Piano Spostamenti Casa – Lavoro 2023

GVM – Maria Eleonora Hospital

PALERMO

GVM CARE & RESEARCH

MOVESION
MOBILITY TOMORROW

INDICE

1.	Premessa	3
2.	Il software Mobility Manager per la redazione dei PSCL	4
3.	Parte informativa e di analisi	5
3a.	Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda	6
3b.	Analisi dell'offerta di trasporto	10
3c.	Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro	20
4.	Conseguenze delle scelte di mobilità	35
5.	Parte progettuale	42
6.	Programma di implementazione e monitoraggio	57
7.	Conclusioni	58

1. Premessa

PERCHÉ SI EFFETTUA IL PIANO SPOSTAMENTI CASA-LAVORO

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 MANAGER E 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.

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.

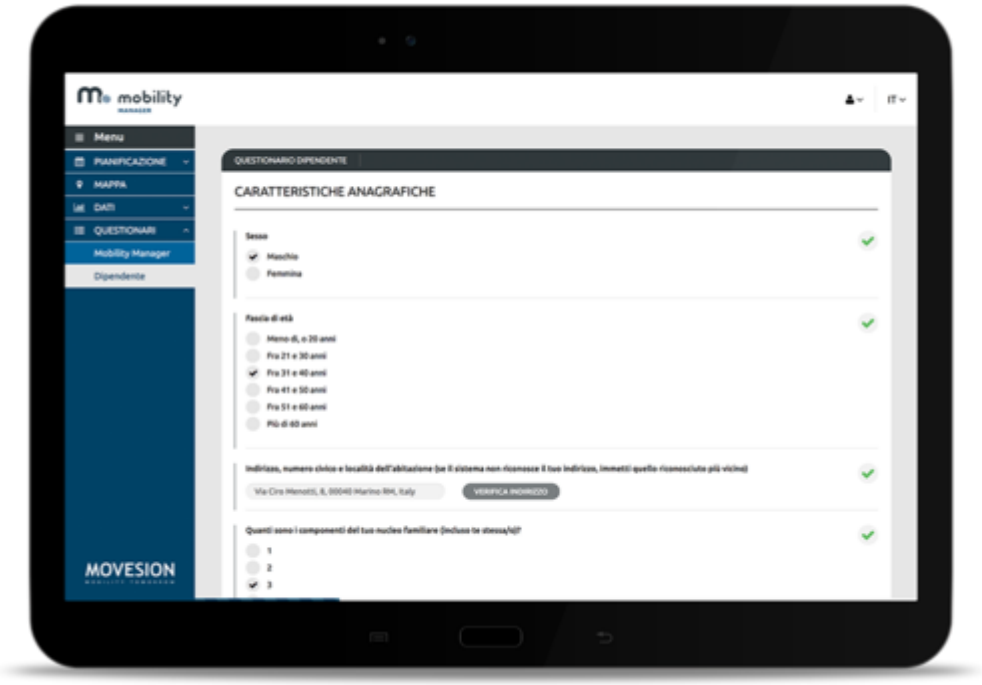
Il presente Piano è stato elaborato secondo le "*Linee Guida per la redazione e l'implementazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)*" del 03 Agosto 2021, ai sensi dell'art. 3 comma 5 del sopracitato Decreto Interministeriale.

2 . Il software Mobility Manager per la redazione dei PSCL

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.

Attraverso il software, è stato somministrato un questionario online ai dipendenti di **GVM** 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

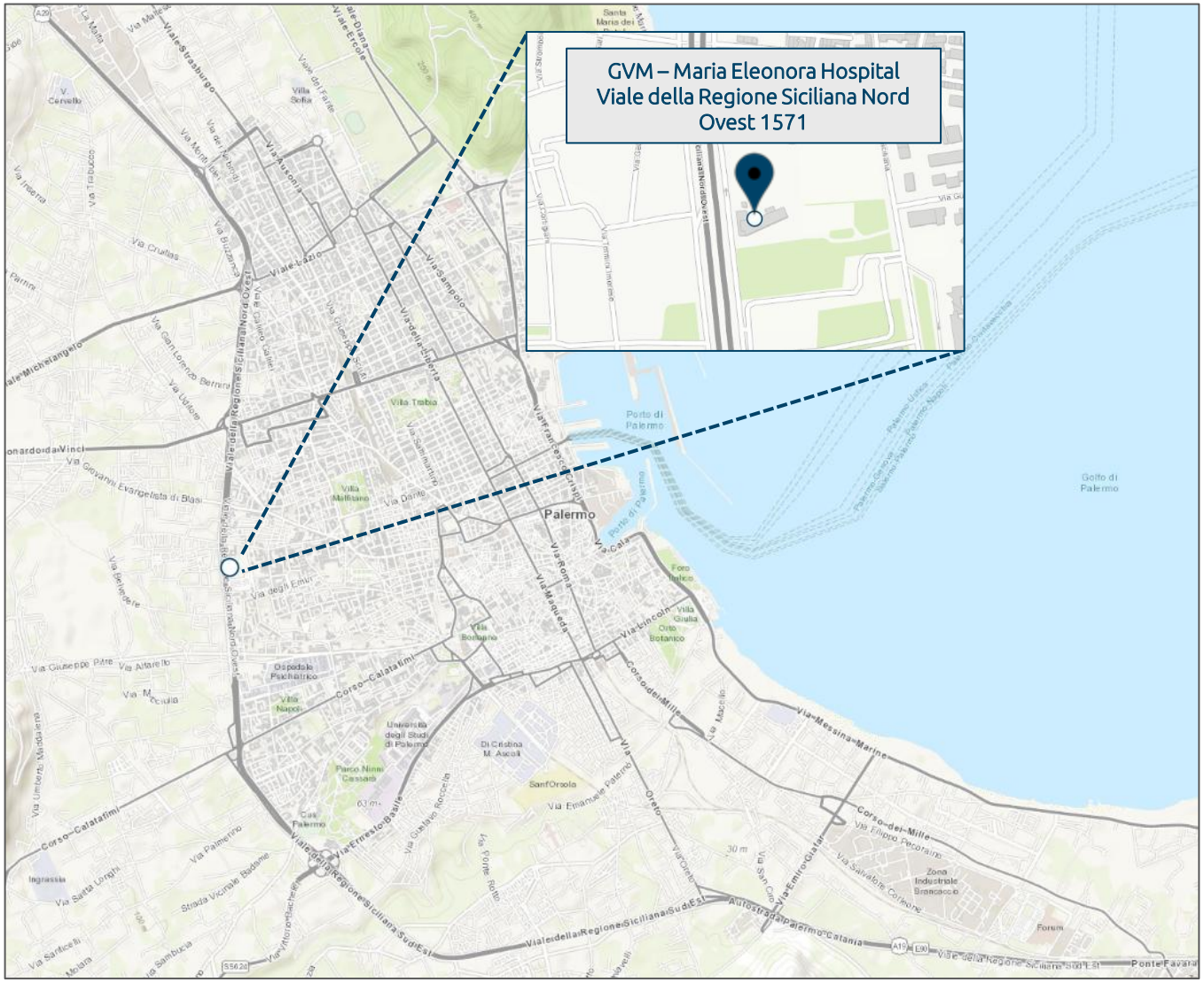
a. ANALISI DELLE CONDIZIONI STRUTTURALI DELL'AZIENDA
b. ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO
c. ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO

3a . Analisi delle condizioni strutturali dell’azienda

- LOCALIZZAZIONE DELLA SEDE
- RISORSE, SERVIZI E DOTAZIONI AZIENDALI

3a . Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda

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 ***Maria Eleonora Hospital*** è localizzata a **Palermo**, in **Viale della Regione Siciliana Nord Ovest 1571** (CAP 90135).

3a . Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda

RISORSE, SERVIZI E DOTAZIONI AZIENDALI

Nella tabella sottostante, sono riportati i servizi che **GVM** mette a disposizione dei dipendenti.
La struttura aziendale è caratterizzata dalla presenza del parcheggio aziendale che fornisce n. **1 stallo** per le **automobili tradizionali** e **n. 1 stallo per i motocicli tradizionali**. Attualmente non sono presenti stalli dedicati a carpooling.
Non risultano essere previsti incentivi aziendali verso i dipendenti.

Servizio	Presenza nella sede							
Parcheggi aziendali	Auto tradizionali	Auto elettriche	Motocicli tradizionali	Motocicli elettrici	Biciclette tradizionali	Biciclette elettriche	Carpooling	Monopattini
	1	0	1	0	0	0	0	0
Mezzi di trasporto aziendali	Auto tradizionali	Auto elettriche	Auto ibride	Car sharing aziendale	Motocicli tradizionali	Motocicli elettrici	Biciclette tradizionali	Biciclette elettriche
	0	0	0	0	0	0	0	0
Incentivi aziendali	Contributi per l'acquisto della bicicletta		Contributi per l'acquisto di abbonamenti per servizi sharing		Contributi per l'acquisto di abbonamenti per il Trasporto Pubblico			
	Non previsto		Non previsto		Non previsto			

3a . Analisi delle condizioni strutturali dell'azienda

RISORSE, SERVIZI E DOTAZIONI AZIENDALI

Nella tabella sottostante sono riportati i servizi che **GVM** mette a disposizione dei dipendenti. Tra i servizi si segnala che la **comunicazione interna** avviene mediante l'utilizzo di **email aziendali e bacheche (n.3).** Risulta a disposizione dei dipendenti n.3 docce all'interno della struttura aziendale. Infine, è presente il servizio di mensa aziendale.

Servizio	Presenza nella sede
Email aziendale	Sì
Newsletter	No
Bacheca	Sì (3)
Mensa	Sì
Spogliatoi / Docce	Sì (0/3)
Budget investito per la mobilità dei dipendenti	Da definire
Risorse umane impiegate per la mobilità dei dipendenti	1

3b . Analisi dell’offerta di trasporto

- PREMESSA
- TRASPORTO PRIVATO
- AREE DI SOSTA
- TRASPORTO PUBBLICO
- MODALITÀ CICLABILE
- MODALITÀ PEDONALE
- SERVIZI SHARING
- CONCLUSIONI

3b . Analisi dell’offerta di trasporto

PREMESSA

L’**analisi dell’offerta di trasporto** permette di descrivere le modalità di accesso alla sede di **Palermo** 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.

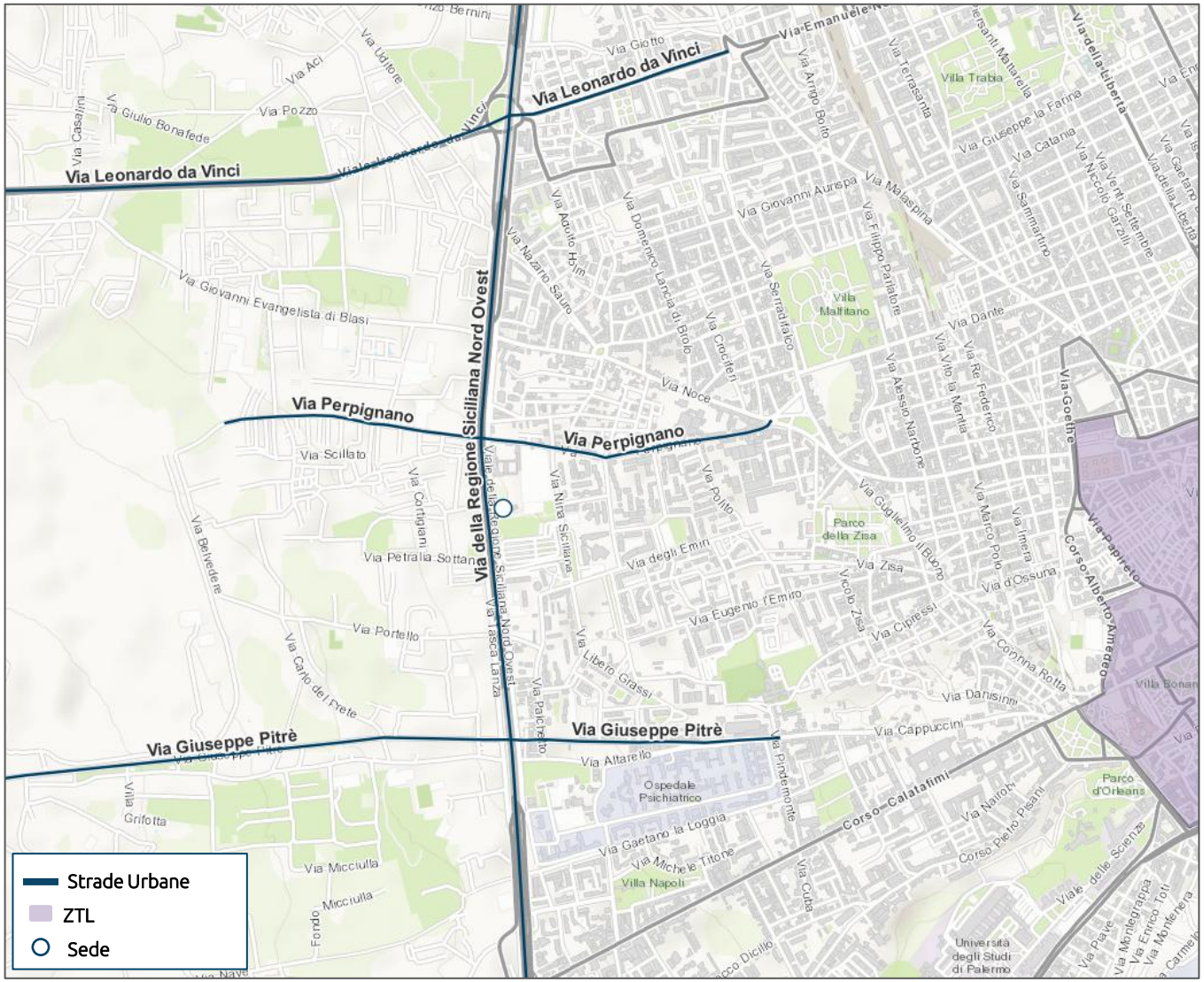
Di seguito, verranno analizzati i seguenti aspetti:

- **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.

3b . Analisi dell'offerta di trasporto

TRASPORTO PRIVATO



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).

- **Via della Regione Siciliana Nord Ovest**
- **Via Perpignano**
- **Via Giuseppe Pitrè**
- **Via Leonardo da Vinci**

Nella slide successiva saranno analizzate le strade evidenziate in mappa e verranno forniti **dettagli sulle caratteristiche dell'infrastruttura, se all'interno da ZTL, sulla qualità dell'infrastruttura e sulla viabilità**. L'analisi di tali dati servirà a dare un giudizio sull'utilizzo della modalità privata.

3b . Analisi dell'offerta di trasporto

TRASPORTO PRIVATO

La tabella sottostante mostra le principali **arterie stradali**, la presenza di **ZTL** e la situazione del **traffico** nei pressi della sede. Il livello del traffico lungo le principali arterie stradali risulta essere generalmente intenso. Le infrastrutture viarie analizzate sono localizzate al di fuori della Zona a Traffico Limitato di Palermo.

Infrastruttura	Caratteristiche dell'infrastruttura	ZTL	Qualità dell'infrastruttura	Viabilità
Viale della Regione Siciliana Nord Ovest	Quattro carreggiate Due carreggiate centrali ciascuna con tre corsie a senso unico Le carreggiate laterali ciascuna con una corsia a senso unico	No	Manto stradale in buono stato con lievi fessurazioni Segnaletica verticale ed orizzontale in discreto stato	Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere mediamente intenso
Via Giuseppe Pitrè	Una carreggiata Una corsia per senso di marcia	No	Manto stradale in discreto stato con ammaloramenti Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato	Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere mediamente intenso, a tratti congestionato
Via Leonardo da Vinci	Due carreggiate, ciascuna con due corsie a senso unico Presente sede tranviaria a dividere le due carreggiate	No	Manto stradale in buono stato con lievi fessurazioni Segnaletica verticale ed orizzontale in buono stato	Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere mediamente intenso
Via Perpignano	Una carreggiata Una corsie per senso di marcia fino all'incrocio con Via della regione Siciliana, a senso unico provenendo dal centro urbano	No	Manto stradale in discreto Segnaletica verticale ed orizzontale in discreto stato	Sia nelle ore di punta mattutine che pomeridiane il traffico risulta essere mediamente intenso, solo a tratti scorrevole

Analisi dell'offerta di trasporto

AREE DI SOSTA

Colonnina di ricarica Via Lentini; Ingresso area di sosta degli Emiri.

Area di sosta degli Emiri.

Rispetto ai requisiti di accessibilità in termini di aree di sosta, **la struttura non dispone di un parcheggio privato per i dipendenti**.

