 0,85\%$ |
| In media | $0,85\% \leq i_{CO_2} < 1,15\%$ |
| Alto | $1,15\% \leq i_{CO_2} \leq 1,3\%$ |
| Molto alto | $> 1,3 \%$ |

LIVELLO EMISSIONI

- Molto basso
- Basso
- In media
- Alto
- Molto alto

Nella tabella adiacente sono evidenziati gli intervalli di valori che determinano i **livelli di emissioni** (da molto basso a molto alto) riportati nella legenda presente nella precedente cartografia. Tale metodologia è stata applicata anche alle altre tipologie di inquinanti.

Invece, nella tabella successiva, troviamo il confronto tra i **valori delle emissioni pro-capite di CO₂, PM₁₀ e NO_x** (esprese in kg/anno) a livello regionale e provinciale con le sedi oggetto di PSCL.

| | CO ₂ Pro-capite [Kg/anno] | PM ₁₀ Pro-capite [Kg/anno] | NO _x Pro-capite [Kg/anno] |
|-------------------------|--|---|--|
| Media Regionale | 639,3 | 0,149 | 1,887 |
| Media Provincia Brescia | 1022,9 | 0,222 | 2,146 |
| Brescia Infrastrutture | 909,3 | 0,200 | 2,050 |

Si evince che la sede di **Brescia Infrastrutture** risulta posizionarsi al di sopra della media regionale di emissioni, in particolare con **livello molto alto per CO₂, PM₁₀ e alto per gli NO_x**. Inoltre, le emissioni di **CO₂, PM₁₀ e NO_x** generate dallo spostamento casa-lavoro risultano essere **inferiori** rispetto ai valori della **media provinciale pro-capite**.

5. *Parte progettuale*

- *Premessa*
- *Gamification*
- *Sharing mobility*
- *Trasporto pubblico*
- *Modalità ciclabile*
- *Campagne di sensibilizzazione e comunicazione*

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.

Le misure di mobilità di seguito presentate rappresentano uno studio di fattibilità al fine di ridurre il tasso di utilizzo dei veicoli privati e migliorare l'impronta ecologica dell'azienda.

Dalle analisi precedenti è emerso che, la sede di **Brescia Infrastrutture** presenta un'ottima accessibilità, riguardo alcune modalità di trasporto alternative all'uso dell'auto privata.

Dall'analisi dell'offerta e della domanda di trasporto, come emerso in precedenza, l'**81%** dei **dipendenti** utilizza principalmente **mezzi di trasporto privati**.

Per promuovere il passaggio verso modalità di trasporto più sostenibili, si propongono alcuni interventi volti a facilitare l'utilizzo di servizi di **sharing mobility** (data la rete di percorsi ciclabili che racchiude tutto il Comune di Brescia) e del **Trasporto Pubblico Locale** con ottime frequenze delle linee e fermate con distanze generalmente entro i 500 m.

Al fine di una corretta analisi di fattibilità, 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.

| KPI | DESCRIZIONE |
|-----------------------|---|
| % <i>utilizzo TPL</i> | Aumento del tasso di utilizzo del TPL |
| % <i>abbonati SM</i> | Indica la percentuale di utenti con abbonamento per l'utilizzo di mezzi Sharing Mobility. |
| <i>CO₂</i> | CO ₂ prodotta dallo spostamento casa-lavoro |

Pertanto, nella tabella in alto sono stati riportati gli indicatori da monitorare al fine di poter migliorare l'impronta ecologica dell'azienda a seguito dell'implementazione delle misure proposte.

Dalla survey somministrata ai dipendenti, sono emerse buone propensioni verso l'utilizzo di modalità di spostamento più sostenibili.

Di seguito, vengono individuate possibili iniziative al fine di offrire ai dipendenti una serie di servizi di mobilità **nella direzione della sostenibilità e degli obiettivi di decarbonizzazione**:

- introduzione di un contributo economico specifico per l'acquisto di abbonamenti al **trasporto pubblico locale**;
- incentivare l'utilizzo della **sharing mobility**, stipulando convenzioni con aziende che mettono a disposizione queste tipologie di **mezzi a modalità dolce**;
- utilizzo di **campagne di sensibilizzazione** per aumentare la consapevolezza dei dipendenti sul tema della sostenibilità e sull'impatto dei PSCL.





