
PIANO DEGLI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO (PSCL)

Ufficio Territoriale area Centro

Sede della Toscana

2024

Referente territoriale per la Mobilità

Ufficio Territoriale area Centro: Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Sardegna

Via dell'Agnolo, 80, 50122 Firenze

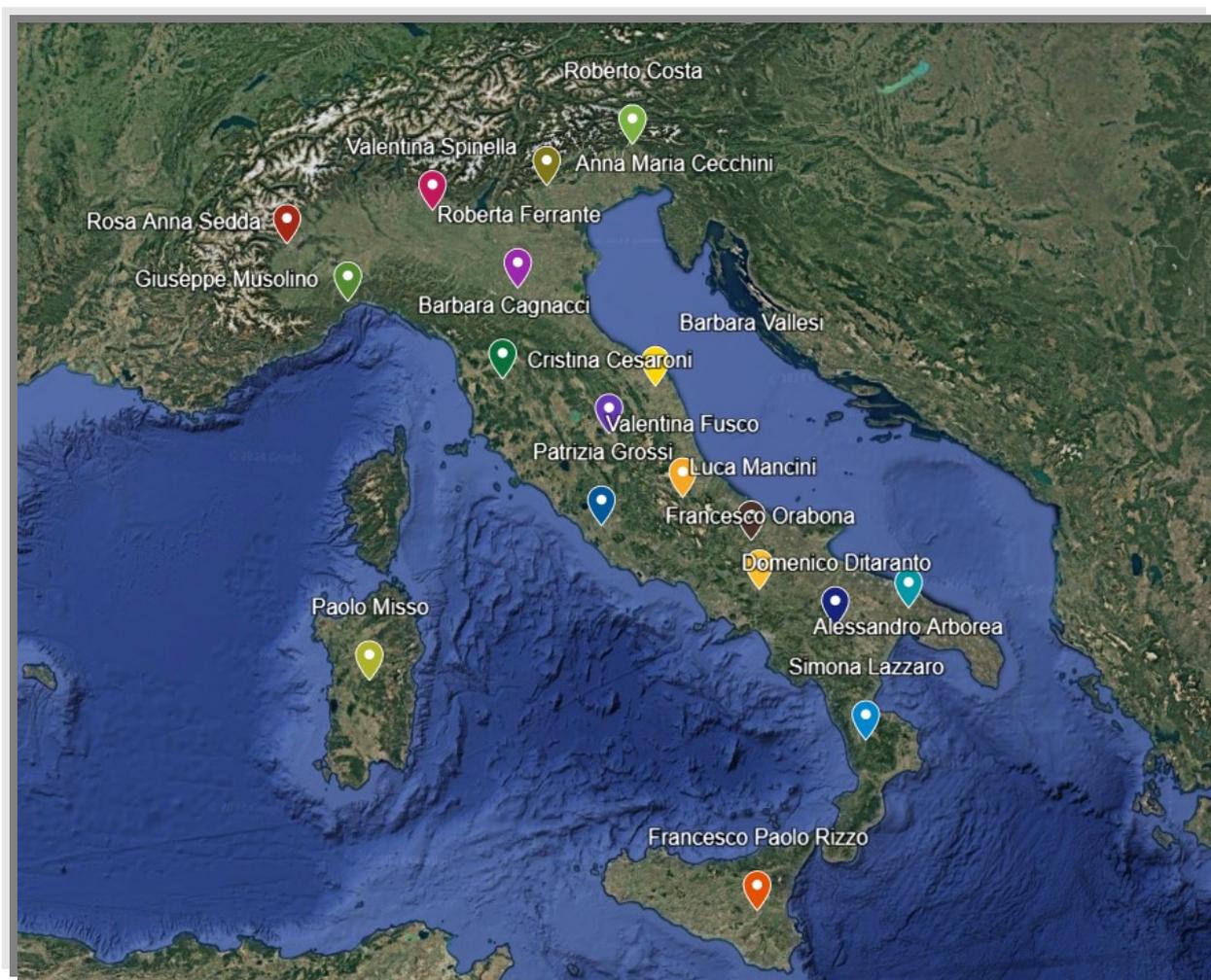
Sede della Toscana

Barbara Cagnacci | cagnacci@istat.it

COMITATO DEI REFERENTI TERRITORIALI DELLA MOBILITÀ

Patrizia Grossi | Mobility Manager - mobilitymanager@Istat.it

Barbara Cagnacci | TOSCANA – cagnacci@Istat.it



Alessandro Arborea | PUGLIA
 Barbara Vallesi | MARCHE
 Cristina Cesaroni | UMBRIA
 Domenico Ditaranto | BASILICATA
 Rosa Anna Sedda | PIEMONTE
 Francesco Orabona | CAMPANIA
 Francesco Paolo Rizzo | SICILIA
 Giuseppe Musolino | LIGURIA

Luca Mancini | MOLISE
 Paolo Misso | SARDEGNA
 Roberta Ferrante | EMILIA ROMAGNA
 Roberto Costa | FRIULI VENEZIA GIULIA
 Valentina Fusco | ABRUZZO
 Anna Maria Cecchini | VENETO
 Simona Lazzaro | CALABRIA
 Valentina Spinella | LOMBARDIA

Pagina ufficiale



INDICE

INTRODUZIONE

Contesto di riferimento

Modello di funzionamento

ANALISI

La sede territoriale

Analisi dell'offerta

Analisi degli spostamenti casa-lavoro

PROGETTAZIONE

Progettazione delle misure

INTERVENTI - MISURE

Incentivi

Campagna di sensibilizzazione

MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DEI BENEFICI AMBIENTALI

Stima dei benefici ambientali per tutte le sedi Istat

Metodologia e fogli di calcolo per la valutazione dei benefici ambientali

APPROFONDIMENTI

Questionario mobilità 2024

Glossario

Sitografia

INTRODUZIONE