Nei pressi della sede, tuttavia, è presente un'ampia area di parcheggio, denominata **Parcheggio degli Emiri**, che si collega con la fermata Emiri Est della linea tranviaria. Tale area di sosta, distante 200 m circa dalla sede, è accessibile dall'entrata situata lungo Via Nina Siciliana (nel venerdì l'area è occupata dal mercato di zona). Lungo Viale della Regione Siciliana Nord Ovest, invece, la sosta non è consentita. Non si rilevano ulteriori aree di sosta, se non quelle situate ai lati della careggiate nelle strade interne limitrofe alla struttura.

Non si rilevano stalli riservati a disabili in prossimità dell'ingresso aziendale.

È presente **una colonnina di ricarica elettrica lungo Via Lentini, a 600 m** circa dall'ingresso della sede.

Pertanto, in virtù della disponibilità di aree di sosta, e considerando la tipologia di quartiere in cui è localizzata, ne deriva che la sede gode di una **discreta accessibilità**.

Analisi dell'offerta di trasporto

TRASPORTO PUBBLICO

Fermata	Pensilina	Distanza	Linea	Frequenza
Palermo Lolli	-	2,2 km	Linee ferroviarie regionali	-
Regione Siciliana/ Perpignano	Si	Adiacente alla sede	Linee bus 100 Linea bus 534	23 min 35 min
Emiri Est	Si	130 m	Linea Tram 4	20 min
Tascalanza/ Balestrate	Si	260 m	Linee bus 100, 422 Linea bus 462 Linea bus 534	25 min 30 min 35 min
Nina Siciliana / Parcheggio Emiri	No	400 m	Linea bus 124	28 min
Nina Siciliana/ Perpignano	No	500 m	Linee bus 106, 462 Linea bus 422 Linea bus 442	30 min 25 min 28 min

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

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.

Le principali linee su ferro sono:

- **Linea ferroviaria A**: Palermo C.le – Punta Raisi
- **Linea tram 4**: Stazione Notarbartolo – Corso Calatafimi

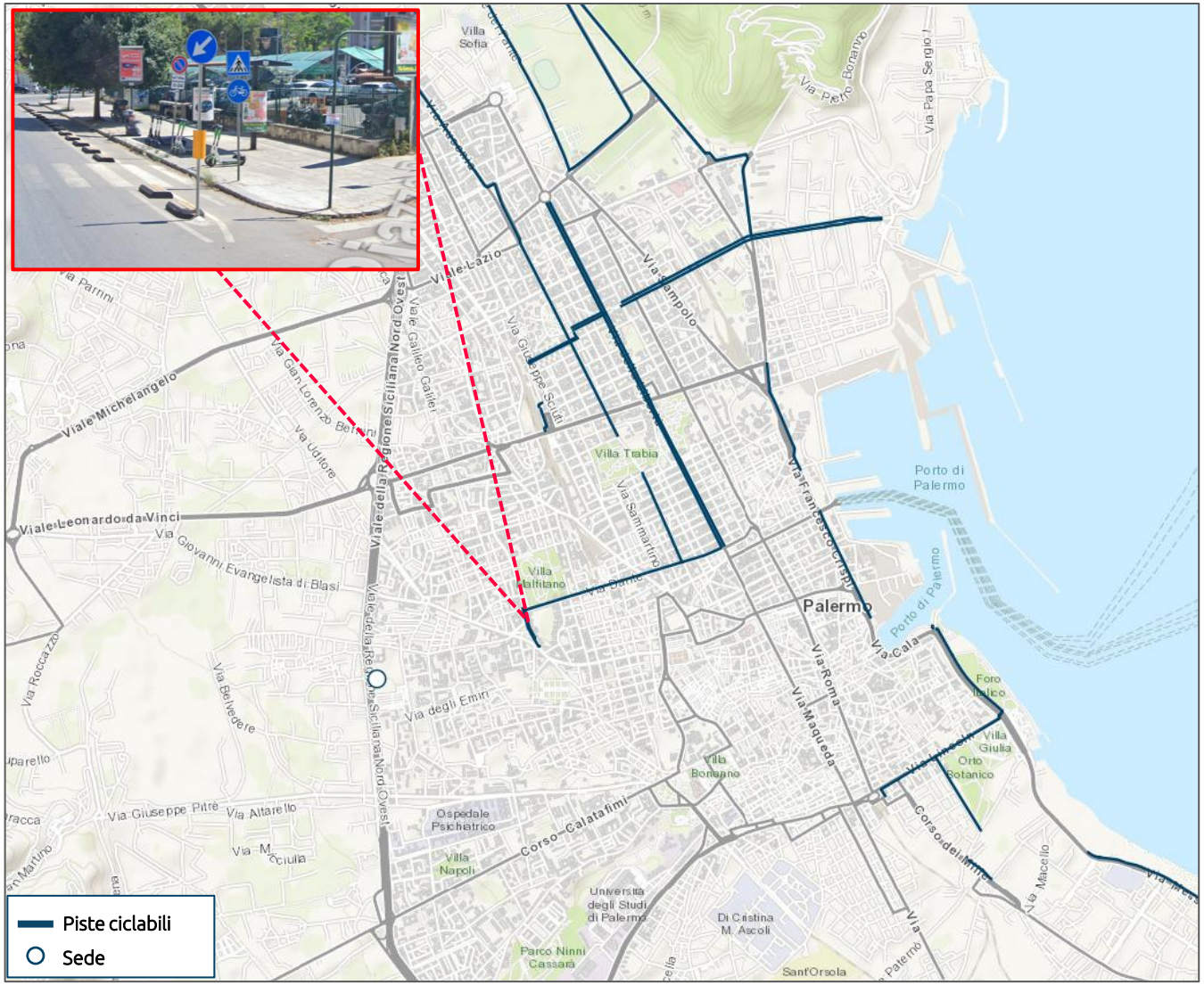
Di seguito è riportato il dettaglio delle linee su gomma:

- **Linea 100**: Parcheggio Oreto – Piazza Tommaso Natale
- **Linea 106**: Parcheggio Emiri – Stadio
- **Linea 124**: Parcheggio Emiri – Stazione Centrale
- **Linea 422**: Parcheggio Emiri – Borgo Nuovo
- **Linea 442**: Parcheggio Emiri – Via Uditore
- **Linea 462**: Parcheggio Emiri – Baida
- **Linea 534**: Piazzale John Lennon – Baida

La sede risulta **servita** dal trasporto pubblico locale grazie soprattutto alla **vicinanza con le fermate delle linee bus** e della **linea tram**. La stazione **Palermo Lolli** risulta localizzata ad una **distanza di circa 2 km**, ma collegata tramite diverse linee bus che servono le fermate individuate. Nel complesso, la **frequenza media** delle linee bus a servizio **non è elevata** e si attesta intorno ai **30 minuti**, migliore invece quella della **linea tram**, con una frequenza di **circa 20 minuti**. Complessivamente l'offerta di Trasporto Pubblico risulta **discreta**, con la principale criticità rappresentata proprio dalla frequenza di servizio complessivamente non adeguata.

3b . Analisi dell'offerta di trasporto

MODALITÀ CICLABILE



Palermo è dotata complessivamente di una rete di percorsi ciclabili e ciclopedonali continui, anche se attualmente non garantisce una capillarità estesa sul tessuto urbano.

La sede **non risulta essere direttamente raggiungibile tramite un percorso ciclabile.**

Il percorso più vicino si sviluppa lungo **Piazza Principe di Camporeale**, a circa **1,3 km**. Tale percorso consente di raggiungere il quartiere Politeama e il centro strico di Palermo.

La segnaletica orizzontale indica che il percorso è bidirezionale. La pista, inoltre, risulta essere separata fisicamente dalla carreggiata aumentando la sicurezza per i fruitori.

Tuttavia, negli immediati pressi della sede non sono presenti infrastrutture ciclabili e Viale della Regione Siciliana non garantisce standard di sicurezza adeguati per i ciclisti. Ne consegue che la sede gode di una **limitata accessibilità** in relazione alla **modalità ciclabile**.

Analisi dell'offerta di trasporto

MODALITÀ PEDONALE

Via della Regione Siciliana, ingresso della struttura.

Attraversamento pedonale incrocio con Via Perpignano; cavalcavia pedonale di Viale della regione Siciliana.

L'analisi della **modalità pedonale** consente di comprendere le condizioni di accessibilità e le eventuali criticità per raggiungere il luogo di lavoro in sicurezza. L'ingresso principale si trova su **Via della Regione Siciliana Nord Ovest 1571.**

Nei pressi della sede sono presenti **attraversamenti pedonali** lungo Viale della Regione Siciliana in coincidenza della fermata Emiri Est e dell'incrocio con Via Perpignano, entrambi visibili sia ai pedoni che a conducenti di veicoli anche grazie alla segnaletica verticale ed alla regolamentazione semaforica.

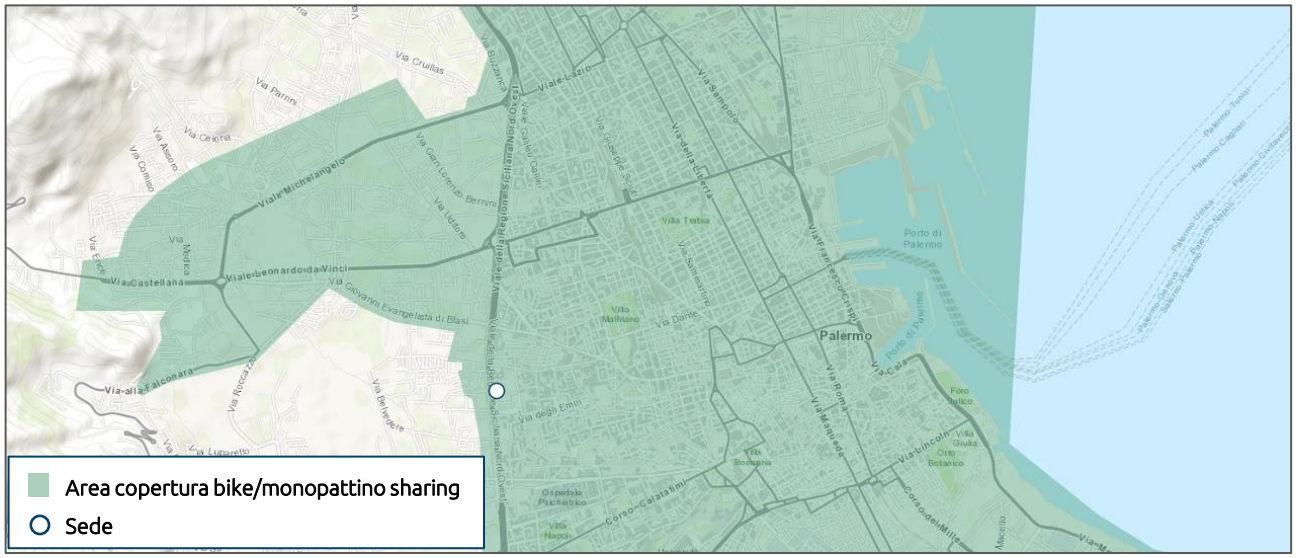
I **marciapiedi** in prossimità della sede non risultano sufficientemente ampi da garantire un regolare deflusso pedonale.

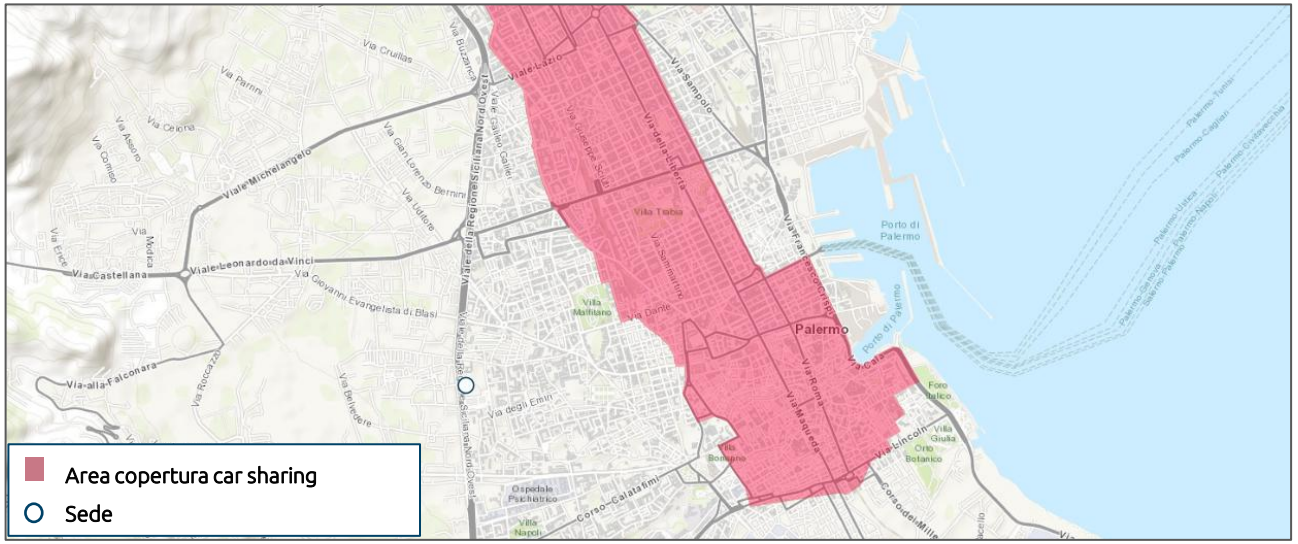
Non si rileva la **presenza di rampe** o **pavimentazione tattile** per agevolare la fruizione da parte di persone disabili, mentre sono presenti **infrastrutture para pedonali.** Si evidenzia la presenza di un cavalcavia pedonale che, dalla fermata Emiri Est, consente di attraversare Viale della Regione Siciliana in sicurezza.

Pertanto, in virtù delle condizioni delle infrastrutture presenti, ne consegue che la sede gode di una **discreta accessibilità** attraverso tale modalità.

Analisi dell'offerta di trasporto

SERVIZI SHARING





Un ulteriore indicatore nell'analisi dell'offerta riguarda la **copertura dei servizi sharing** per il raggiungimento della sede. Sul territorio urbano della città di **Palermo** risultano essere diversi servizi di **sharing mobility**:

CAR SHARING:

- AmiGO;

BIKE SHARING

- BiciPA;

MONOPATTINO SHARING

- Helbiz, Bird.

Come emerge dalla mappa, la sede si colloca all'interno dell'area di copertura dei servizi di bike e monopattino sharing presenti sul territorio, permettendo l'utilizzo di tali mezzi per raggiungere la sede. Per quanto riguarda il servizio di Car Sharing, **sono presenti stalli riservati al parcheggio in car sharing lungo Via Nina Siciliana**, in coincidenza dell'ingresso dell'area parcheggio degli Emiri.
Ne deriva che **la sede gode di una discreta accessibilità tramite tale modalità**.

3b . Analisi dell'offerta di trasporto

CONCLUSIONE

Dall'analisi dell'offerta possiamo affermare che:

- **Trasporto privato** – lo spostamento con l'auto privata risulta poco agevole a causa di un traffico intenso o congestionato per raggiungere la sede;
- **Aree di sosta** – La sede non dispone di un'area di sosta privata. È presente un'ampia area di sosta con parcheggi pubblici gratuiti in prossimità della sede.
- **TPL** – sono presenti diverse linee su gomma in prossimità della sede con una frequenza non elevata (30 minuti). Migliore la frequenza delle linee su ferro (20 minuti).
- **Modalità ciclabile** – la struttura non risulta essere direttamente raggiungibile tramite un percorso ciclabile e non sono presenti percorsi ciclabili nei pressi;
- **Modalità pedonale** – nei pressi della sede si rileva la presenza di infrastrutture pedonali adeguate per consentire di raggiungere il luogo di lavoro in sicurezza.
  Servizi sharing – sono presenti le tipologie di bike, monopattino e car sharing.

In conclusione, la struttura GVM Maria Eleonora Hospital presenta una **discreta accessibilità**, grazie alla discreta offerta di Trasporto Pubblico Locale ed alla disponibilità di un'ampia area di sosta gratuita. Le infrastrutture pedonali sono complessivamente adeguate ed è presente una discreta offerta dal punto di vista dei servizi sharing. Le infrastrutture dedicate alla modalità ciclabile risultano invece insufficienti.

	FRUIBILITÀ	CRITICITÀ	STATO *
TRASPORTO PRIVATO	Manto stradale in buone condizioni	Traffico intenso o congestionato	
AREE DI SOSTA	Presente ampia area di sosta pubblica in prossimità della sede	Assenza parcheggio aziendale. Mercato rionale nell'area di sosta pubblica	
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Presenti linee TPL su gomma e ferro	Frequenza non adeguata delle linee su gomma	
MODALITÀ CICLABILE	-	Assenza percorsi ciclabili in prossimità della sede	
MODALITÀ PEDONALE	Infrastrutture pedonali presenti Cavalcavia pedonale per Viale della Regione Siciliana	Assenza di rampe e pavimentazione tattile per disabili Limitata ampiezza dei marciapiedi	
SERVIZI SHARING	Presenza di servizi sharing	Assenza servizio scooter sharing Car e bike sharing con tipologia station based	

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

3c . Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

- ANALISI DEL CAMPIONE
- ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO

3c . Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: PREMESSA

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 **Dicembre 2023** per la sede di **Palermo** del **Gruppo GVM**, aveva l'obiettivo di fotografare le scelte di mobilità dei dipendenti e di **analizzare la propensione al cambiamento verso modalità di trasporto più sostenibili**.