Rafforzamento dell'**immagine aziendale**



Benefici derivanti dall'**attività fisica**



Diminuzione **inquinamento** atmosferico



Riduzione dei **costi** di trasporto



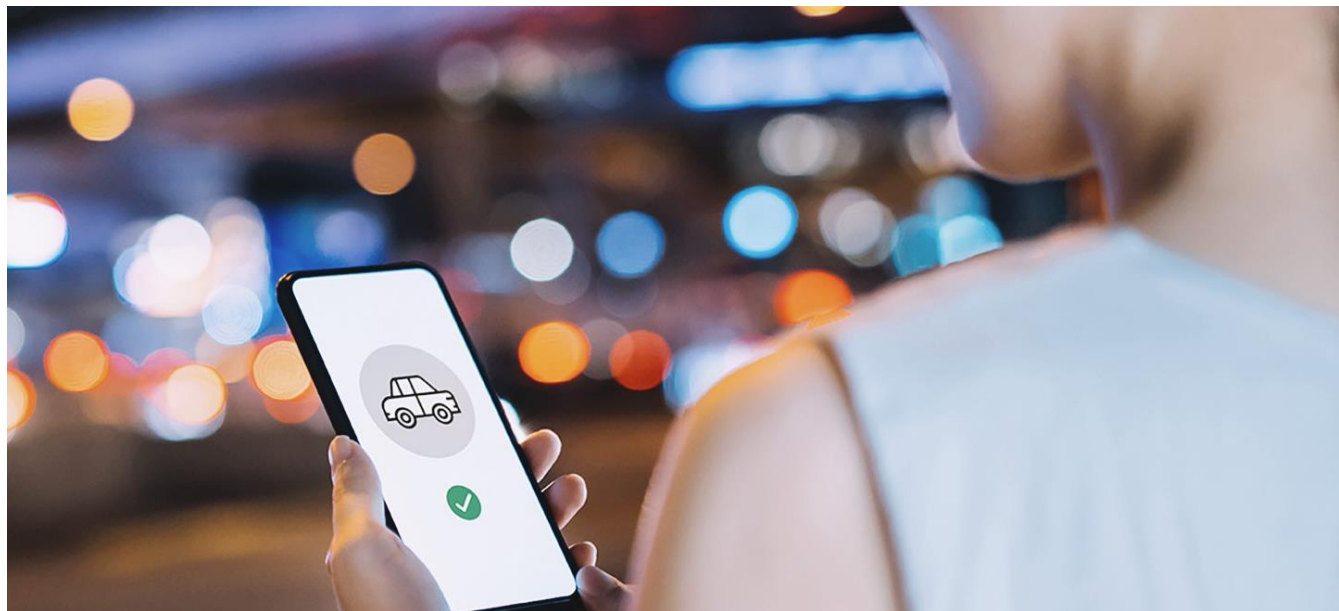
Accessibilità per chi non possiede un'auto



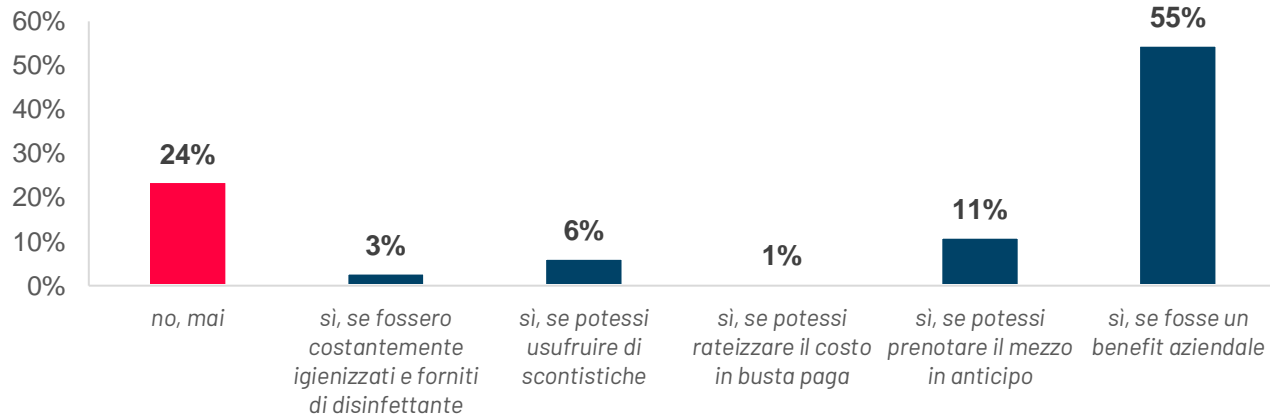
Aumento **motivazione e soddisfazione**

Per **sharing mobility** si fa riferimento al fenomeno socio-economico per il quale la mobilità avviene con un mezzo «condiviso». Si intendono, quindi, servizi di mobilità offerti da aziende che incontrano la domanda di utenti che preferiscono un'alternativa all'uso del mezzo privato.

Stipulare convenzioni con aziende che offrono **servizi di mobilità condivisa**, impatterebbe positivamente sul cambiamento modale degli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti e inoltre ridurrebbe la congestione stradale e le emissioni inquinanti in città, oltre che a risolvere il problema dei parcheggi auto in azienda.



PROPENSIONE SHARING MOBILITY

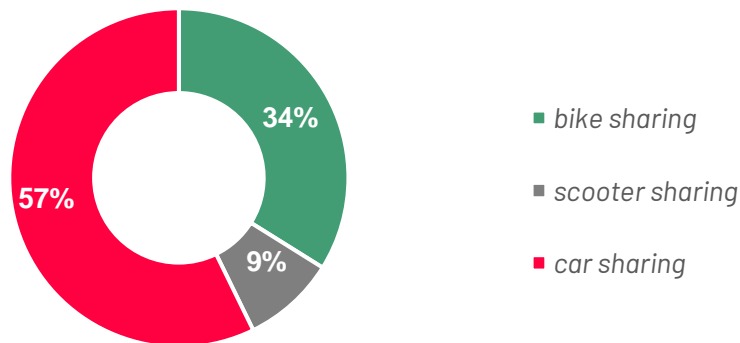


Analizzando il grafico sulla **propensione alla mobilità condivisa**, la caratteristica maggiormente richiesta risulta essere la **possibilità rendere il servizio un benefit aziendale** (circa il 55%).