L'[Istituto Nazionale di Statistica](#) (Istat) è un Ente Pubblico di Ricerca riconosciuto ai sensi del D.lgs. n. 218/2016, dedito alla produzione di dati e analisi, in accordo con le Linee d'indirizzo dell'ANVUR e del Ministero vigilante e dotato di autonomia scientifica, organizzativa, finanziaria e contabile. In Italia, l'Istat è il principale produttore della statistica ufficiale, intesa come bene pubblico al servizio della collettività e strumento di conoscenza e di supporto nei processi decisionali. La missione dell'Istituto comporta una sua responsabilità sociale, ovvero l'impegno verso buone pratiche di sostenibilità, benessere organizzativo e qualificazione sociale ed etica. L'impegno dell'Istat per lo sviluppo di una mobilità sostenibile si concretizza nell'anno 2020 con individuazione e nomina della *Mobility Manager*¹, dottoressa Patrizia Grossi, affiancata dal Comitato Permanente dei Referenti Territoriali per la Mobilità² (dal 2021), il cui ruolo è strategico, in quanto punto di ascolto interno per rilevare e interpretare la domanda di mobilità espressa sul territorio, nonché strumento per promuovere la cultura e le iniziative in materia di mobilità sostenibile. In coerenza con gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile, la missione del Comitato Permanente dei Referenti Territoriali è quella di individuare misure di riduzione al congestionamento del traffico urbano, alle emissioni di CO₂ nell'ecosistema e all'incidentalità stradale, ovvero favorire iniziative che concorrono a creare migliori condizioni di vita per le lavoratrici e i lavoratori dell'Istat.



Nell'Agenda 2030, la mobilità sostenibile è comune a diversi *Sustainable Development Goals* (SDGs) e target: SDG3 (salute e benessere), SDG11 (città sostenibili) e SDG12 (consumo e produzioni responsabili). Si sottolinea l'importanza del tema dal punto di vista climatico (SDG13), ulteriormente richiamata dall'[Unfccc](#), in considerazione del fatto che la mobilità genera quasi un quarto delle emissioni mondiali di gas serra (un terzo in Italia).