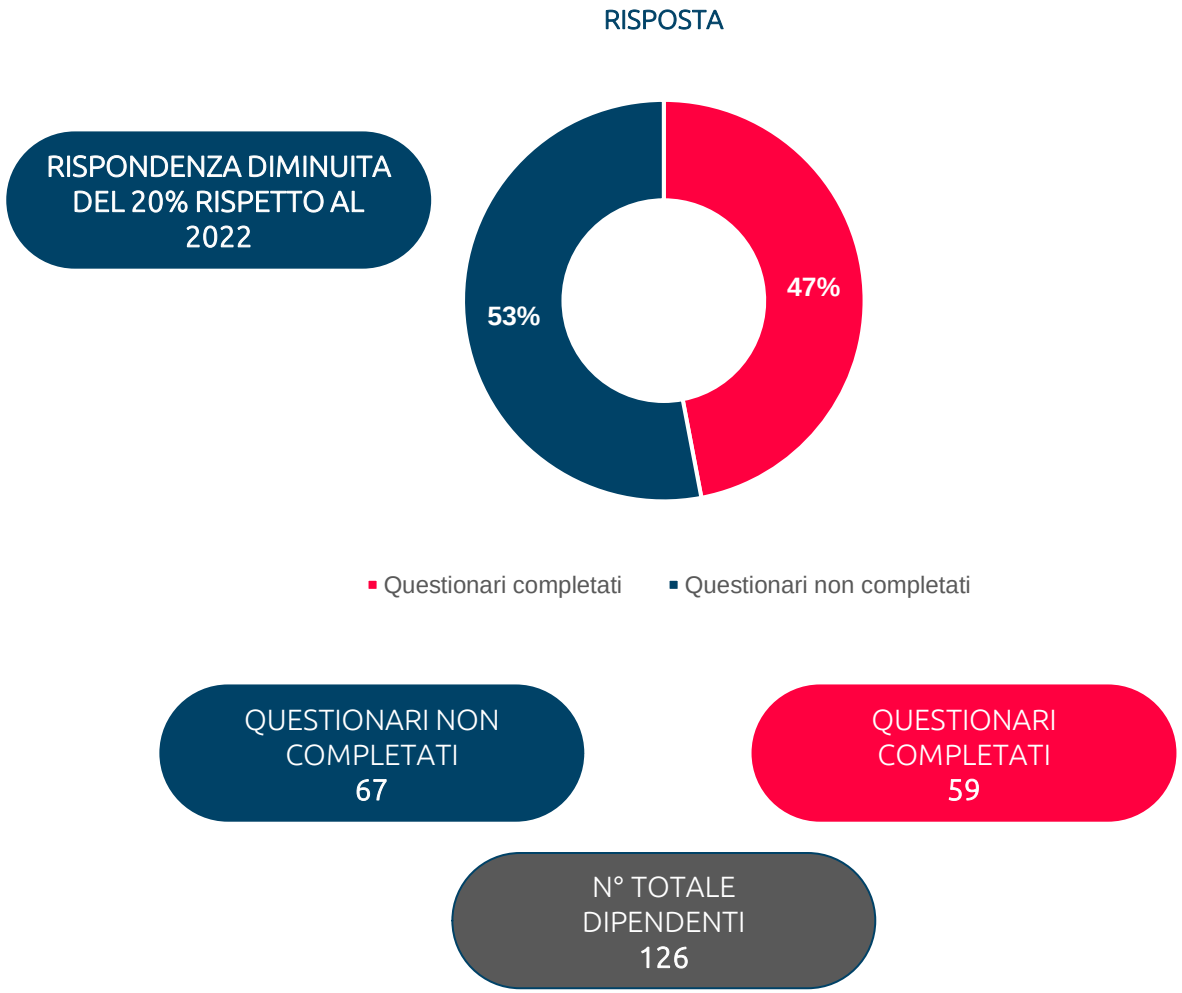
La sezione in questione affronterà i seguenti aspetti:

- **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.

Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: TASSO DI PARTECIPAZIONE ALLA SURVEY



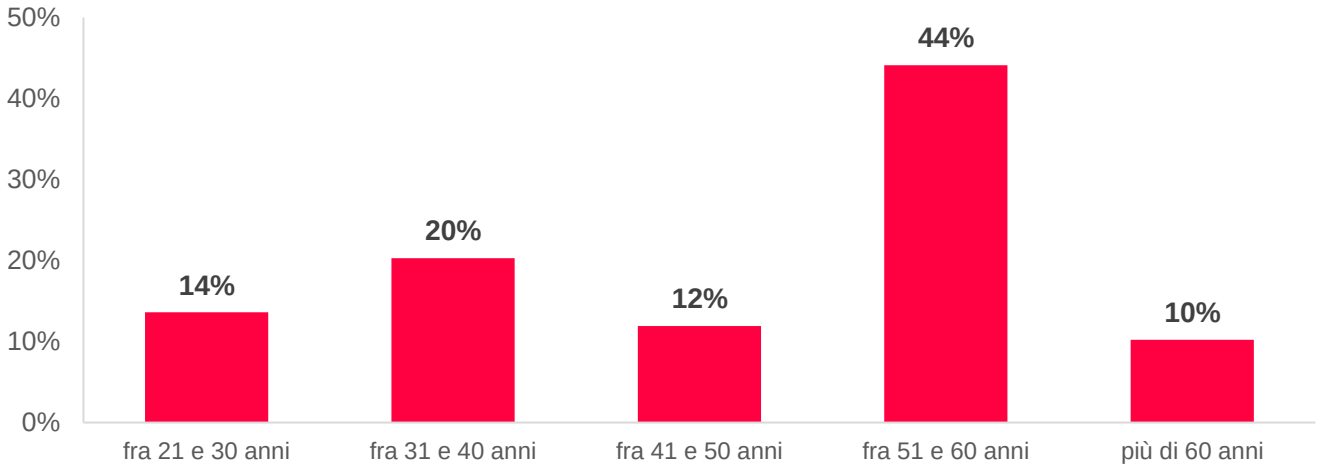
Il questionario è stato completato da **59 dipendenti**, che corrispondono a circa il **47%** dell'intera popolazione aziendale.

Il **numero totale** di dipendenti della sede di **Palermo** alla data della rilevazione del questionario (**Dicembre 2023**) risultava essere pari a **126**.

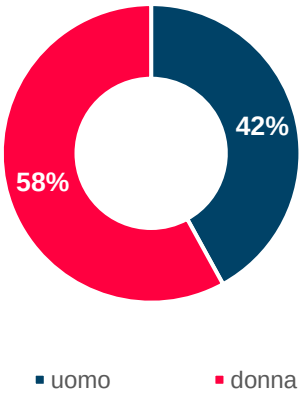
Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: ATTIVITÀ LAVORATIVA

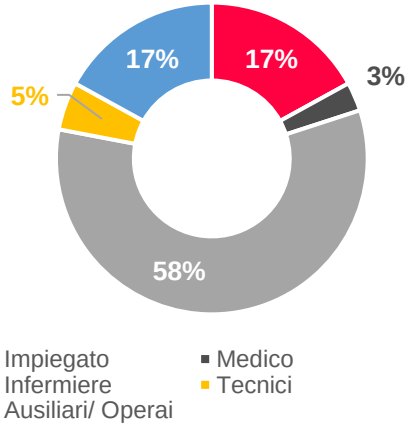
DISTRIBUZIONE ETÀ DEL CAMPIONE



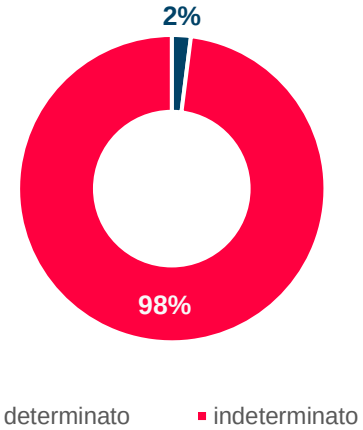
GENERE



QUALIFICA



TIPOLOGIA DI CONTRATTO



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

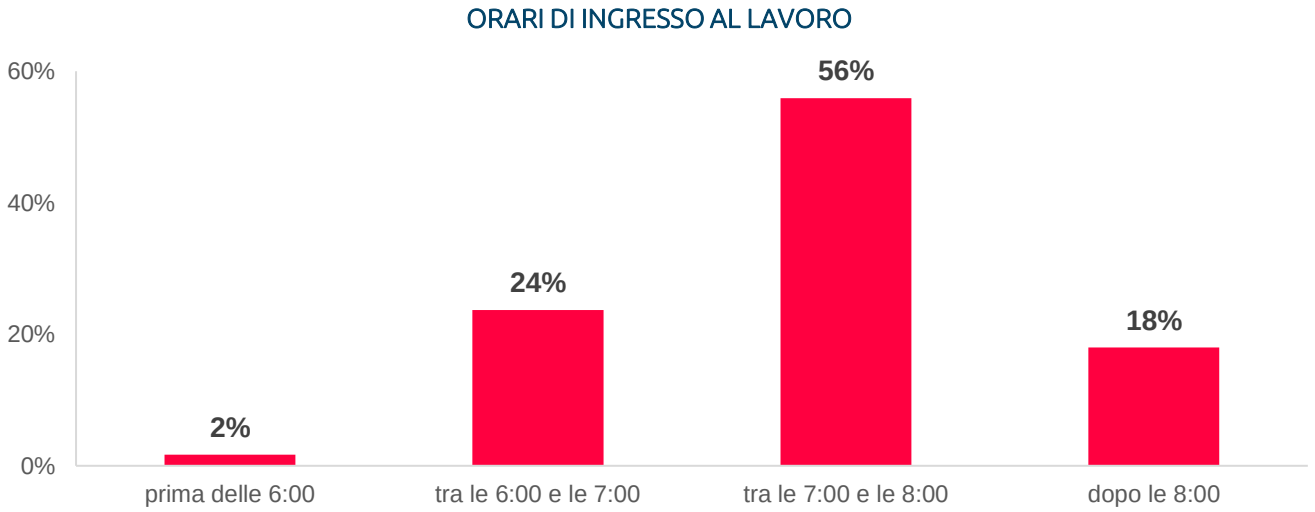
L'indagine ha evidenziato che la maggior parte dei dipendenti ha un'**età superiore ai 50 anni** (circa il **54%**). Inoltre, è stato effettuato un ulteriore focus rispetto al **genere, qualifica e tipologia di contratto** del campione stesso.

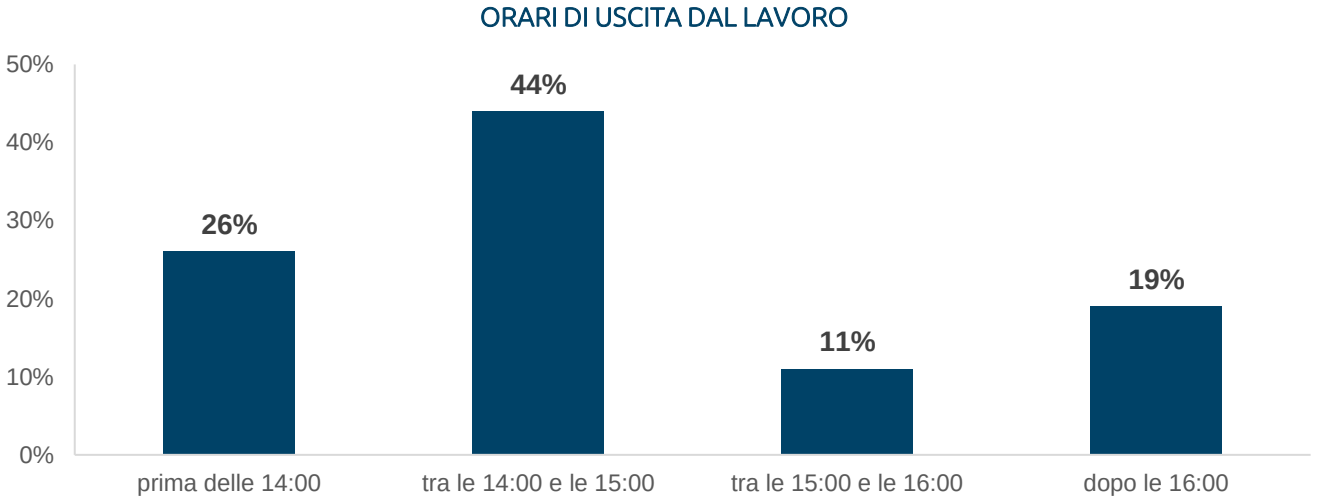
Dai tre grafici adiacenti emerge che il **58%** dei rispondenti risulta essere di sesso femminile e il **58%** dei dipendenti ha una qualifica da **infermiere**.

Rispetto alla **tipologia di contratto**, la quasi totalità del campione (**98%**) dispone di un **contratto a tempo indeterminato**.

3c . Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: ATTIVITÀ LAVORATIVA





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

Dall'analisi delle risposte è emerso **un picco in entrata** (74%= 56%+18%) **dopo le 7:00**. Il restante **26%** dichiara di entrare a lavoro **prima delle 7:00**.

Rispetto agli **orari di uscita dal lavoro**, il **70%** del campione dichiara di uscire dal lavoro **prima delle 15:00** (44%+26%).
Il restante **30%** dichiara di uscire dalle **15:00 in poi.**

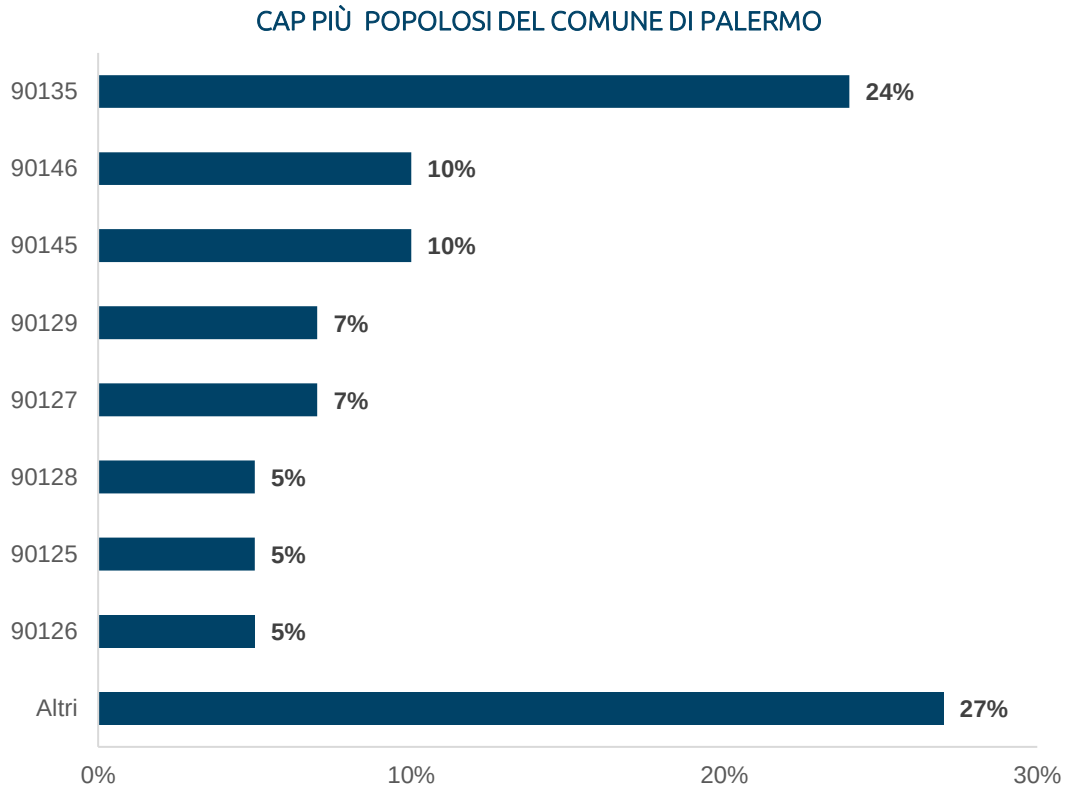
Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: LOCALIZZAZIONE DEI DIPENDENTI

Nella tabella accanto, sono rappresentati i valori percentuali dei **Comuni** in cui i dipendenti hanno dichiarato di essere domiciliati. In particolare, **circa il 70% del campione risiede nel comune di Palermo**.