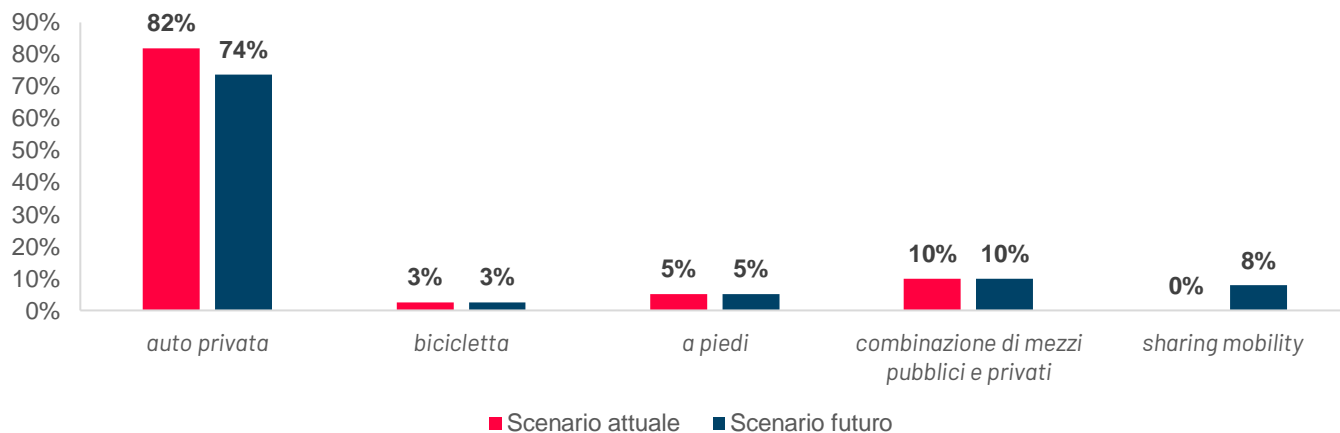
Altre caratteristiche riguardano la possibilità di poter **prenotare il mezzo in anticipo** (circa il 11%), la **necessità di usufruire di scontistiche** (circa il 6%).

Infine, tra le **tipologie di sharing**, il **car sharing** e il **bike sharing** risultano quelli favoriti dalla maggior parte del campione (rispettivamente con circa il 57% e il 34%), seguito da **scooter sharing** con circa il 9%.

QUALE MEZZO SOSTENIBILE UTILIZZERESTI PER ESSERE PREMIATO?

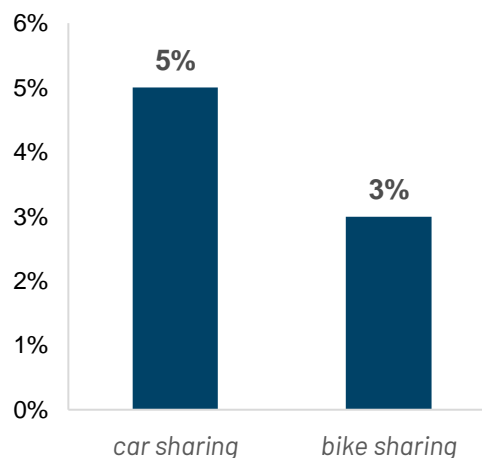


RIPARTIZIONE MODALE DOPO INTRODUZIONE DI AGEVOLAZIONI PER L'ACQUISTO DI ABBONAMENTI A SERVIZI SHARING



| Mezzo Modalità | Valore attuale (%) | Valore futuro (%) | Var. percentuale |
|------------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Auto privata | 82% | 74% | -8% |
| Bicicletta | 3% | 3% | - |
| A piedi | 5% | 5% | - |
| Combinazione dei mezzi | 10% | 10% | - |
| Sharing Mobility | 0% | 8% | +8% |

TIPOLOGIA SERVIZI SHARING



Ipotizzando l'introduzione di **agevolazioni all'acquisto di abbonamenti a servizi sharing**, 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, la distanza che li separa dalla propria sede lavorativa e la disponibilità di vettori sharing attivi sul territorio.

Dunque, è stata calcolata una **possibile ripartizione modale** nella quale l'uso dei mezzi privati diminuisce del **74%** a fronte dell'aumento nell'uso dei mezzi sharing. In particolare, i servizi sharing che potrebbe essere utilizzati, in base alle preferenze dei rispondenti alla survey, risultano essere il **car sharing** (con circa il **5%**) e **bike sharing** (con **3%**).

In conformità con gli obiettivi di riduzione del traffico veicolare derivante dall'utilizzo del mezzo privato, per il calcolo dei benefici ambientali dovuti all'introduzione dell'utilizzo dei servizi sharing, sono stati considerati tutti i dipendenti propensi verso tale modalità di spostamento e che utilizzano l'auto privata. Sulla base delle risposte della survey, tale dato si attesta al **58%** dei dipendenti delle sedi di Brescia Infrastrutture.