Contesto di riferimento

Nel 2022, il 71,8% degli studenti e l'88,3% degli occupati hanno usato un mezzo di trasporto per raggiungere il luogo di studio o di lavoro. L'automobile si conferma il mezzo più utilizzato: dal 38,1% degli studenti come passeggeri e dal 70,9% degli occupati come conducenti. Gli studenti si spostano più frequentemente a piedi (28,2%) o con i mezzi pubblici (28,8%), rispetto agli occupati (rispettivamente, 11,7% e 8,4%)³.

Da uno studio Isfort⁴ emerge un quadro generale della ripartizione modale degli spostamenti fortemente squilibrato a favore dei mezzi privati individuali (auto soprattutto), in crescita nel tempo. Il tasso di mobilità sostenibile, misurato da Audimob⁵ come percentuale di spostamenti effettuati con mezzi a basso impatto

¹ Deliberazione D16 703 DGEN 2020 del 30 luglio 2020; Deliberazione DOP/966/2023 del 18 settembre 2023.

² Deliberazione DOP 84 DGEN del 4 febbraio 2021 e modificato con Deliberazione del 204 DGEN del 27 febbraio 2024.

³ <https://noi-italia.istat.it/pagina.php?id=3&categoria=13&action=show&L=0>

⁴ https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2023/12/RapportoMobilita2023_Def.pdf

⁵ <https://www.isfort.it/ricerca/audimob/>

(trasporto pubblico, bicicletta, pedonalità) sul totale, è sceso nel 2022 sotto il 30%, dopo la punta del 2020 (38,2%) per effetto dell'esplosione della mobilità pedonale, oltre 4 punti meno del valore registrato nel 2000. Intervenire sulla mobilità sistematica può rappresentare un passo decisivo per raggiungere gli obiettivi europei, migliorando la vivibilità delle città italiane.

La tematica della mobilità sostenibile e, in particolare la figura del *Mobility Manager*, è stata oggetto di regolamentazione nel corso del tempo mediante emanazione di norme che ne hanno definito e specificato sia gli obiettivi che gli ambiti di applicazione.

Il concetto di *Mobility Management* è stato introdotto in Italia nel marzo 1998, attraverso il Decreto Ronchi (27 marzo 1998), nell'ambito della normativa sulla qualità dell'aria. Questo decreto stabiliva che aziende ed enti pubblici con oltre 800 dipendenti complessivi o più di 300 per singola unità locale dovessero nominare un responsabile della mobilità aziendale. Tale figura aveva il compito di redigere un piano per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti, con l'obiettivo di limitare l'uso dei mezzi privati.

Nel dicembre 2000, accanto ai *Mobility Manager* aziendali, venne introdotta la figura dei *Mobility Manager* d'area grazie al Decreto del Ministro dell'Ambiente del 20 dicembre 2000.

L'evoluzione normativa continua con l'articolo 5 della Legge n. 221/2015, che istituisce la figura del *Mobility Manager* scolastico in tutte le scuole di ogni ordine e grado.

Più recentemente, l'articolo 229, comma 4, del Decreto-legge n. 34 del 19 maggio 2020 ha ridefinito gli obblighi di aziende e pubbliche amministrazioni con unità locali di oltre 100 dipendenti situate in capoluoghi

di Regione, Città metropolitane, capoluoghi di Provincia o Comuni con più di 50.000 abitanti. Tali soggetti sono ora tenuti a:

- nominare un *Mobility Manager*, responsabile della pianificazione e promozione della mobilità sostenibile;
- adottare il Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL), con lo scopo di ridurre l'uso del trasporto privato.

In attuazione della normativa, il Ministero della Transizione Ecologica, insieme al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, ha emanato il Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021. L'articolo 3, comma 5, ha stabilito l'elaborazione di Linee guida per la redazione e l'implementazione dei PSCL, approvate tramite decreto direttoriale.

Le Linee guida rappresentano uno strumento operativo per enti e aziende, offrendo indicazioni metodologiche e operative per l'analisi del contesto interno ed esterno. L'obiettivo è pianificare interventi che permettano una riduzione strutturale e duratura degli spostamenti casa-lavoro, attraverso soluzioni sostenibili.