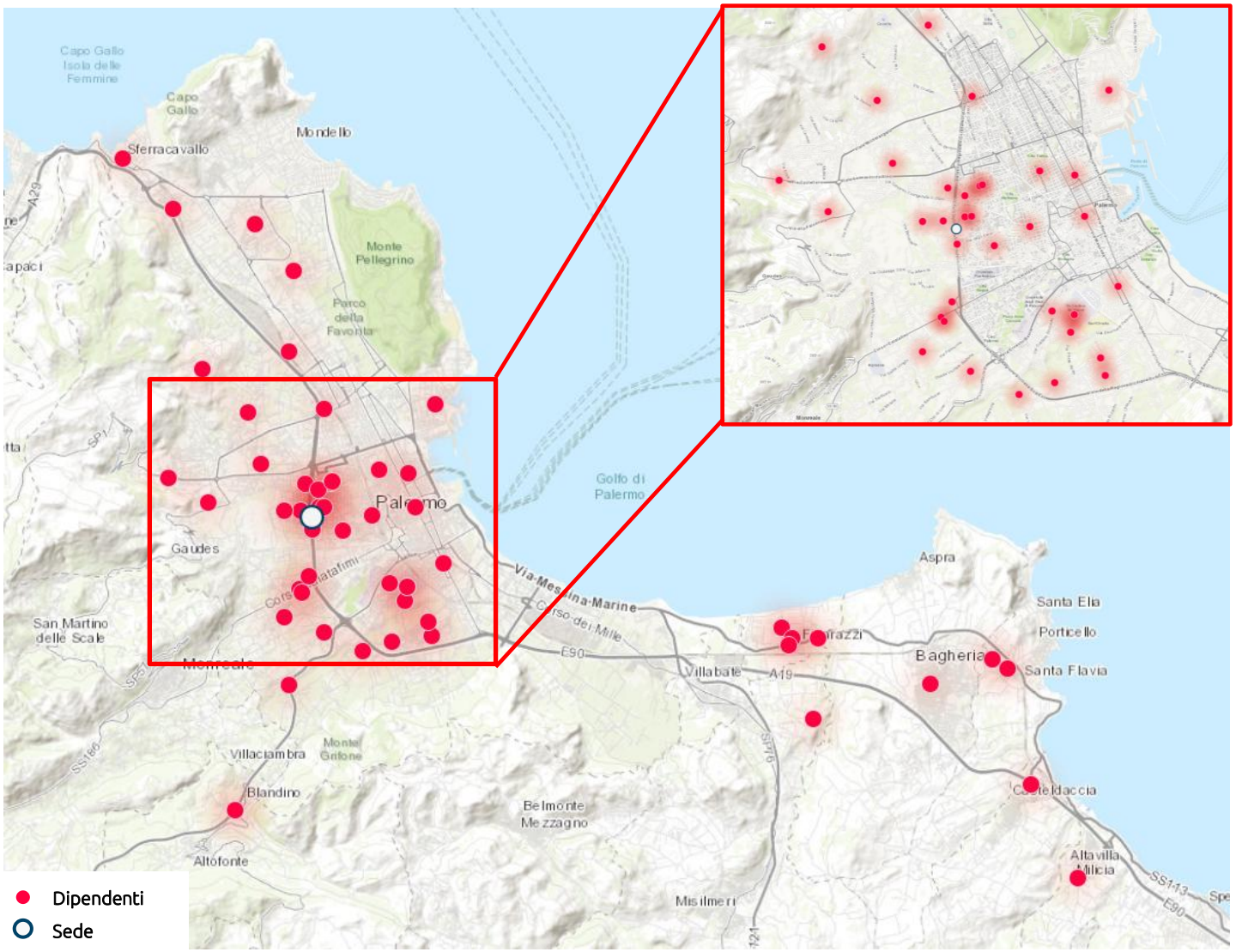
Nel grafico sottostante viene rappresentato un focus relativo ai **CAP** più popolosi del **Comune di Palermo**; tale informazione risulta fondamentale per comprendere la provenienza dei dipendenti e qualificare maggiormente lo spostamento casa-lavoro. Pertanto, come mostrato nel grafico, il **CAP più popoloso** risulta essere il **90135**, all'interno del quale è domiciliato il **24%** del campione.

%	Comuni
69,6%	Palermo (Sicilia)
7,1%	Ficarazzi (Sicilia)
3,6%	Piano Maglio-blandino (Sicilia)
3,6%	Santa Flavia (Sicilia)
16,1%	Altri



Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DEL CAMPIONE: LOCALIZZAZIONE DEI DIPENDENTI



Attraverso le risposte fornite dai dipendenti della sede di **Palermo**, 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:

- Circa il **30%** dei dipendenti dichiara di risiedere al di fuori del Comune di Palermo;
- Circa il **64% dei dipendenti** risiede ad una distanza **inferiore di 5 km** dalla sede.

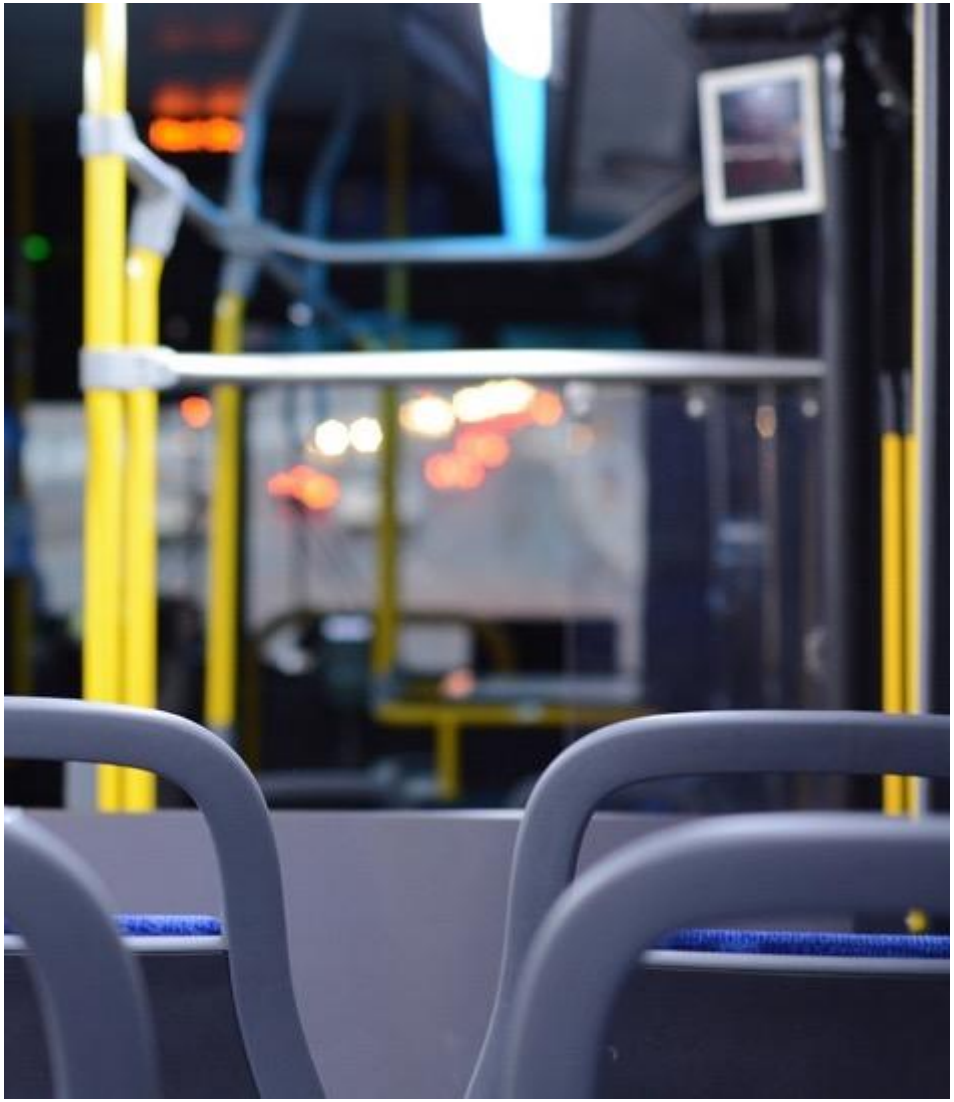
3c . Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: PREMESSA

In questa sezione si analizzeranno le scelte dei dipendenti di **Palermo** 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.

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



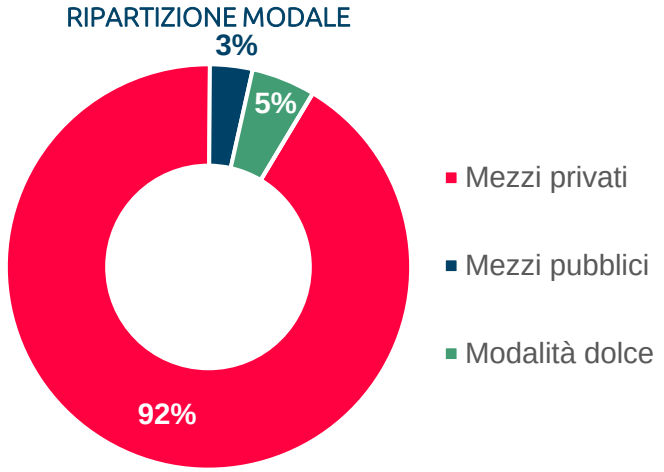
Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

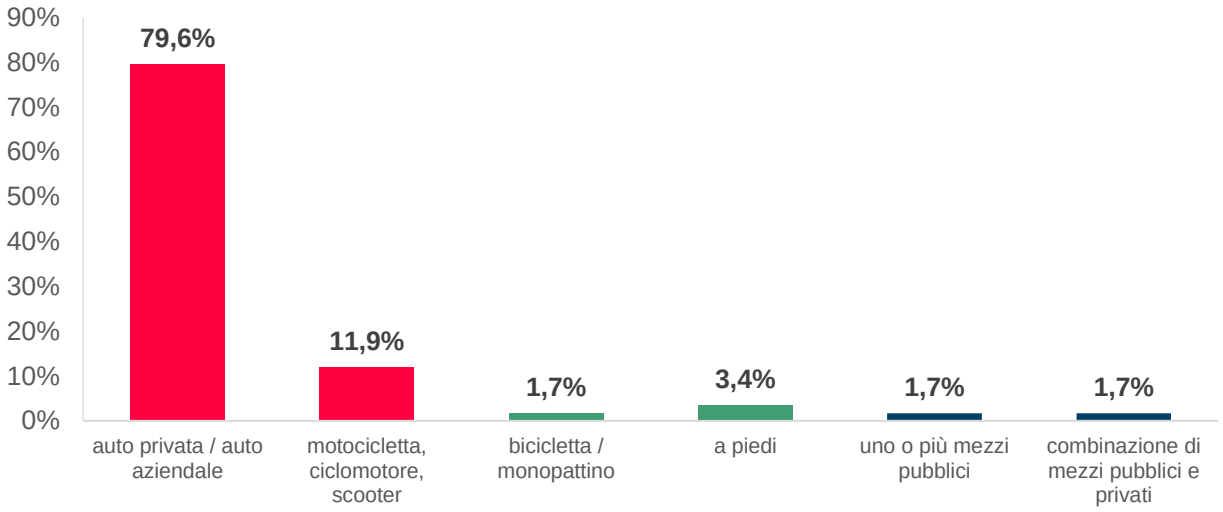
ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: RIPARTIZIONE MODALE

CONFRONTO 2022

-1% MEZZI PRIVATI

+1% MEZZI PUBBLICI





Nella survey sono state considerate le seguenti modalità:

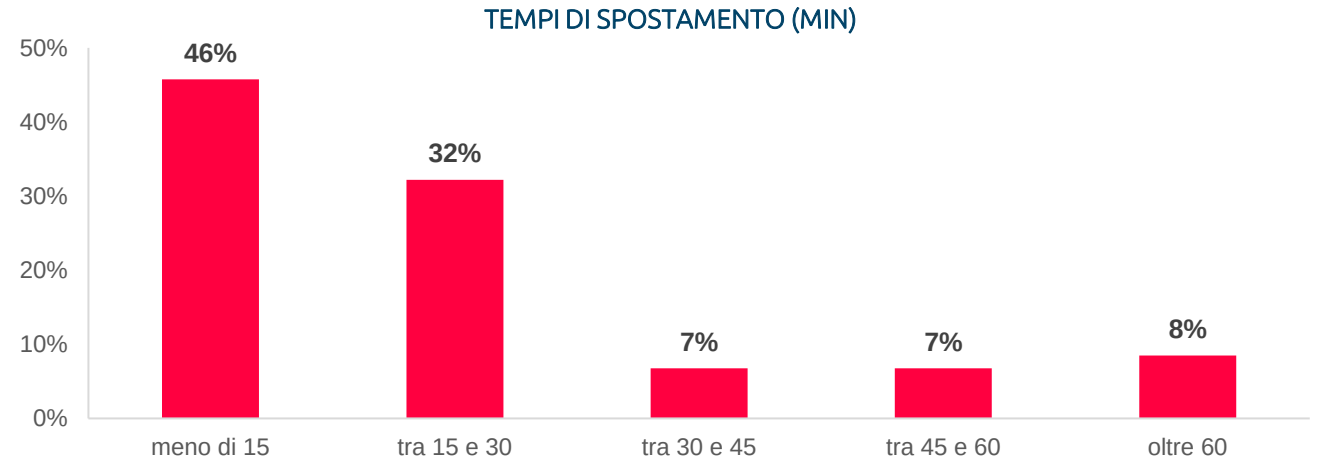
- **Mezzi privati**: auto privata/aziendale e motocicletta, ciclomotore o scooter;
- **Mezzi pubblici**: mezzi pubblici e combinazione di mezzi pubblici e privati;
- **Modalità dolce**: a piedi, bicicletta/monopattino;

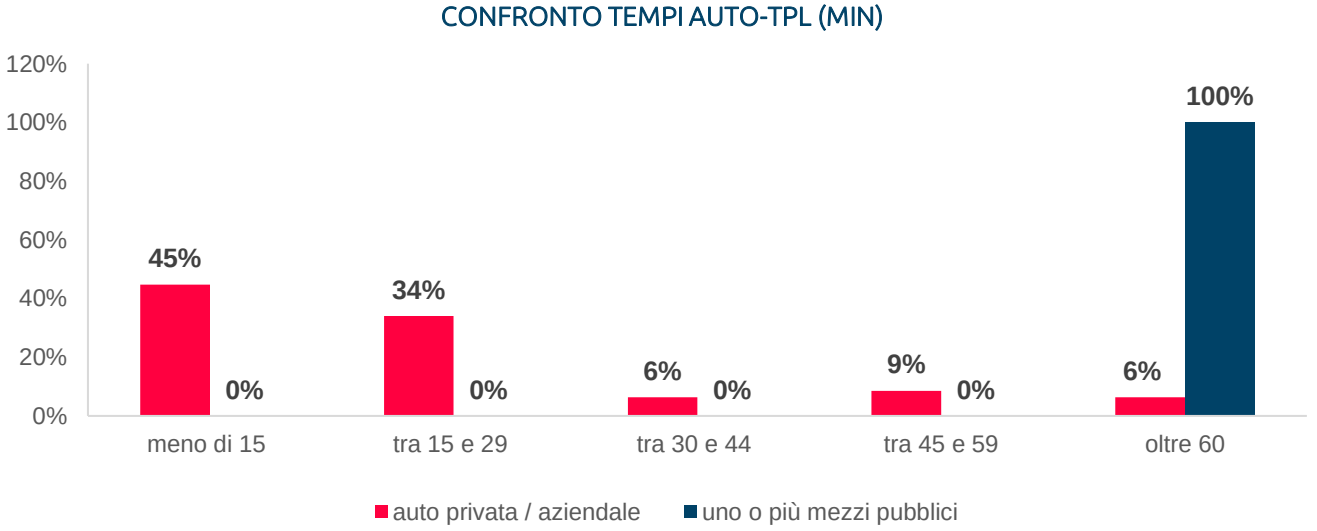
La **ripartizione modale** evidenzia una preferenza per l'utilizzo dei mezzi privati, con circa il **92%** dei rispondenti. Gli utilizzatori della **modalità dolce** risultano essere il **5%**, mentre il restante **3%** dichiara di usare i mezzi pubblici.

Il grafico sottostante fornisce un focus rispetto alla ripartizione modale aggregata. Si riscontra un elevato utilizzo dell'**auto privata/aziendale** da parte dei dipendenti, circa l'**80%**. Invece, il **12%** circa dei dipendenti dichiara di usufruire dei **motocicli** per gli spostamenti casa-lavoro. Chi afferma di recarsi a lavoro mediante la **modalità pedonale** risulta essere circa il **3%**, mentre la **modalità ciclabile, i mezzi pubblici e la combinazione dei mezzi pubblici e privati** registrano la stessa percentuale di utilizzatori (**circa 2%**). Non si registrano dipendenti che usufruiscono della modalità **carpooling** per recarsi a lavoro.

3c . Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: DISTANZA DALLA SEDE E TEMPI DI SPOSTAMENTO





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 **78%** (**46%+32%**) impiega **meno di 30 minuti** per effettuare lo spostamento casa-lavoro. Mentre, il **22%** del campione dichiara di impiegare un tempo **superiore a 30 minuti**.