Come riportato nelle Linee Guida*, contenute all'interno del Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021, la stima dei benefici ambientali connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti ($\Delta[Em]_{inq}$ espressa in kg/anno), dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata (Δkm_{auto}) a seguito della fruizione di servizi di sharing mobility, viene calcolata attraverso la seguente formula:

$$\Delta Em_{inq} = (\Delta km_{auto} \times Fe_{auto} \times Gs) / 1000 - (km_{sharing} \times Fe_{sharing} \times Gs) / 1000$$

Dove:

- **Gs**: è l'operatività dell'intervento proposto, ossia il numero di giorni lavorativi medi all'anno in cui si fruisce del servizio;
- **Fe_{auto}**: fattori di emissione medi per ciascuno degli inquinanti considerati espressi in **grammi/km**. Per quanto riguarda i fattori di emissione medi per gli inquinanti, sono stati scelti quelli pubblicati e resi disponibili dalla banca dati ISPRA*(Si specifica che la misura tende a promuovere l'utilizzo di mezzi sharing con alimentazione elettrica; quindi, i fattori di emissione dei mezzi sharing (**Fe_{sm}**) si possono considerare pari a zero. In questo caso, infatti, il sottraendo della formula ΔEm_{inq} diviene nullo).

$$CO_2 = 235,264521 \text{ grammi/km};$$

$$PM_{10} = 0,040531 \text{ grammi/km}; \quad NO_x = 0,444824 \text{ grammi/km};$$

- **Δkm_{auto}** : riduzione giornaliera delle percorrenze dei dipendenti in autovettura, calcolata attraverso l'applicazione della seguente formula:

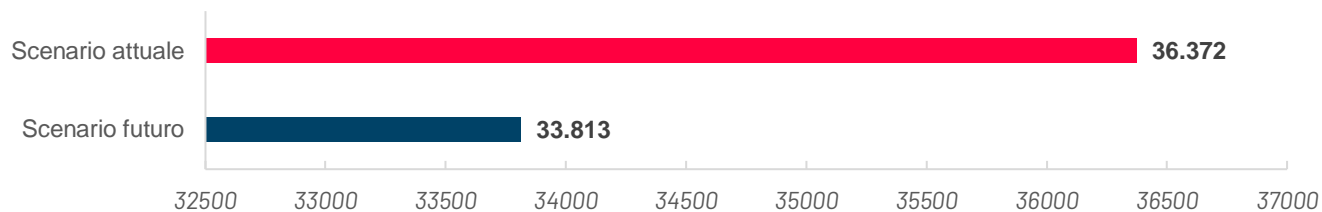
$$\Delta km_{auto} = (U^t / \delta) \times L$$
 (dove U^t calcolato sull'intera popolazione aziendale)

In aggiunta, è necessario stimare le percorrenze con le autovetture condivise (**km_{sharing}**), utilizzando la seguente formula:

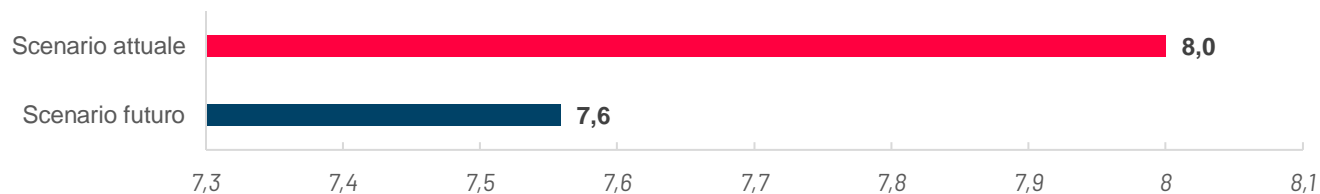
$$km_{sharing} = N_{ol} * km_{sharing}$$

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

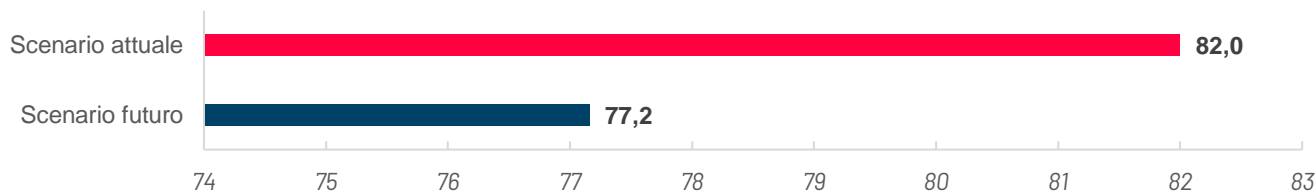
ANIDRIDE CARBONICA EMESSA (kg/anno)



POLVERI SOTTILI EMESSI (kg/anno)



OSSIDI DI AZOTO EMESSI (kg/anno)



Applicando la procedura di calcolo precedentemente descritta alla nuova ripartizione modale ottenuta per lo scenario futuro, è possibile calcolare la **variazione di inquinanti emessi**.

Come si può notare nei grafici adiacenti, grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di **anidride carbonica** emessa (circa 2.500 kg/anno in meno), sia in termini di **polveri sottili** (circa 0,4 kg/anno in meno). Inoltre, si registra una riduzione delle emissioni di **ossidi di azoto** (circa 5 kg/anno in meno).

| Indicatori | Valore attuale (kg) | Valore futuro (kg) | Riduzione (kg) | Variazione % |
|------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------|
| CO ₂ | 36.372 | 33.813 | -2.559 | -7,04% |
| PM ₁₀ | 8 | 7,6 | -0,4 | -5,5% |
| NO _x | 82 | 77,2 | -4,8 | -5,9% |