Il *Mobility Manager* è un "facilitatore" che riveste una funzione importante nel Programma di Responsabilità Sociale finalizzata a proporre soluzioni ai temi del benessere delle persone e dell'organizzazione (figura introdotta in Italia con il D.M. 27 marzo 1998 e successive modifiche), impegnato per legge a redigere, adottare e aggiornare, entro il 31 dicembre di ciascun anno, il Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL). L'obiettivo è consentire la riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare nelle aree urbane e metropolitane, promuovendo la realizzazione di interventi di organizzazione e gestione della domanda di mobilità delle persone che consentano la riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato termico, negli spostamenti sistematici casa-lavoro.

I *Mobility Managers*, con un'adeguata pianificazione, potrebbero favorire un cambiamento significativo nella ripartizione modale degli italiani, promuovendo un uso più ampio di mezzi sostenibili.

Il PSCL definisce i benefici conseguibili con l'attuazione delle misure in esso previste, valutando i

vantaggi sia per i dipendenti coinvolti, in termini di tempi di spostamento, costi di trasporto e comfort di trasporto, sia per l'organizzazione che lo adotta, in termini economici e di produttività, nonché per la collettività, in termini ambientali, sociali ed economici.

Il PSCL definisce:

BENEFICI PER I DIPENDENTI

- Riduzione dei tempi di spostamento e dei costi dei mezzi di trasporto
- Incentivi economici
- Riduzione del rischio di incidentalità
- Incremento della socializzazione

BENEFICI PER L'ORGANIZZAZIONE

- Regolarità negli orari di ingresso
- Possibilità di utilizzo aree aziendali
- Possibilità di rafforzamento dell'immagine dell'organizzazione

BENEFICI PER LA COLLETTIVITÀ

- Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti
- Riduzione della congestione del traffico
- Riduzione del rischio di incidentalità stradale

Modello di funzionamento

L'attenzione alla sostenibilità e l'adozione di comportamenti virtuosi a tutela dell'ambiente rappresentano oggi tematiche centrali nel dibattito politico, di grande interesse per tutta la società (amministrazioni pubbliche, enti locali, imprese e cittadini).

Data l'importanza che la materia ricopre in ambito strategico e operativo, l'Istat si è dotata di un nuovo modello di funzionamento per la gestione delle attività relative alla mobilità sostenibile. Il modello integra la struttura organizzativa dell'Ente al fine di garantire, in maniera ottimale, la gestione delle attività necessarie a favorire una mobilità sostenibile in modo stabile e strutturato; il tutto in conformità a quanto previsto dal quadro normativo. La figura centrale del modello è il *Corporate Mobility Manager*, specializzato nel governo della domanda di mobilità e nella promozione della mobilità sostenibile nell'ambito degli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente, adatto a supportare professionalmente l'Amministrazione nella pianificazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile assicurando la continuità della funzione e degli obiettivi da conseguire.

Il tratto peculiare del modello di funzionamento Istat è la costituzione di un Comitato Permanente dei Referenti Territoriali della Mobilità, di supporto sia organizzativo/strategico sia tecnico/operativo.

I componenti del Comitato (certificati attraverso il corso sul Mobility Manager presso la Scuola Nazionale dell'Amministrazione – SNA – Presidenza del Consiglio dei Ministri) sono esperti tematici con propensione al lavoro in gruppo e disponibilità alla condivisione di idee ed esperienze, con competenze nelle seguenti aree: statistica, raccolta dati, metodologie, giuridico-amministrativo, comunicazione, diffusione, formazione.

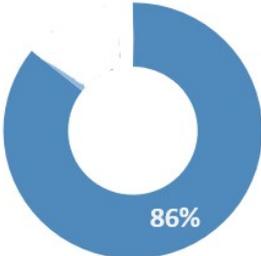
Il nuovo modello ha determinato un'evoluzione dei metodi di raccolta dati (indagine dedicata), dell'analisi dell'offerta di mobilità per i dipendenti dell'Istituto, del monitoraggio gli esiti e della redazione dei Piani Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) per ciascuna sede territoriale Istat, a partire dall'ascolto delle esigenze del personale.