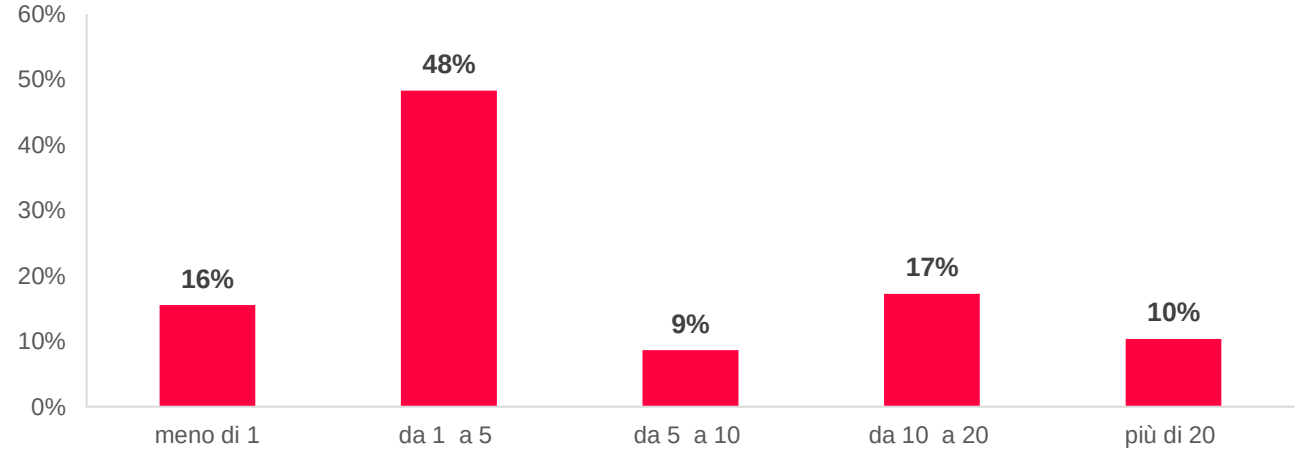
Confrontando i tempi di spostamento necessari per raggiungere il posto di lavoro con il mezzo privato e con il mezzo pubblico, si può notare come il **79%** (**45%+34%**) degli utilizzatori dell'**auto privata/aziendale** impiega **meno di 30 minuti** per recarsi al lavoro, mentre degli utilizzatori del trasporto pubblico locale, **nessuno** impiega lo stesso tempo per compiere il tragitto casa-lavoro.

Pertanto, i tempi di spostamento tramite auto risultano di gran lunga inferiori rispetto ai tempi di spostamento tramite TPL.

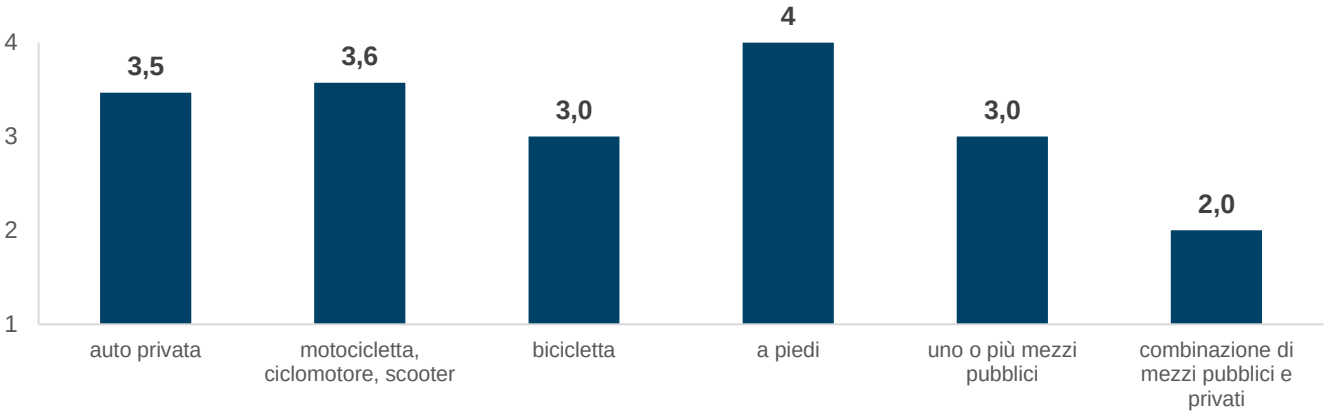
Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: DISTANZA DALLA SEDE E LIVELLO DI SODDISFAZIONE

DISTANZA CASA – LAVORO (KM)



LIVELLO DI SODDISFAZIONE DEL MEZZO*



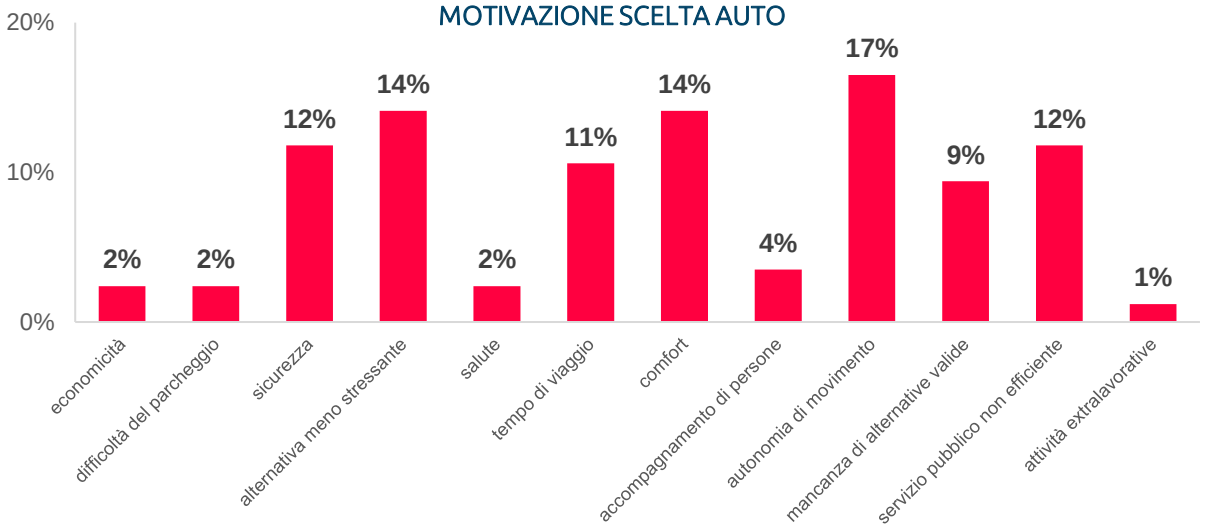
* 1 = per nulla soddisfatto 2 = poco soddisfatto 3 = soddisfatto 4 = molto soddisfatto

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 **64%** dei dipendenti percorra **meno di 5 km nel tragitto casa-lavoro**.
Il restante **36%** compie un tragitto **maggiore di 5 km** per raggiungere la sede, con il **10%** che percorre **più di 20 km**.

Inoltre, 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 di **GVM** attribuiscono un livello di soddisfazione maggiore ai **motocicli** (con il punteggio di **3,6 su 4**).
A seguire troviamo **l'auto privata**, con un punteggio di **3,5 su 4.** I giudizi relativi alle altre categorie presenti non sono stati tenuti in considerazione a causa della bassa rispondenza.

Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: MOTIVAZIONE SCELTA MEZZO



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.

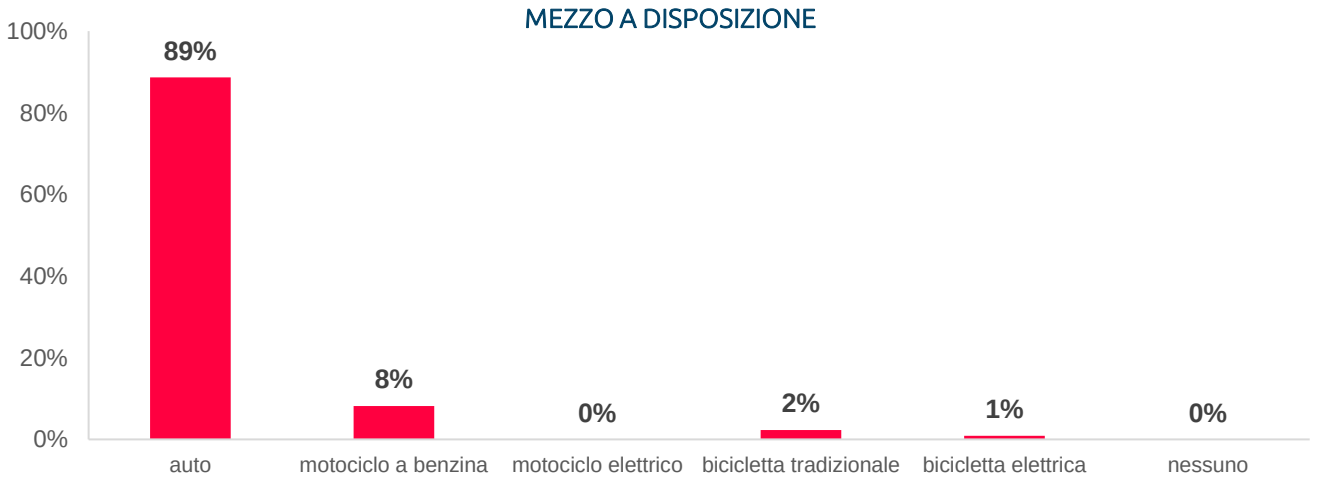
Dal grafico adiacente emerge che il **17%** del campione dichiara di utilizzare l'auto per necessità derivanti da una **maggiore autonomia di movimento**. Inoltre, il **28%** si divide equamente tra chi ha dichiarato di utilizzare l'auto privata poiché rappresenta **l'alternativa meno stressante** (**14%**) e chi lo ritiene il mezzo più **comfortevole** (**14%**).

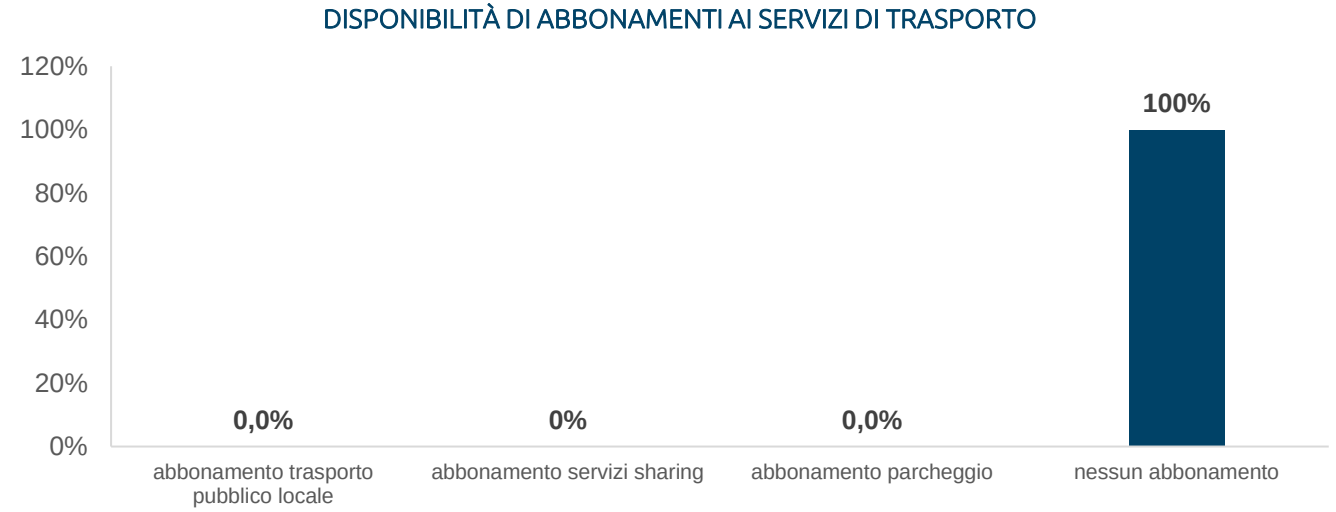
Viceversa, la motivazione relativa alla scelta del **TPL della multimodalità** permette di comprendere cosa spinge i dipendenti del **GVM** a preferire i servizi di trasporto pubblico o la combinazione di esso con i mezzi privati.

Circa il **40%** riconduce la scelta dell'utilizzo del **TPL/multimodalità** all'**economicità** dei mezzi pubblici rispetto ad altre modalità. Il restante **60%** invece si divide equamente tra chi considera il TPL/multimodalità **l'alternativa meno stressante**, chi **non dispone di alternative valide** e chi invece lo utilizza in combinazione con il mezzo privato in quanto **poco efficiente**.

Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

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 adiacente emerge che l'**89%** dispone di un'**auto**, mentre la **bicicletta tradizionale** è nella disponibilità del **2%** dei lavoratori. Infine l'**8%** dichiara di possedere un **motociclo a benzina**, mentre il restante **1%** dispone di una **bicicletta elettrica**.

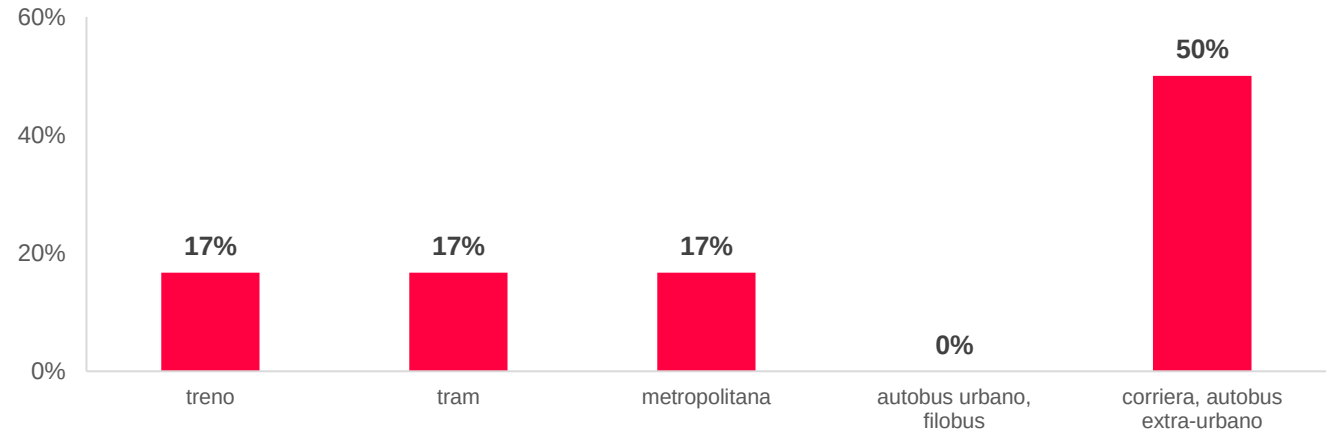
La disponibilità di un abbonamento ai servizi di trasporto fornisce un dettaglio ulteriore sulla scelta del mezzo di trasporto abituale.

Come emerge dal grafico, la totalità del campione afferma di non disporre di alcun abbonamento ai servizi di trasporto presenti sul territorio.