Rafforzamento **dell'immagine aziendale**



Riduzione problemi **parcheggio**



Riduzione del rischio **dell'incidentalità**



Riduzione dei **costi** di trasporto



Diminuzione **inquinamento** atmosferico



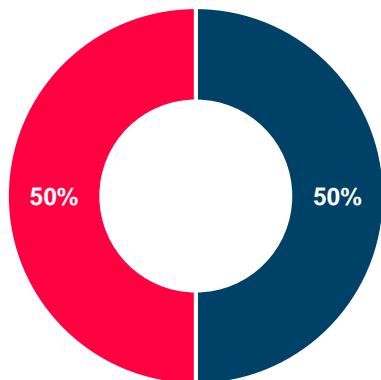
Aumento **motivazione** e soddisfazione



Il **Trasporto Pubblico Locale (TPL)** è l'insieme delle modalità di trasporto condivise in ambito cittadino, provinciale o regionale. Questo rientra tra le categorie e modalità di trasporto che consentono di attenuare l'impatto ambientale.

Rispetto alla situazione attuale relativa alla propensione espressa nei confronti del Trasporto Pubblico Locale (**50%**) per compiere lo spostamento casa-lavoro, si può ipotizzare un aumento nell'uso di tale modalità, attraverso la seguente azione:

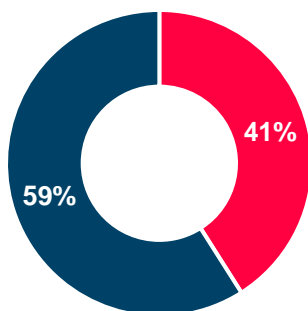
- **ipotesi di introduzione di un contributo per all'acquisto dell'abbonamento al trasporto pubblico locale**, mirato alla **riduzione dell'utilizzo dei veicoli privati** e ad una **conseguente riduzione dell'impatto ambientale**. Attraverso una **comunicazione efficace** l'azienda potrebbe **sensibilizzare ed incoraggiare** ulteriormente **l'uso del TPL** all'interno della città, sia per lo Spostamento Casa - Lavoro, che per lo Spostamento Lavoro - Lavoro.



Saresti disposto ad utilizzare il trasporto pubblico per andare a lavoro almeno 2 giorni alla settimana?

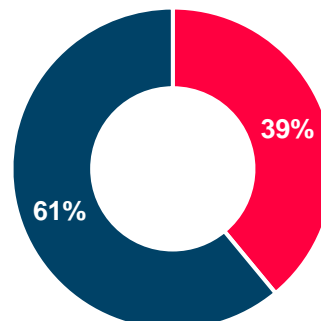
■ no ■ sì, se fosse fornito l'abbonamento dall'azienda

Se l'azienda ti desse la possibilità di una flessibilità oraria al minuto saresti disposto a utilizzare il Trasporto pubblico locale, o altro mezzo in alternativa all'uso dell'auto privata?



■ si ■ no

Se l'azienda ti mettesse a disposizione un abbonamento di trasporto a prezzo scontato saresti disposto a utilizzarlo?

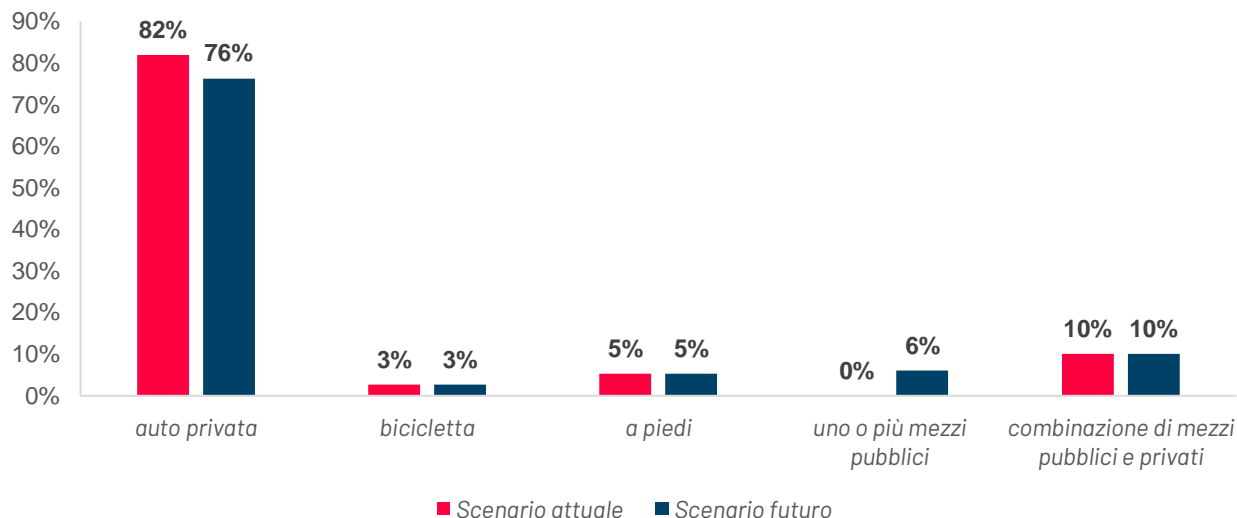


■ si ■ no

Analizzando i dati sulla **propensione** dei dipendenti all'utilizzo del **Trasporto Pubblico Locale**, risulta che circa il **50%** è disposto ad adottare tale modalità per raggiungere la sede lavorativa se l'abbonamento fosse fornito dall'azienda.