Per ciascuna sede di competenza viene redatto un PSCL dal referente territoriale per la mobilità, per un totale di 18 PSCL, al fine di contribuire alla riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare di tutte le aree urbane e metropolitane.

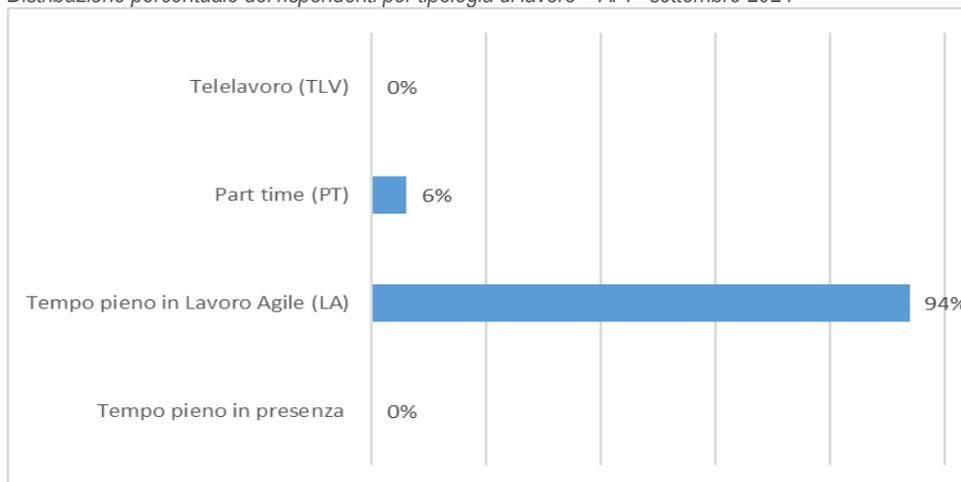
ANALISI

Per conoscere le abitudini di mobilità casa-lavoro dei dipendenti è stato progettato e realizzato un questionario, somministrato tramite *Lime Survey*, frutto del lavoro congiunto tra *Mobility Manager* aziendale, Comitato Permanente dei Referenti Territoriali della Mobilità e il Servizio Sviluppo e gestione tecnologie a supporto dei registri e delle basi dati. Il questionario d'indagine è stato somministrato ai dipendenti di tutte le Sedi Istat (1.917, di cui 56 dipendenti assenti/in comando*) nel periodo che va dal 18 settembre al 21 ottobre 2024. Le informazioni e i dati raccolti relativi alle esigenze di mobilità del personale, alla conoscenza delle condizioni strutturali, all'offerta di trasporto sul territorio, sono state utili all'individuazione di misure e interventi per incentivare una mobilità più sostenibile in Istat e monitorare la stima dei benefici ambientali, in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030.

La sede territoriale della Toscana

 <p>86%</p>	Nella sede territoriale della Toscana, il tasso di compilazione dell'indagine sulla Mobilità 2024 è passato dall'81% (edizione 2023) all' 86% .	
Dall'analisi dei dati raccolti, si osserva che la distribuzione di genere vede una netta prevalenza maschile , pari al 56% , sulla quota femminile , pari al 44% .		
 <p>ETÀ</p>	La distribuzione del personale per fasce d'età colloca il 56% dei dipendenti in un'età compresa tra 51 e 60 anni . La quota delle lavoratrici e dei lavoratori che appartengono alla fascia d'età 41-50 risulta pari al 22%, mentre è pari all'11% la quota dei colleghi tra i 31 e i 40 anni. Solo il 6% dei colleghi ha meno di 31 anni .	
Il 44% dichiara di vivere in una famiglia con oltre tre componenti (incluso il rispondente). Un'altra quota del 28% vive in una famiglia composta da 3 componenti; la percentuale di chi vive in una famiglia con due componenti è pari al 6%, mentre il 22% vive da solo .		