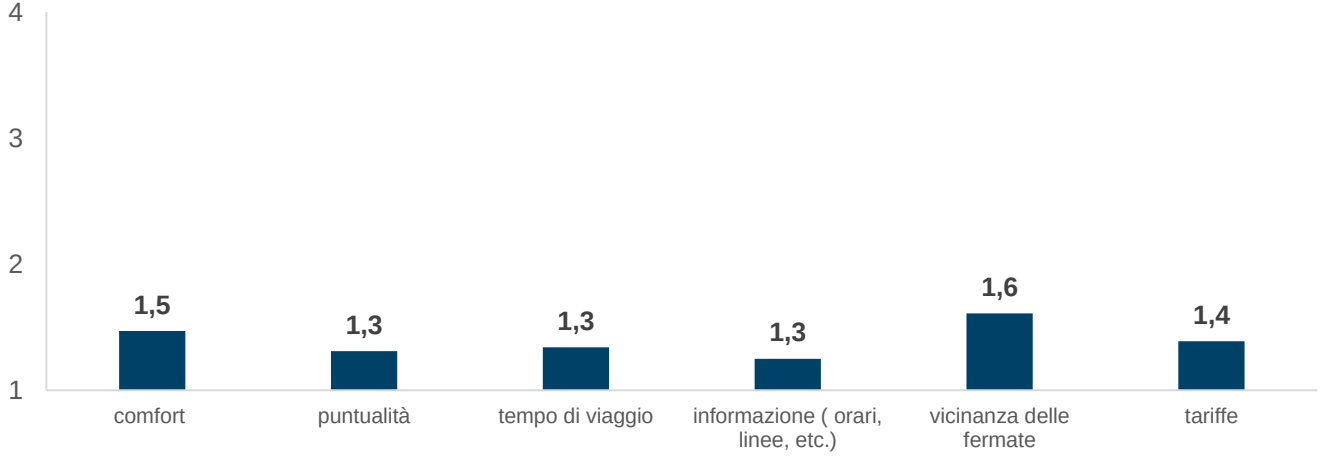
Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: TRASPORTO PUBBLICO

MEZZI PUBBLICI UTILIZZATI



GIUDIZIO TPL*



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

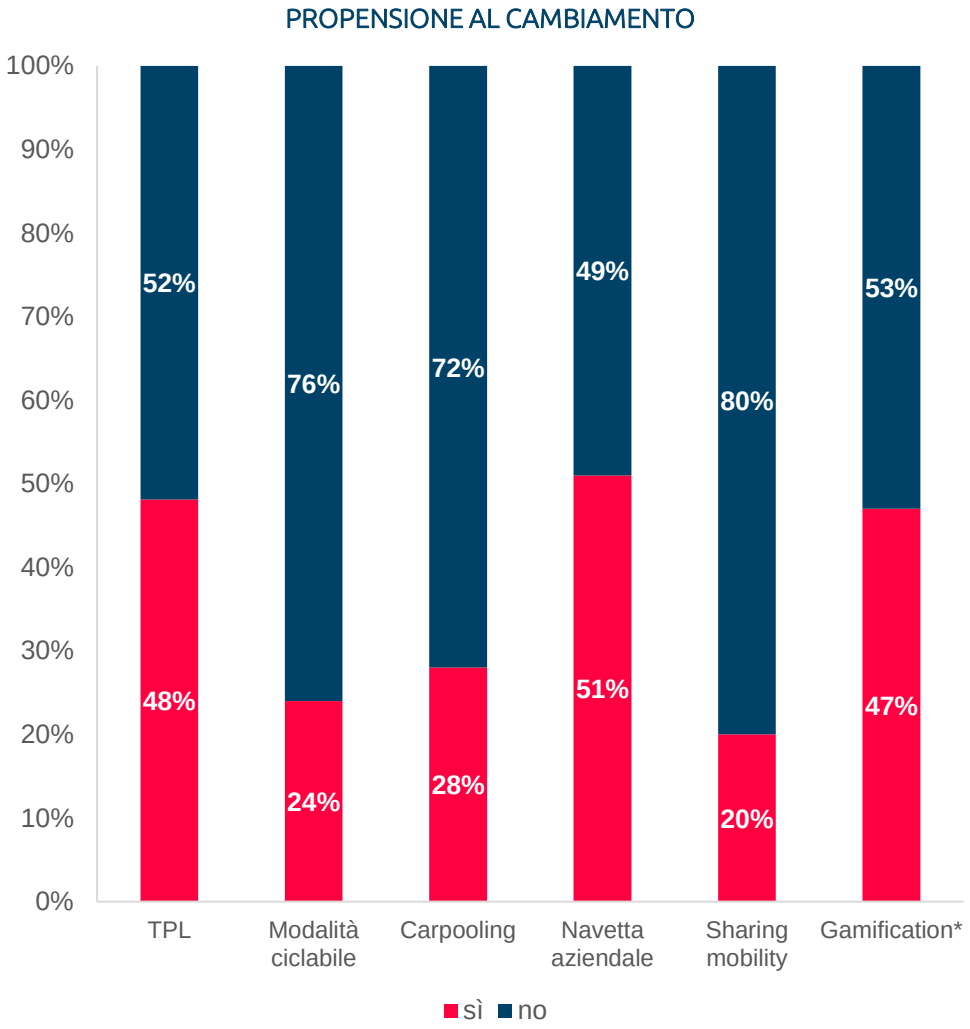
Con riferimento ai mezzi pubblici utilizzati, dal grafico adiacente emerge come la **corriera/autobus extra-urbani** siano il servizio di trasporto pubblico più utilizzato (circa il **50%**). **Treno, tram e metropolitana** registrano tutti la stessa percentuale di utilizzo, **17%**.

Il grafico sottostante mostra il **giudizio** nei confronti dell'offerta di trasporto pubblico da parte dei dipendenti che hanno partecipato alla survey. Si è chiesto di associare un punteggio (da 1 a 4) alle categorie riportate nel grafico.

Gli aspetti relativi alla **vicinanza alle fermate** e al **comfort** risultano essere quelli più apprezzati (punteggio di **1,6** e **1,5** su **4**).
Come emerge dal grafico quindi, il giudizio relativo all'offerta di **Trasporto Pubblico Locale non raggiunge la sufficienza** (punteggio medio di **1,4 su 4**).

Analisi degli spostamenti Casa-Lavoro

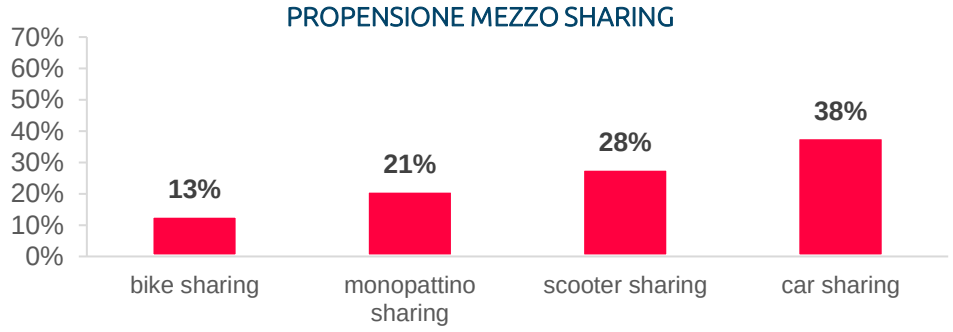
ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO: PROPENSIONE AL CAMBIAMENTO NEL TRAGITTO CASA-LAVORO



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

Il dato relativo alle propensioni, combinato all'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 alla navetta aziendale (**51%**). A seguire troviamo le propensioni al **TPL** e all'**introduzione di un sistema premiante (gamification)***, rispettivamente con il **48% e il 47%**.
La propensione minore è stata dimostrata nei confronti della **sharing mobility**, con il **20%**. Analizzando i dati sulla propensione dei dipendenti all'utilizzo della **sharing mobility**, **il grafico sottostante** rileva che tra le tipologie di sharing, **il car sharing risulta quello favorito dalla maggior parte del campione** (**38%**), seguito dallo **scooter sharing** (**28%**).



* sistema informatico premiante per le modalità di trasporto sostenibili utilizzate per compiere lo spostamento casa-lavoro.
La sua introduzione verrà trattata nella sezione 'Parte progettuale' del presente PSCL

4 . Conseguenze delle scelte di mobilità

- METODO DI CALCOLO COPERT
- ALIMENTAZIONE E STANDARD EMISSIVO AUTO
- CALCOLO DEGLI INQUINANTI
- CONFRONTO EMISSIONI INQUINANTI

4 . Conseguenze delle scelte di mobilità

METODO DI CALCOLO COPERT

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:

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

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.

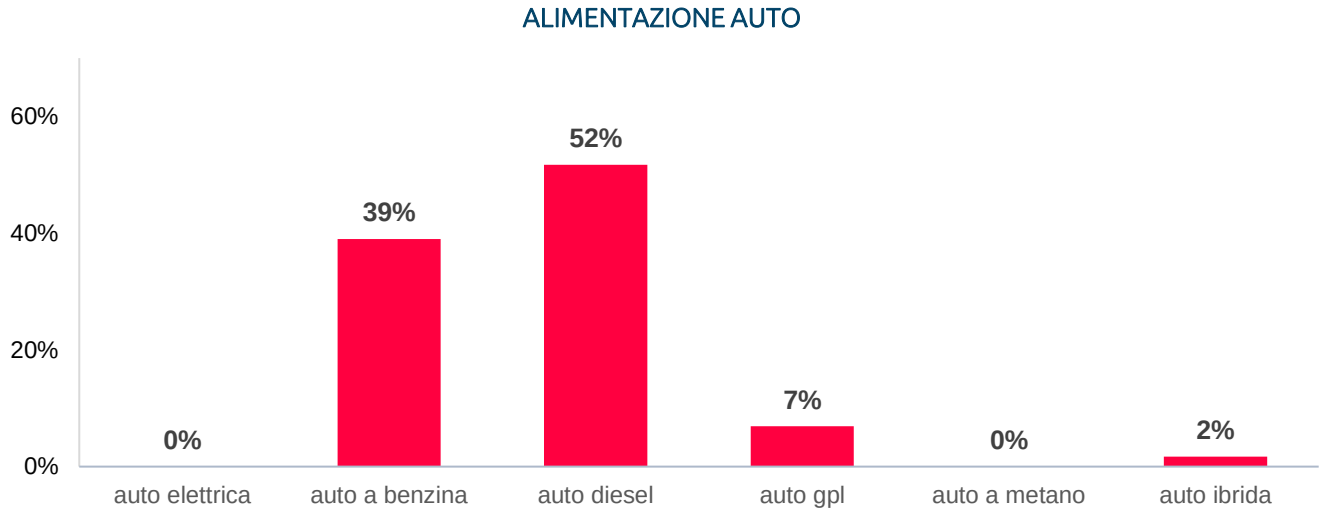
La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

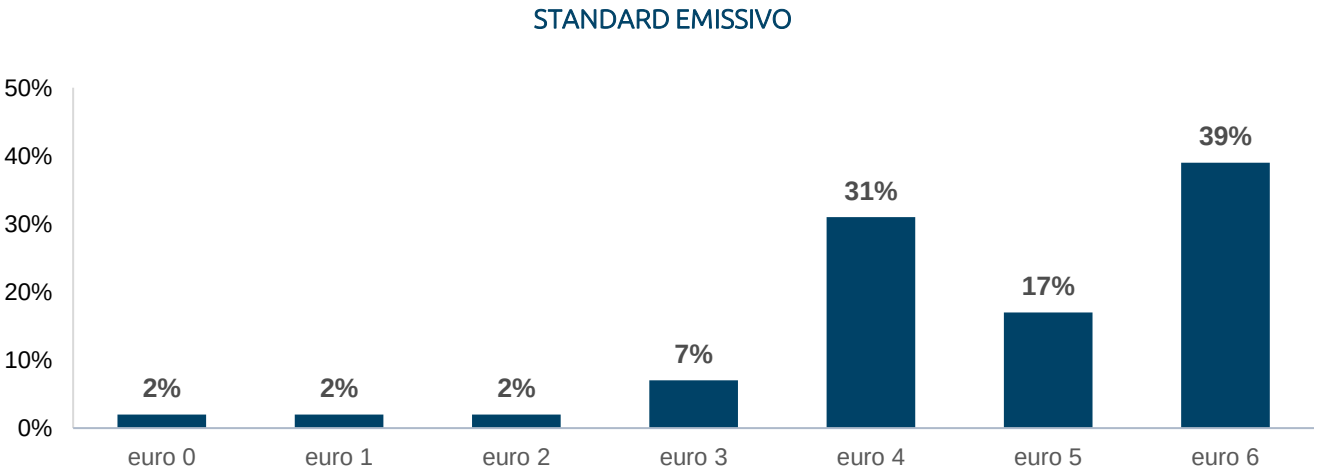
Dove:

- 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.

Conseguenze delle scelte di mobilità

ALIMENTAZIONE E STANDARD EMISSIVO AUTO





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 il **52%** dei partecipanti utilizza l'**auto a diesel**, mentre il **39%** ricorre all'**auto a benzina**. Il **2%** dei dipendenti dispone invece di un'**auto ibrida**.

In relazione allo **standard emissivo**, si rileva un significativo impiego da parte dei dipendenti di **auto euro 6** (circa il **39%**), mentre il **31%** utilizza un'**auto euro 4**.

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

4 . Conseguenze delle scelte di mobilità

CALCOLO DEGLI INQUINANTI

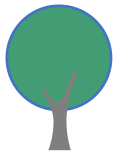
Applicando la metodologia di calcolo COPERT ed elaborando i dati ottenuti dal questionario, sono state ricavate le **stime delle emissioni inquinanti** dovute allo spostamento sistematico casa-lavoro in virtù della ripartizione modale e della frequenza dello spostamento.

Tali valori sono stati riparametrati su tutta la popolazione aziendale, considerando anche lo smart working. Grazie a questa metodologia si è ricavato un valore di CO_2 pari a **139,5 ton/annuo**.

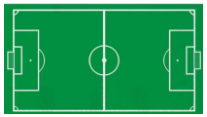
Anno	Emissioni CO_2 [ton/annuo]	km medi percorsi* (solo andata per dipendente)
2023	139,5	21,3
Le emissioni sono prodotte principalmente durante la combustione dei carburanti fossili all'interno dei motori dei veicoli, inclusi benzina, diesel e gas naturale. Dipende dalla quantità di carburante utilizzato 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 di **GVM** della sede di **Palermo** può essere paragonato al numero di ettari di foreste e campi da calcio necessari per annullare l'impatto sull'ambiente. Per compensare la CO_2 emessa in un anno dai rispondenti occorre disporre di un territorio forestale delle dimensioni di circa **35 ha**, equivalenti a circa **49 campi da calcio**.



35
ETTARI DI BOSCO



49
CAMPI DA CALCIO

4 . Conseguenze delle scelte di mobilità

CALCOLO DEGLI INQUINANTI

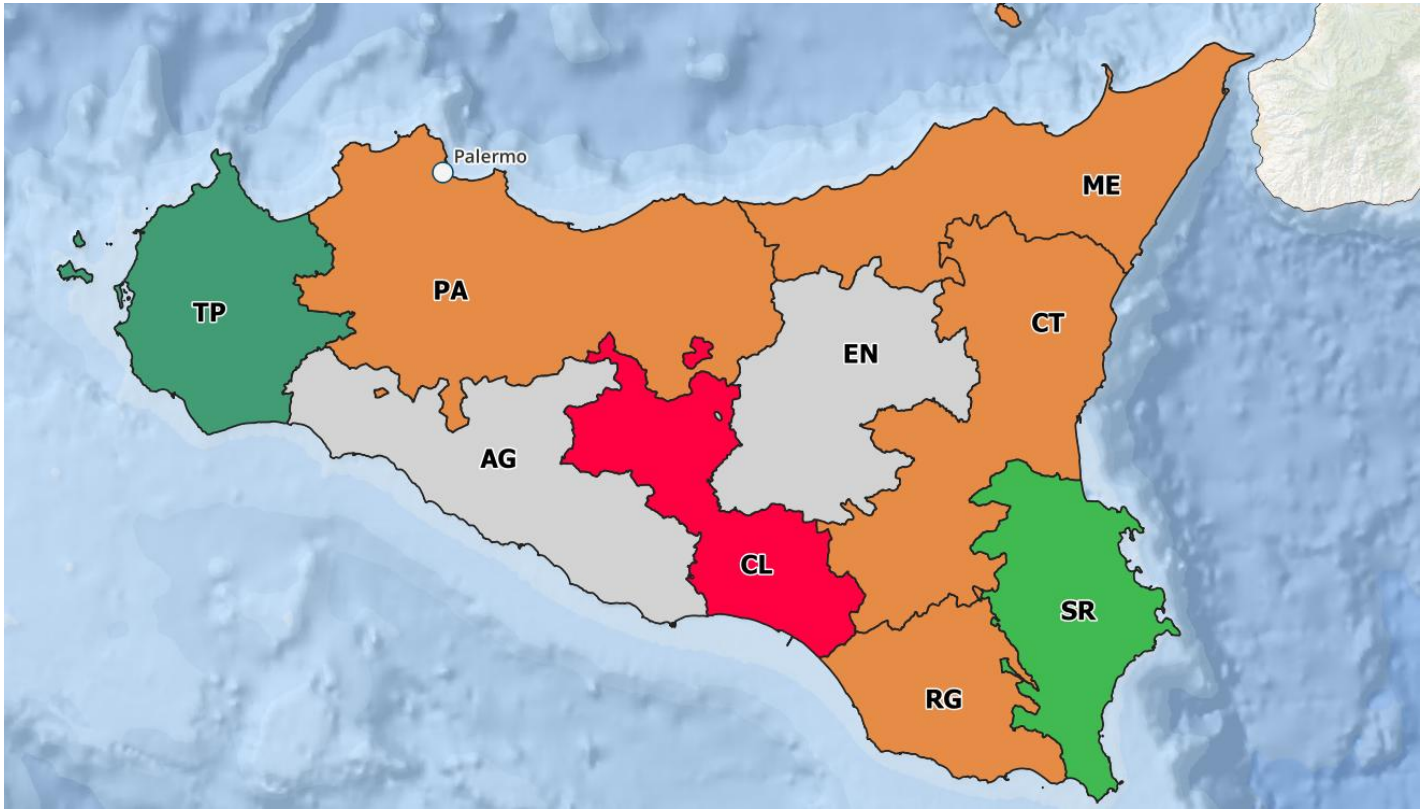
Per il calcolo degli **altri fattori inquinanti** è stata adottata una metodologia analoga a quella utilizzata per il calcolo dell'anidride carbonica emessa.