Inoltre, a seguito di una domanda specifica, il **41%** dei partecipanti alla survey ha dichiarato che utilizzerebbe il TPL qualora vi fosse **maggiore flessibilità oraria**, mentre il **31%** se l'azienda mettesse a disposizione un **abbonamento a prezzo scontato**.

RIPARTIZIONE MODALE DOPO L'INTRODUZIONE DELLE AGEVOLAZIONI PER L'ACQUISTO DEGLI ABBONAMENTI AL TPL



| Mezzo/Modalità | Valore attuale (%) | Valore futuro (%) | Var. percentuale (%) |
|--|--------------------|-------------------|----------------------|
| Auto privata | 82% | 76% | -6% |
| Bicicletta | 3% | 3% | - |
| A piedi | 5% | 5% | - |
| Uno o più mezzi pubblici | 0% | 6% | +6% |
| Combinazione di mezzi pubblici e privati | 11% | 11% | - |

Ipotizzando l'introduzione di un contributo specifico che il dipendente potrebbe richiedere per l'acquisto di abbonamenti al TPL, 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 rispondenti** alla survey, le loro **propensioni verso tale modalità** e la **distanza che li separa dalla propria sede lavorativa e dalla fermata più vicina del Trasporto Pubblico Locale** utilizzabile per lo spostamento casa-lavoro.

Il grafico di fianco evidenzia come la **ripartizione modale** vari a favore di una mobilità maggiormente sostenibile. In particolare, si potrebbe registrare un decremento nel tasso di utilizzo dell'**auto privata**, che passa dall'**82%** al **76%** (-6%).

Da tale decremento deriva l'aumento dell'utilizzo di **uno o più mezzi di trasporto pubblico** per compiere lo spostamento casa-lavoro, che passa al **6%**.

In conformità con gli obiettivi di riduzione del traffico veicolare derivante dall'utilizzo del mezzo privato, per il calcolo dei benefici ambientali dovuti all'aumento dell'utilizzo del trasporto pubblico locale, sono stati considerati tutti i dipendenti propensi verso tale modalità di spostamento e che utilizzano l'auto privata. Sulla base delle risposte della survey, tale dato si attesta circa al **42%** dei dipendenti della sede di **Brescia Infrastrutture**.

Come riportato nelle Linee Guida*, contenute all'interno del Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021, la stima dei benefici ambientali connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti (ΔEm_{inq} espressa in kg/anno), dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata (Δkm_{auto}) a seguito dell'attuazione delle misure volte a favorire l'utilizzo dei mezzi pubblici, viene calcolata attraverso la seguente formula:

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

Dove:

- **Op**: è il numero di giorni in un anno in cui il dipendente si sposta con il TPL per raggiungere la propria sede di lavoro;
- **Fe_{Inq}**: fattori di emissione medi per ciascuno degli inquinanti considerati espressi in **grammi/km**. Per quanto riguarda i fattori di emissione medi per gli inquinanti, sono stati scelti quelli pubblicati e resi disponibili dalla banca dati ISPRA*.

$$CO_2 = 235,264521 \text{ grammi/km}; PM_{10} = 0,040531 \text{ grammi/km}; NO_x = 0,444824 \text{ grammi/km};$$

- **Δkm_{auto}** : riduzione giornaliera delle percorrenze dei dipendenti in autovettura, calcolata attraverso l'applicazione della seguente formula:

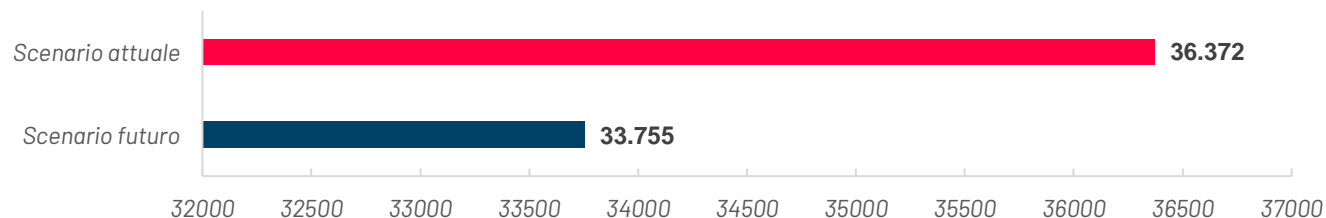
$$\Delta km_{auto} = \left(\frac{Ut}{\delta} \right) \times L$$

Dove:

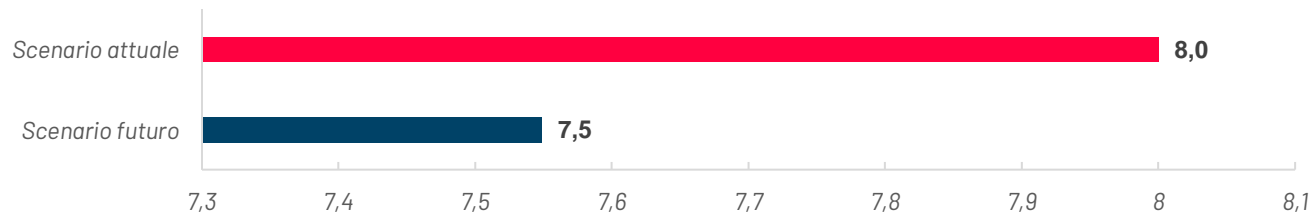
- **Ut**: è il numero di dipendenti sottratti all'uso dell'autovettura per effetto delle misure intraprese;
- **δ** : è il tasso medio di occupazione di un'autovettura (da porre uguale a 1,2);
- **L**: è la percorrenza media giornaliera (andata e ritorno), espressa in km, effettuata dal dipendente per raggiungere la sede di lavoro utilizzando il mezzo privato ed evitata a seguito dell'adozione delle misure proposte nel PSCL;