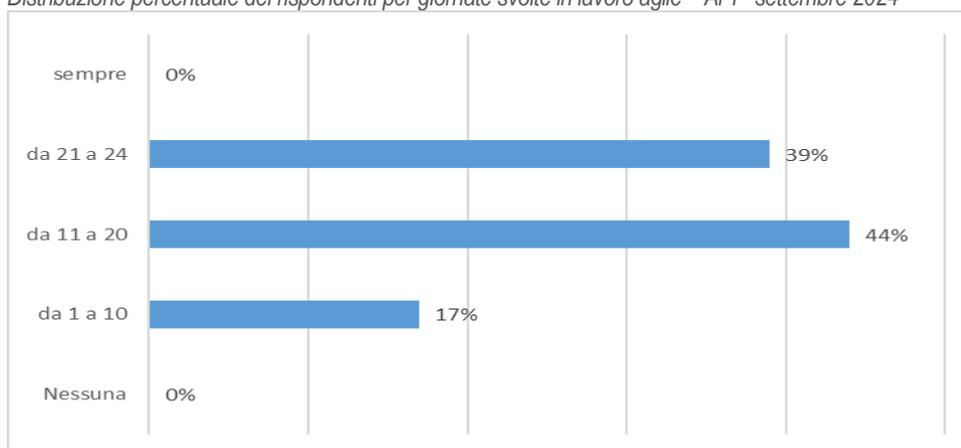
Distribuzione percentuale dei rispondenti per tipologia di lavoro – Al 1° settembre 2024



Sono **21** le **unità** di personale in forza presso la sede della Toscana.
 Il **94%** lavora a tempo pieno in modalità **agile**.
 Il **6%** ha un contratto **part time**

Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

Distribuzione percentuale dei rispondenti per giornate svolte in lavoro agile – Al 1° settembre 2024



Sono **quasi 3000** le giornate/anno svolte in **lavoro agile**.

Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

50%

La metà dei rispondenti ritiene che una **maggior flessibilità del Lavoro Agile ad ore** aiuti a ridurre l'utilizzo dell'auto per andare al lavoro.

39%

Il 39% dei rispondenti dichiara di essere **disponibile a lavorare in "Xspace"** con postazioni di *desk sharing*, rinunciando alla propria postazione riservata.