CO	0,954 ton/anno	Le emissioni di **monossido di 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.
VOC	0,431 ton/anno	Le emissioni di **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.
NOX	0,268 ton/anno	Le emissioni di **ossidi di azoto** vengono prodotte durante la combustione ad alte temperature dei carburanti come benzina e diesel e le zone di più probabile accumulo sono quelle caratterizzate da scarso ricambio di aria.
PM10	0,030 ton/anno	Le emissioni di **polveri sottili** vengono prodotte principalmente da motori diesel. Nel traffico veicolare, il PM_{10} 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).

Conseguenze delle scelte di mobilità

CONFRONTO EMISSIONI INQUINANTI

La mappa sottostante mostra il livello delle **emissioni medie pro-capite di CO_2** (espresse in **kg/anno**), dovute allo spostamento casa-lavoro, per le aziende localizzate sul territorio della Sicilia rispetto alla media regionale*



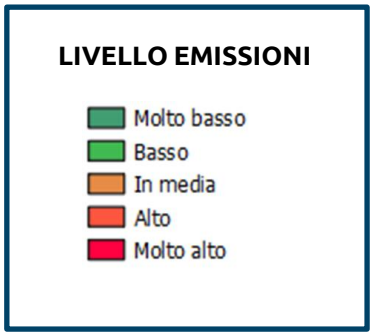
Nell'analisi propedeutica alla rappresentazione cartografica, sono stati calcolati degli indici in base alla variazione percentuale del dato medio pro-capite della Provincia rispetto al dato medio pro-capite della CO_2 della regione. Come si può notare la **provincia di Palermo** si posiziona con valori di emissioni pro-capite **nella media** rispetto a quelli regionali.

Fonte dati Movesion su base nazionale, anno 2022

Conseguenze delle scelte di mobilità

CONFRONTO EMISSIONI INQUINANTI

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



	CO_2 Pro-capite [Kg/anno]	PM_{10} Pro-capite [Kg/anno]	NO_x Pro-capite [Kg/anno]
Media Regionale	**1.116,8**	**0,246**	**2,386**
Media Provincia Palermo	982,7	0,218	2,125
GVM Palermo	1106,78	0,235	2,129

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 atre tipologie di inquinanti.

Invece, nella tabella successiva, troviamo il confronto tra i **valori delle emissioni pro-capite di CO_2 , PM_{10} e NO_X** (espresse in kg/anno) a livello ragionale e provinciale con la sede oggetto di PSCL.

Si evince che la sede GVM di **Palermo** risulta posizionarsi nella media regionale di emissioni di PM_{10} NO_X e CO_2(**livello medio**). Inoltre, le emissioni di CO_2 generate dallo spostamento casa-lavoro risultano in media anche rispetto ai valori della **media provinciale pro-capite**, fatta eccezione che per i valori di CO_2 che risultano di poco superiori ai corrispondenti valor di CO_2 della media provinciale.

5. Parte progettuale

- PREMESSA
- GAMIFICATION
- TRASPORTO PUBBLICO
- CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE

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 **GVM** di **Palermo** presenta una **discreta accessibilità.** Nonostante un buon numero di linee su gomma che servono a sede, la **bassa frequenza** non garantisce un servizio regolare agli utilizzatori del **TPL**.
Nei pressi della sede **non risultano presenti percorsi** per la **modalità ciclabile**, mentre sono presenti **infrastrutture pedonali**, seppur con alcune criticità.
La sede di **Palermo** rientra nell'area di copertura di alcuni dei servizi sharing presenti sul territorio e dispone di ampie aree di sosta pubbliche nelle sue prossimità.
Pertanto, alla luce dell'analisi condotta si può ipotizzare l'introduzione di un **sistema premiante** (**gamification**), considerando anche la propensione dei dipendenti nei confronti di tale soluzione (**47%**). Per favorire l'utilizzo di tale sistema, si propone di **instaurare un dialogo con l'amministrazione pubblica di riferimento per migliorare l'offerta del TPL** che serve la sede di Viale della Regione Siciliana Nord Ovest.
Inoltre, considerando la propensione all'utilizzo del **TPL** (**48%**), si può ipotizzare l'introduzione di **un'agevolazione economica** per l'acquisto dell'abbonamento al TPL.

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
$Km_{MODALITÀ\ DOLCE}$	Chilometri percorsi in bicicletta ed a piedi
TPL	Aumento utilizzatori TPL
CO_2	CO_2 prodotta dallo spostamento casa-lavoro

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

Nonostante l'elevato tasso di utilizzo dei mezzi privati (da survey stimato nella misura del **92%**), si registra una buona propensione dei dipendenti ad abbandonare gradualmente l'utilizzo dell'auto privata verso modalità 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 **sistema informatico** premiante per incentivare l'adozione di comportamenti sostenibili (**Gamification**);
- Avviare un dialogo con l'amministrazione pubblica di riferimento per migliorare l'offerta di **Trasporto Pubblico Locale** a disposizione dei dipendenti; introduzione di agevolazioni economiche all'acquisto dell'abbonamento del TPL;
- Utilizzo di **campagne di sensibilizzazione** per aumentare la **consapevolezza** dei dipendenti sul tema della **sostenibilità** e **sull'impatto dei PSCL**.

Rafforzamento dell'**immagine aziendale**

Riduzione **congestione** stradale

Migliore consapevolezza delle **alternative** di mobilità

Riduzione dei **costi** di trasporto

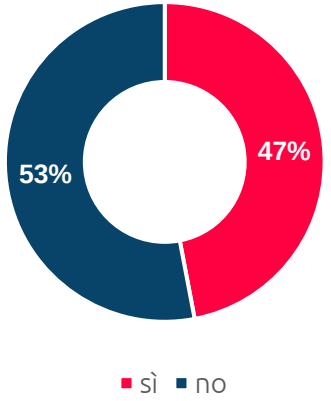
Diminuzione **inquinamento** atmosferico

Incremento della **socializzazione** tra colleghi

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.

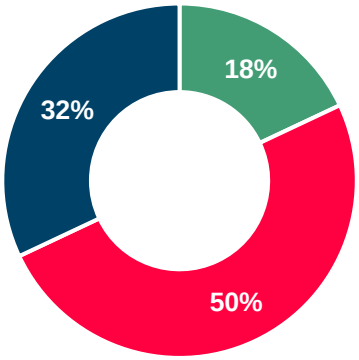
In virtù dei chilometri percorsi utilizzando modalità sostenibili (**pedonale, ciclabile, carpooling e TPL**) è possibile monitorare il beneficio ambientale generato da tali modalità di spostamento da parte dei dipendenti, attribuendo loro un punteggio che consente di **accedere ai premi** messi in palio.

Se l'azienda ti offrisse un sistema informatico premiante che incentivasse l'adozione di comportamenti sostenibili offrendo dei premi, saresti disposto ad utilizzare questo tipo di strumento?



Analizzando i dati sulla **propensione** dei dipendenti all'utilizzo dell'**app di gamification**, risulta che circa il **47%** sarebbe disposto ad adottare tale sistema per incentivare l'utilizzo di modalità di spostamento più sostenibili.

In particolare, tra le tipologie di mezzi sostenibili per essere premiato, il **50%** dichiara che utilizzerebbe **la modalità ciclabile**, mentre chi utilizzerebbe i **mezzi pubblici** sarebbe pari al **32%**.
Infine, il **18%** utilizzerebbe la **modalità pedonale.**



Quale mezzo sostenibile utilizzeresti per essere premiato?

- a piedi
- in bicicletta
- mezzi pubblici

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 di un sistema premiante (gamification), 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 32% dei dipendenti della sede di GVM di Palermo.

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 modalità di trasporto sostenibili, viene calcolata attraverso la seguente formula:

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

Dove:

- Op: è il numero di giorni in un anno in cui il dipendente si sposta a piedi, in bici o 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*.

$$CO_2 = 232,9936923\ grammi/km\ ;\ PM_{10} = 0,046875948\ grammi/km;$$
$$NO_x = 0,431244367 grammi/km;$$

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

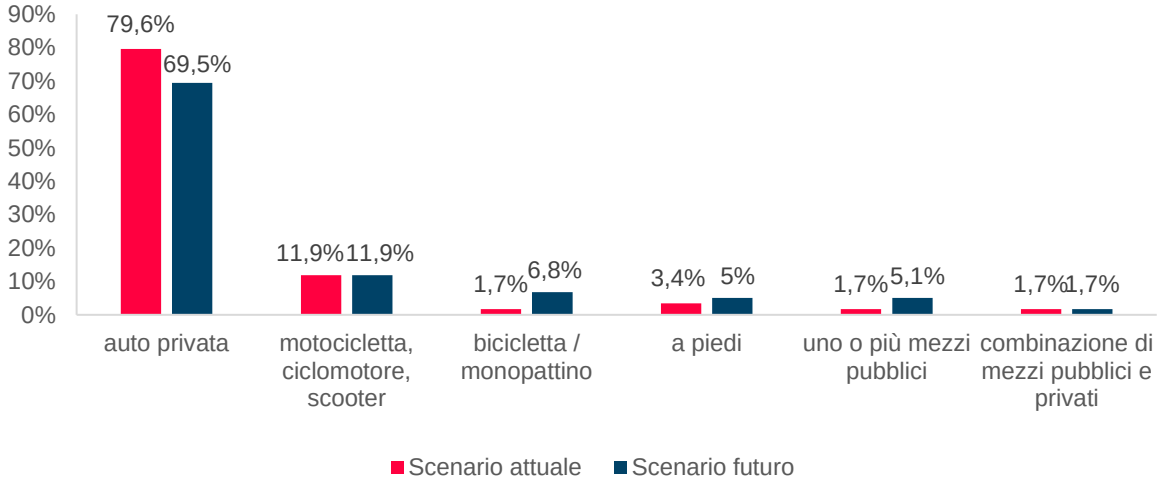
$$\Delta km_{auto} = \left({Ut}/{\delta}\right) \times L$$

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

RIPARTIZIONE MODALE A SEGUITO DELL'INTRODUZIONE DI UN SISTEMA PREMIANTE DI GAMIFICATION



Indicatori	Valore attuale (kg)	Valore futuro (kg)	Riduzione (kg)	Variazione %
CO_2	139.453,9	132.866,7	-6.587,2	-5%
PM_{10}	29,57	28,24	-1,33	-4%
NO_X	268,28	256,08	-12,19	-5%

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** diminuirebbe di circa il **10%**, a fronte dell'aumento nell'uso della **bicicletta/monopattino** (di circa il **5%**), **del TPL** (di circa **+3%**) e della **modalità pedonale** (circa +**2%**).

Applicando la procedura di calcolo indicata nelle Linee Guida alla nuova ripartizione modale ottenuta per lo scenario futuro, è possibile calcolare la **variazione di inquinanti emessi.**

Come si può notare nella tabella accanto, grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di **anidride carbonica** emessa (circa 6.600 kg/anno in meno), sia in termini di **polveri sottili** (circa 1 kg/anno in meno). Inoltre, si registrerebbe una riduzione delle emissioni di **ossidi di azoto** (circa 12 kg/anno in meno).

Rafforzamento dell'**immagine aziendale**

Riduzione problemi **parcheggio**

Riduzione del rischio dell'**incidentalità**

Riduzione dei **costi** di trasporto

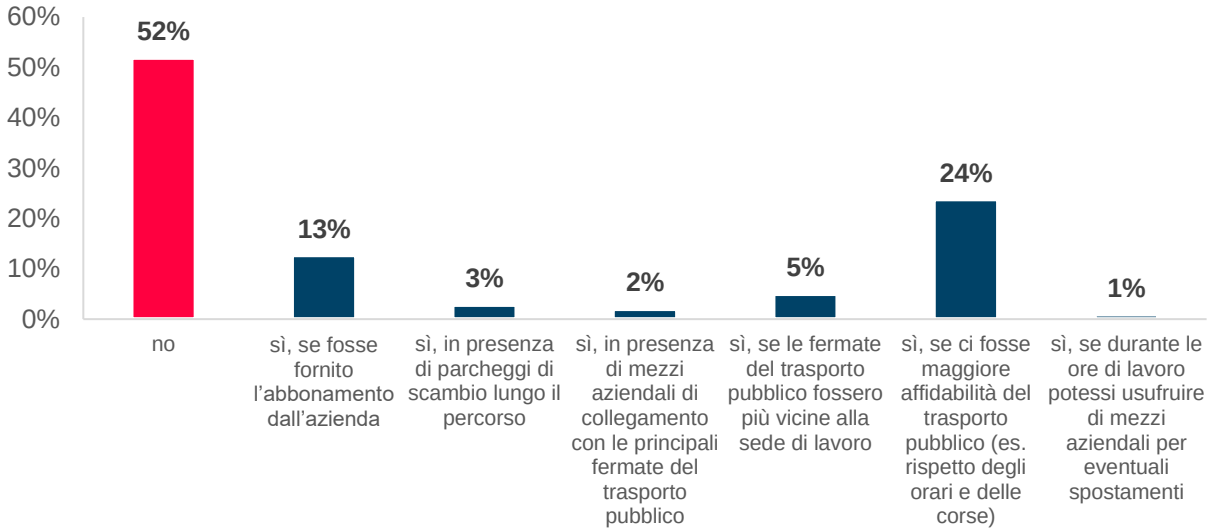
Diminuzione **inquinamento** atmosferico

Aumento **motivazione** e soddisfazione

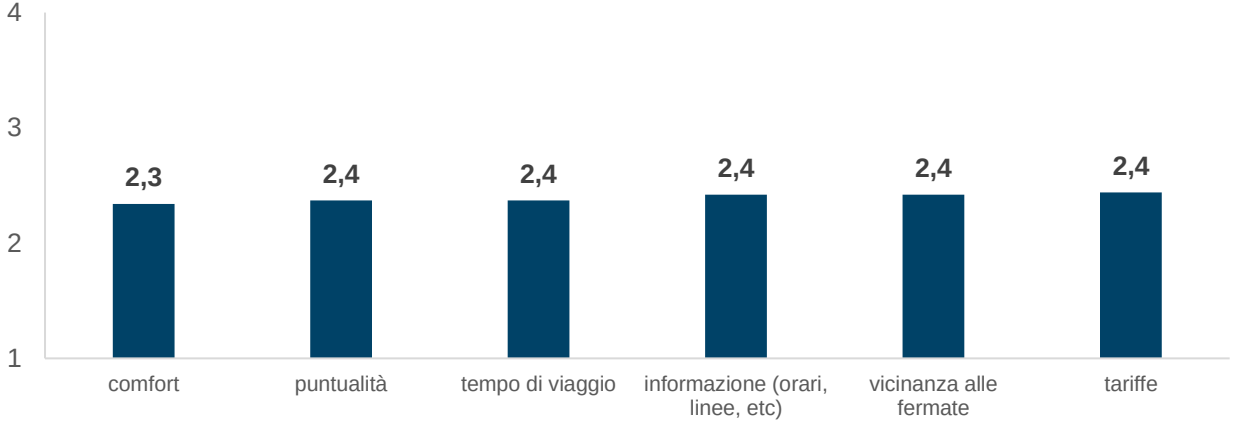
Il **Trasporto Pubblico Locale (TPL)** è l'insieme delle modalità di trasporto condivise in ambito cittadino, provinciale o regionale. Questo rientra tra le categorie e modalità di trasporto che consentono di attenuare l'impatto ambientale.

Rispetto alla situazione attuale relativa alla propensione espressa nei confronti del Trasporto Pubblico Locale (**48%**) per compiere lo spostamento casa-lavoro, si può ipotizzare un aumento nell'uso di tale modalità a favore della sede di **Viale della Regione Siciliana Nord Ovest** di **GVM**, attraverso la partecipazione attiva ad incontri con la Pubblica Amministrazione di riferimento con il fine di migliorare l'offerta di **Trasporto Pubblico Locale** a disposizione dei dipendenti. Inoltre, è stata ipotizzata l'introduzione di agevolazioni economiche all'acquisto dell'abbonamento del TPL, sempre con il fine di aumentare il numero di utilizzatori di tale modalità.