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

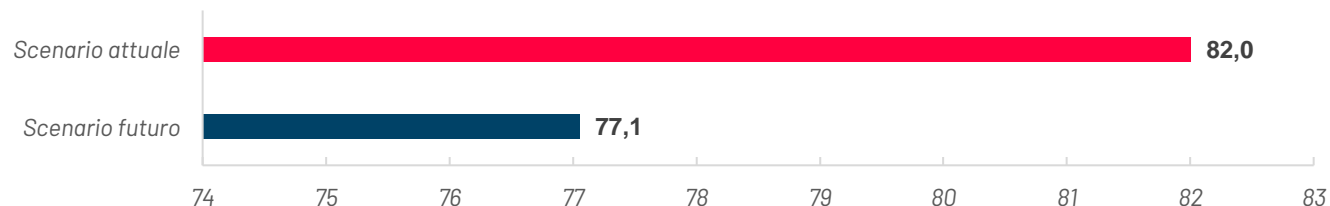
ANIDRIDE CARBONICA EMESSA (kg/anno)



POLVERI SOTTILI EMESSI (kg/anno)



OSSIDI DI AZOTO EMESSI (kg/anno)



| Indicatori | Valore attuale (kg) | Valore futuro (kg) | Riduzione (kg) | Variazione % |
|------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------|
| CO ₂ | 36.372 | 33.755 | 2.617 | -7% |
| PM ₁₀ | 8 | 7,5 | 0,5 | -5,6% |
| NO _x | 82 | 77,1 | 4,9 | -6% |

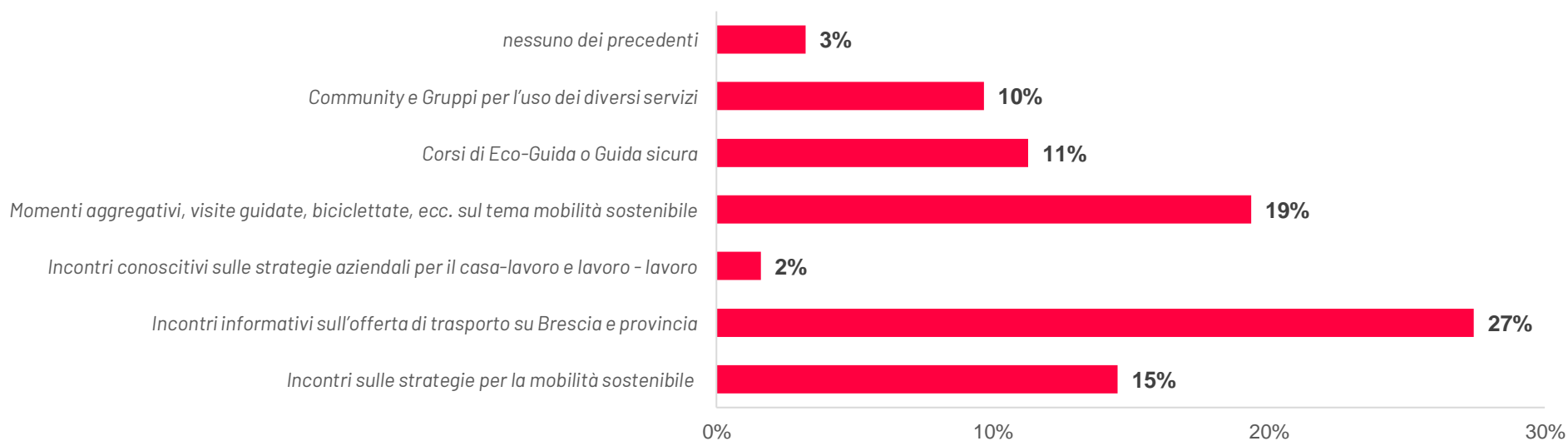
Applicando la procedura di calcolo precedentemente descritta alla nuova ripartizione modale ottenuta per lo scenario futuro, è possibile calcolare la **variazione di inquinanti emessi**.

Come si può notare nei grafici adiacenti, grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di **anidride carbonica** emessa (circa **2.600 kg/anno** in meno), sia in termini di **polveri sottili** (circa **1 kg/anno** in meno). Inoltre, si registra una riduzione delle emissioni di **ossidi di azoto** (circa **5 kg/anno** in meno).

Analizzando i dati **sull'interesse** dei dipendenti nei confronti di **iniziative di mobilità sostenibile**, risulta che circa il **27%** dei rispondenti è disposto a partecipare ad **incontri informativi** sull'offerta di trasporto del Comune e della Provincia di Brescia.

Seguono coloro che dichiarano di voler partecipare a **momenti aggregativi** (biciclettate o visite guidate), con circa il **19%**. Inoltre, il **15%** del campione che si è espresso a favore, sarebbe propenso nel momento in cui ci fossero maggiori incontri sulle **strategie per la mobilità sostenibile**.

A QUALI INIZIATIVE DI MOBILITÀ SARESTI INTERESSATO?