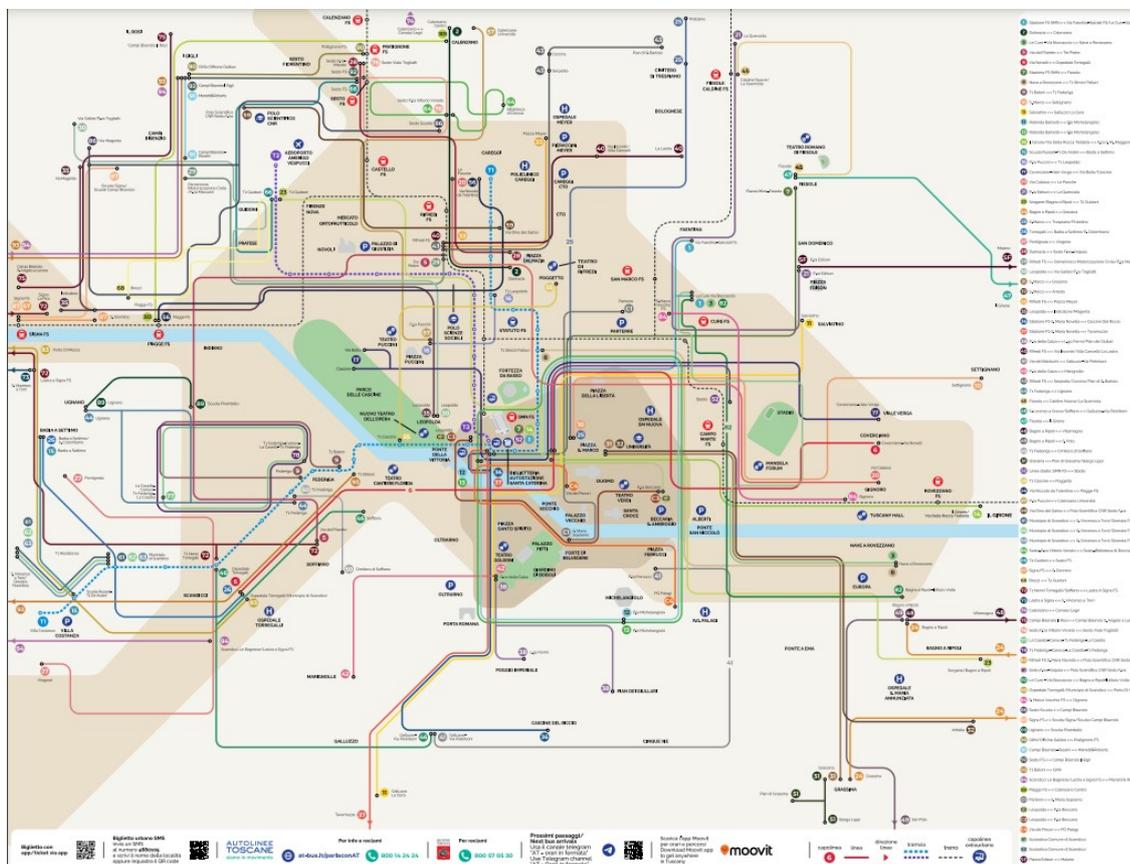
33%

Un terzo dei rispondenti dichiara di essere disponibile - nei giorni di lavoro in presenza - a lavorare in spazi con postazioni di **coworking presso altre sedi PA più vicine al domicilio**, rinunciando alla propria postazione riservata.

Analisi dell'offerta

L'analisi contiene una valutazione dell'offerta di trasporto nei pressi della sede al fine di ricostruire un quadro conoscitivo delle infrastrutture (rete viaria, percorsi ciclo-pedonali, aree di sosta, nodi di interscambio) e dei servizi di trasporto utilizzabili dai dipendenti, per individuare le modalità alternative al mezzo privato, in considerazione della distanza degli spostamenti casa-lavoro.

La sede Istat della Toscana si trova nel cuore del centro storico di Firenze, a 300 metri da Piazza Santa Croce e a meno di un chilometro dal Duomo, in zona a traffico limitato. Proprio per questo motivo, l'auto privata è il mezzo più costoso per raggiungere l'ufficio, considerate anche le spese per la sosta e per il permesso di accesso alla ztl. L'ufficio si trova a metà strada, a circa 1,6 km di distanza, tra le stazioni ferroviarie di Campo di Marte e di Santa Maria Novella, capolinea delle linee della tranvia, al momento la T1 Leonardo, che collega il Comune di Scandicci con il Polo Universitario Ospedaliero di Careggi, e la T2 che collega la Stazione di Santa Maria Novella con l'aeroporto Vespucci. La sede gode di un'ampia rete di trasporto pubblico locale.



De André, Residenza Aldo Moro, Niemi Torregalli, Arcipressi, Federiga, Talenti, Satoni, Sansovino, Paolo Uccello, Cascine, Porta al Prato Leopolda, Alamanni Stazione, Vallfonda, Fortezza are a Congressi