PROPENSIONE AL TRASPORTO PUBBLICO



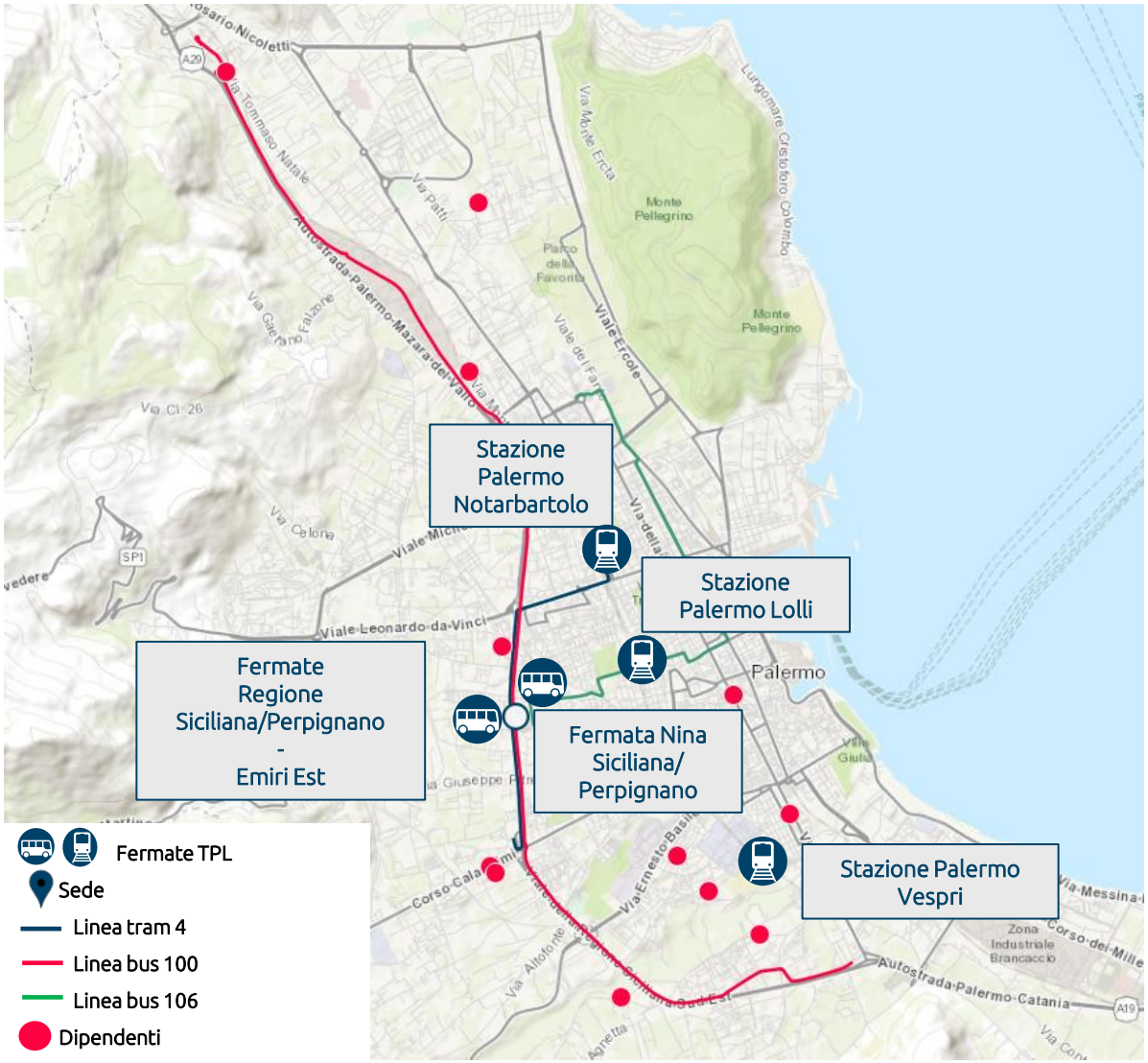
IMPORTANZA ASPETTI TPL*



Analizzando i dati sulla **propensione** dei dipendenti all'utilizzo del **Trasporto Pubblico Locale**, risulta che circa il **48%** è disposto ad adottare tale modalità per raggiungere la sede lavorativa a fronte di alcune specifiche. In particolare, il **24%** sarebbe propenso all'utilizzo di tale modalità se ci fosse **maggiore affidabilità del trasporto pubblico** (**rispetto degli orari e delle corse**). Inoltre, il **13%** dei dipendenti indica che sarebbe propenso all'utilizzo di tale modalità se l'**abbonamento venisse fornito dall'azienda**.

Il grafico sottostante mostra **l'importanza** che i dipendenti che hanno partecipato alla survey attribuiscono **nei confronti dell'offerta di trasporto pubblico locale**. Si è chiesto di associare un punteggio (da 1 a 4) alle categorie riportate nel grafico.

Come emerge dal grafico, tutti gli aspetti sono stati indicati con lo stesso punteggio (**2,4 su 4**), fatta eccezione per l'aspetto relativo al comfort, indicato con **2,3 su 4**. Questi dati risultano fondamentali per identificare le necessità dei dipendenti nei confronti dell'offerta di Trasporto Pubblico Locale.



Rispetto alla situazione attuale relativa alla propensione espressa nei confronti del Trasporto Pubblico Locale (**48%**), l'intervento sul TPL riguarderebbe tre linee, individuate in precedenza durante l'analisi dell'offerta di trasporto:

- **Linea tram 4:** Stazione Notarbartolo – Corso Calatafimi;
- **Linea bus 100:** Parcheggio Oreto – Piazza Tommaso Natale;
- **Linea bus 106:** Parcheggio Emiri – Stadio;

Sono state individuate queste linee in quanto linee urbane con estensione maggiore e che raccolgono lungo il loro percorso il più alto numero di dipendenti che si sono dichiarati propensi e che utilizzano il TPL come mezzo principale per lo spostamento casa-lavoro, come emerge dalla mappa. Inoltre, la **linea tram 4** garantisce un collegamento con la stazione dei treni "**Palermo Notarbartolo**", mentre la **linea bus 106** collega la sede con la stazione "**Palermo Lolli**" agevolando così lo spostamento casa-lavoro dei dipendenti che utilizzano il servizio di metropolitana gestito da Trenitalia o che si trovano nei pressi di una delle stazioni presenti sul territorio.

Nella tabella sottostante sono elencate le linee individuate in precedenza, la loro frequenza e l'orario d'entrata con il maggiore afflusso di dipendenti.

Linee	Frequenza linee	Orari entrata
Linea tram 4	Mattina: 6:30 – 7:30 (un tram ogni 15 minuti)	Entrata: tra le 7:00 e le 8:00 (56%)
Linea bus 100	Mattina: 06:30 - 07:30 (un autobus ogni 12 minuti)	Entrata: tra le 7:00 e le 8:00 (56%)
Linea bus 106	Mattina: 06:30 – 07:30 (un autobus ogni 20 minuti)	Entrata: tra le 7:00 e le 8:00 (56%)

Come emerge dalla tabella, la frequenza di due delle principali linee che servono le fermate in prossimità della sede GVM di Palermo risulta essere medio-bassa, in particolare durante l'orario principale d'entrata dei dipendenti (**linea tram 4 e linea bus 106**). Pertanto, si propone di partecipare attivamente ad incontri con l'Amministrazione Pubblica di riferimento con l'obiettivo di migliorare la frequenza delle linee e fornire così un servizio più regolare ai dipendenti. Tale azione non solo comporterebbe un miglioramento per lo spostamento casa-lavoro per i dipendenti che utilizzano il TPL, ma rappresenterebbe un incentivo per i dipendenti che si dichiarano propensi all'utilizzo di tale modalità in futuro.

In conformità con gli obiettivi di riduzione del traffico veicolare derivante dall'utilizzo del mezzo privato, per il calcolo dei benefici ambientali dovuti al contributo all'acquisto di un abbonamento al TPL, 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 34% dei dipendenti della sede di GVM di Palermo.

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 del TPL, viene calcolata attraverso la seguente formula:

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

Dove:

- Op: è il numero di giorni in un anno in cui il dipendente si sposta in 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*.

$$CO_2 = 232,9936923\ grammi/km\ ;\ PM_{10} = 0,046875948\ grammi/km;$$
$$NO_x = 0,431244367 grammi/km;$$

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

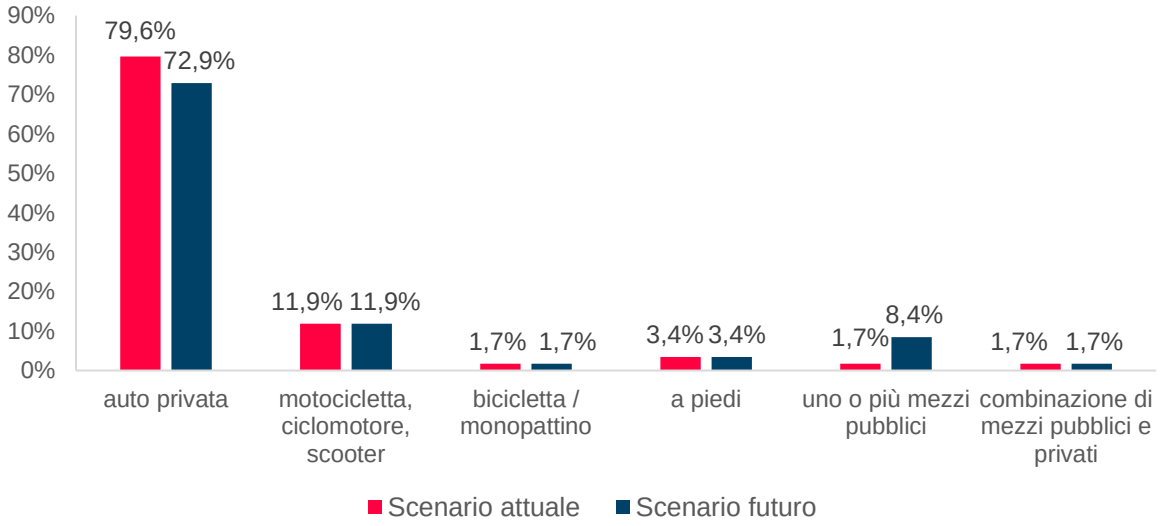
$$\Delta km_{auto} = \left({Ut}/{\delta}\right) \times L$$

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

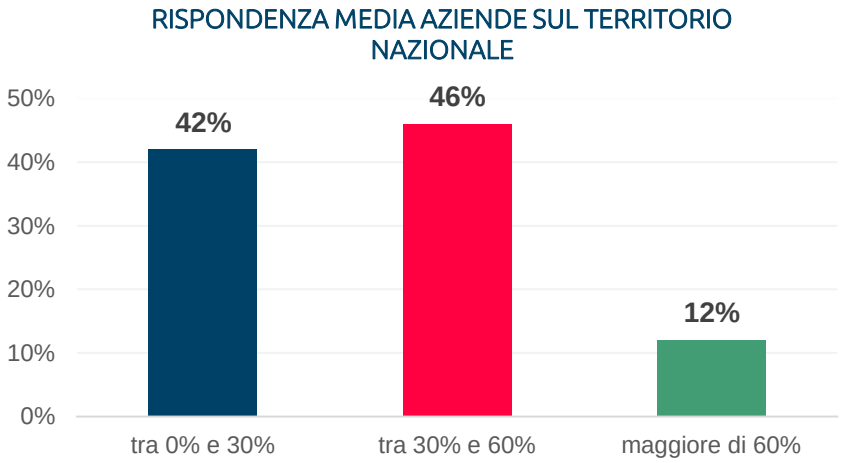
RIPARTIZIONE MODALE DOPO L'INTRODUZIONE DELLE AGEVOLAZIONI PER L'ACQUISTO DEGLI ABBONAMENTI AL TPL



Indicatori	Valore attuale (kg)	Valore futuro (kg)	Riduzione (kg)	Variazione %
CO_2	139.453,9	135.062,4	-4.391,5	-3,1%
PM_{10}	29,57	28,69	-0,88	-3%
NO_X	268,28	334	-8,13	-3%

Per favorire ancora di più l'utilizzo del Trasporto Pubblico Locale da parte dei dipendenti, è stata ipotizzata l'introduzione di agevolazioni per l'acquisto di abbonamenti al **TPL**, valutando 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 **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 di circa il **7%**, a fronte dell'aumento nell'uso del **Trasporto Pubblico Locale** (circa del **7%**).

Applicando la procedura di calcolo indicata nelle Linee Guida alla nuova ripartizione modale ottenuta per lo scenario futuro, è possibile calcolare la **variazione di inquinanti emessi.**
Come si può notare nella tabella accanto, grazie alle nuove scelte di mobilità si potrebbero registrare delle riduzioni sia in termini di **anidride carbonica** emessa (circa 4.400 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 8 kg/anno in meno).



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 adiacente è riportata la percentuale di rispondenza delle aziende localizzate sul territorio nazionale, come si può notare la sede di **GVM** di **Palermo** ricade all'interno della seconda categoria (**47%**). Considerando la riduzione di partecipazione alla survey tra il 2023 e il 2022 (**-20%**), si propone **l'implementazione e di alcune campagne di comunicazione** finalizzate ad incrementare il commitment verso nuove soluzioni di green mobility, tra queste l'attivazione di newsletter aziendale.

Attivazione della **newsletter aziendale**, in modo da aggiornare costantemente e in maniera puntuale i dipendenti in merito alle novità dal mondo della sostenibilità e in merito alle soluzioni di mobilità alternative rispetto a quelle tradizionali.

Incrementare l'engagement dei dipendenti verso le tematiche di sostenibilità tramite **l'utilizzo di flayers da fissare sulle bacheche**, in modo da diffondere informazioni rilevanti e/o organizzare incontri periodici finalizzati all'elaborazione di nuove proposte in tema di mobilità e di riduzione dell'impatto ambientale da essa derivante.

Utilizzo di **e-book** divulgativi finalizzati alla diffusione delle nozioni principali riguardanti la mobilità sostenibile, in particolare la redazione dei piani di spostamento casa-lavoro e i miglioramenti in tema di riduzione delle emissioni.

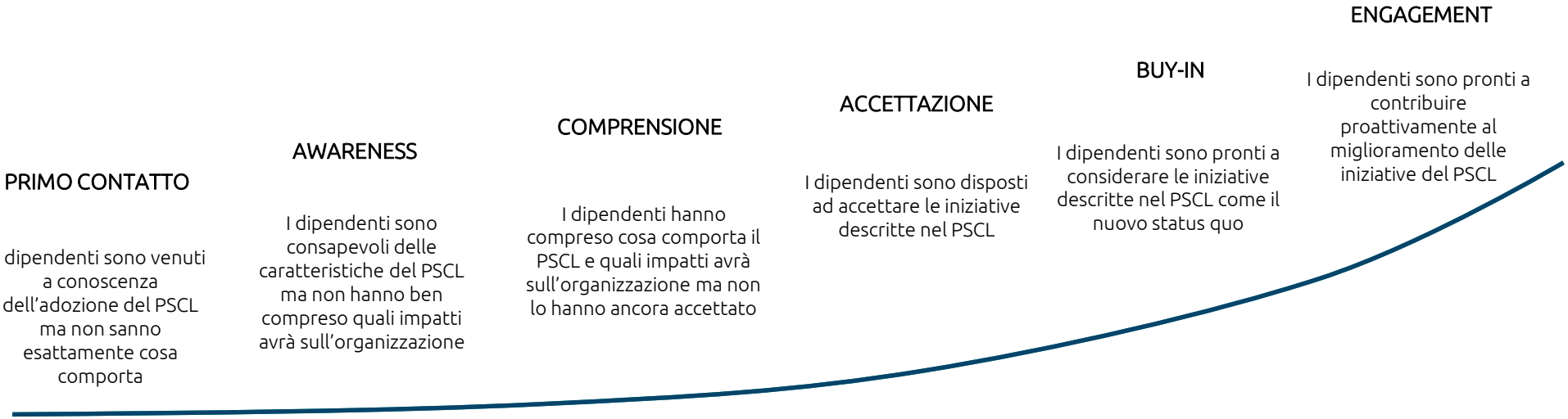
*Fonte dati **Movesion** delle aziende localizzate nel territorio nazionale, anno 2022

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 **GVM** 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
GAMIFICATION	Introduzione di un **sistema premiante** (**gamification**) per incentivare le **modalità di spostamento più sostenibili** creando una competizione virtuosa tra i dipendenti.	Per monitorare l'intervento è possibile ricorrere in forma anonima al **numero di dipendenti**, derivando il numero di chilometri percorsi in tale modalità e le **emissioni risparmiate**. Inoltre, sarà possibile richiedere ai dipendenti il **grado di soddisfazione** con una cadenza temporale definita.
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Partecipazione attiva ad incontri con l'Amministrazione Pubblica di riferimento per **migliorare l'offerta di Trasporto Pubblico Locale**. Introduzione di **agevolazioni economiche** per l'acquisto di abbonamenti al **TPL**.	**Monitoraggio** di quanti **dipendenti utilizzeranno il Trasporto Pubblico Locale** successivamente al miglioramento dell'offerta del TPL. **Monitoraggio del numero di abbonamenti al TPL acquistati** successivamente all'introduzione delle agevolazioni economiche.
CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE E COMUNICAZIONE	Attraverso canali di **comunicazioni aziendali** (newsletter, intranet, bacheche, ecc…), ogni dipendente potrà essere aggiornato sull'effettiva implementazione delle **misure proposte**.	**Monitoraggio** in forma anonima del **numero di dipendenti** che hanno aderito alle varie iniziative, valutandone nel tempo il **grado di soddisfazione**.

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 e l'introduzione di sistemi informatici che facilitino gli spostamenti dei dipendenti.

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

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