Rafforzamento dell'**immagine aziendale**

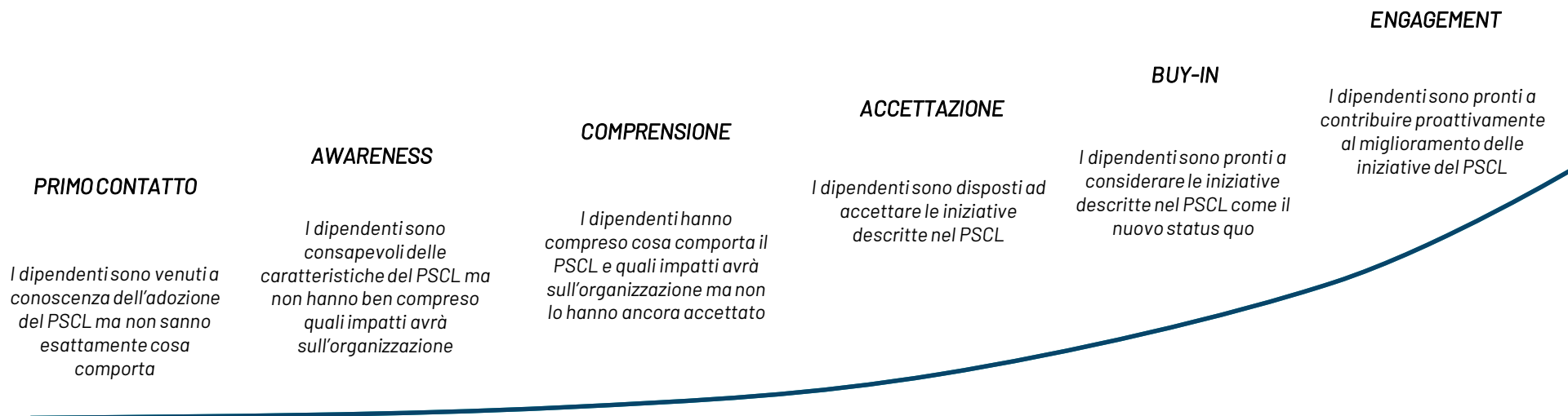


Aumento del livello di **consapevolezza ed informazione** sulle alternative di mobilità



Miglioramento dei **comportamenti** in ottica ambientale e sociale

Le abitudini dei dipendenti possono essere influenzate attraverso una opportuna **campagna informativa e di sensibilizzazione** mirata a sviluppare una maggiore consapevolezza rispetto ai temi della sostenibilità ed in modo particolare all'impatto sull'ambiente derivante da forme alternative di mobilità. Nel grafico sottostante è rappresentata la **curva di cambiamento** relativa alla campagna di sensibilizzazione che potrebbe essere promossa da **Brescia Infrastrutture** in favore dei suoi dipendenti. Come si può notare, 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. Inoltre, una sintesi dei principali risultati ottenuti nel Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro, una volta approvato ed adottato dall'azienda, può essere portata a conoscenza dei dipendenti attraverso i canali di comunicazione aziendali al fine di favorirne il coinvolgimento nelle fasi di implementazione dello stesso.



Nella tabella seguente sono presentati i programmi di implementazione e monitoraggio per la varie misure proposte nel piano.

| | PROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE | PROGRAMMA DI MONITORAGGIO |
|-------------------------------|---|---|
| SHARING MOBILITY | <p>Stipulare convenzioni con aziende che offrono servizi di mobilità condivisa di mezzi a mobilità dolce, al fine di fornire servizi dedicati o a prezzi agevolati per i dipendenti.</p> | <p>Monitorare l'adesione ai servizi di mobilità condivisa è possibile grazie alla piattaforma che permetterà ai dipendenti di generare voucher sconto per gli abbonamenti o per le singole corse.</p> |
| TRASPORTO PUBBLICO LOCALE | <p>Attraverso un sistema informatico ogni dipendente può richiedere un contributo specifico per l'acquisto dell'abbonamento e, sempre attraverso la stessa piattaforma, il Mobility Manager può gestire le richieste dei dipendenti.</p> | <p>Grazie alla piattaforma di gestione degli abbonamenti sarà possibile monitorare quanti utenti aderiranno e acquisteranno l'abbonamento. In questo modo è possibile analizzare le adesioni nel corso del tempo. Inoltre, sarà possibile richiedere ai dipendenti il grado di soddisfazione con una cadenza temporale definita.</p> |
| CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE | <p>Attraverso canali di comunicazioni aziendali (newsletter, intranet, bacheche, ecc...), ogni dipendente potrà essere aggiornato sull'effettiva implementazione delle misure proposte.</p> | <p>Monitoraggio in forma anonima del numero di dipendenti che hanno aderito alle varie iniziative, valutandone nel tempo il grado di soddisfazione.</p> |

7. 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 al contributo aziendale, attraverso l'ampliamento e/o la creazione di nuove convenzioni con i servizi di trasporto sul territorio e l'introduzione di sistemi informatici che facilitino gli spostamenti dei dipendenti.

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

BRESCIA INFRASTRUTTURE S.r.l.
Via Triumplina, 14
25123 Brescia (BS) - ITALIA

T +39 030 3061400
E info@bresciainfrastrutture.it
W bresciainfrastrutture.it



**Brescia
Infrastrutture**

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

MOVESION
MOBILITY TOMORROW