AEROPORTO - PERETOLA, GUIDONI, MONTGRAPPA, PARACCHINI, REGIONE, FORLANINI, IRCONDIARIA, ORSICA, TIAZZI



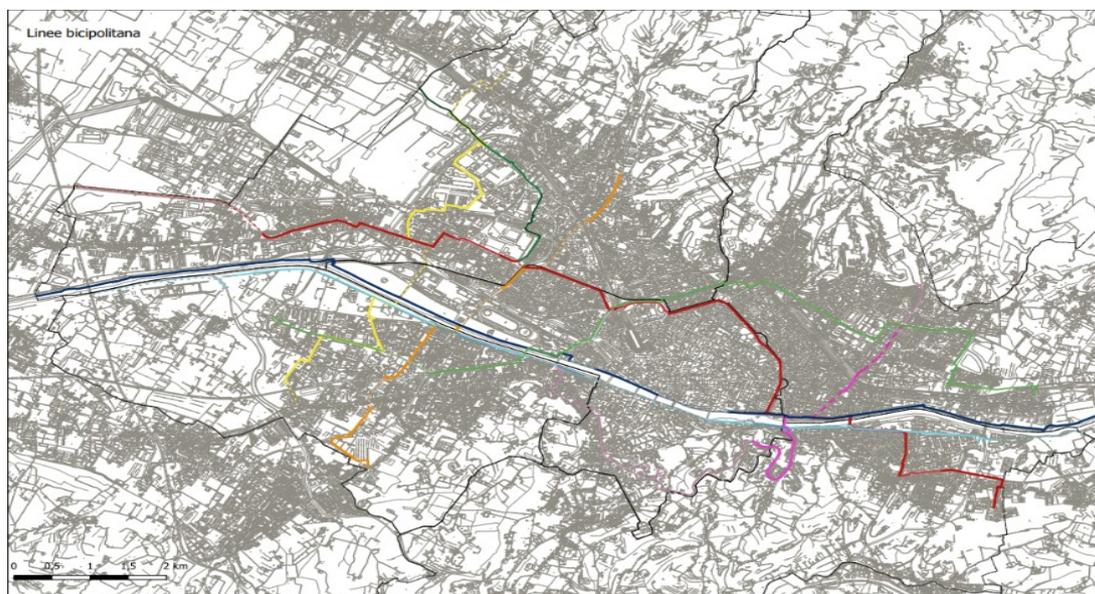
La bicicletta rappresenta una

SEDE DELLA TOSCANA

modalità di trasporto cosiddetta “dolce”, parte rilevante del traffico lento, sia come forma di mobilità a sé stante, che in combinazione con altri mezzi di trasporto.

La città metropolitana di Firenze è attraversata da una rete di percorsi ciclabili che permette spostamenti sostenibili all'interno della città, compreso il centro storico. La rete si estende per 113 km, di cui 84 nel contesto urbano e 62 nell'ambito del territorio metropolitano, la *Bicipolitana*⁶, composta da **8 linee**, che integrano le piste già esistenti nel territorio comunale.

La rete delle piste ciclabili e la Bicipolitana



⁶ Vale a dire la rete dei principali itinerari ciclistici nell'ambito del territorio della Città Metropolitana (https://mobilita.comune.fi.it/it/tema/la-citt%C3%A0-sostenibile/mobilita_sostenibile/mobilita_ciclistica.html).

I servizi in *sharing* prevedono l'uso di Internet e di App dedicate per localizzare e prenotare i mezzi disponibili. Tutte le auto hanno libero accesso alla ZTL e in alcune aree pedonali e possono essere parcheggiate gratuitamente sulle strisce blu, oltre ad avere a disposizione anche posti dedicati.

Alcuni dei servizi attivi a Firenze sono:

Il Car sharing, offerto da Enjoy, è presente con 90 veicoli di cui 85 ibridi. L'iscrizione è gratuita per chi ha la patente italiana, si paga solo l'uso effettivo del veicolo. Si può prelevare e riconsegnare il veicolo all'interno dell'area di copertura tramite App (<https://enjoy.eni.com/>).

Bit Mobility, Bird Rides/Smartventure, Enjoy, Ridemovi, Zigzag Sharing, offrono in sharing bici, monopattini e scooter elettrici.

Analisi degli spostamenti casa-lavoro

Il regolamento dell'orario di lavoro in Istat prevede la seguente articolazione:

Lun - Ven: 7.45-19.00

Sab -Dom: CHIUSO

Il personale inquadrato nei livelli professionali I-III è responsabile dell'autonoma determinazione del proprio tempo di lavoro, in relazione con l'attività svolta.

Il personale inquadrato nei livelli professionali IV-IX è disciplinato come segue, in ottemperanza dell'Ordine di Servizio n.74 del 3 maggio 2022:

07:45 – 11:00 Flessibilità in entrata

11:00 – 12:30 Fascia obbligatoria di presenza

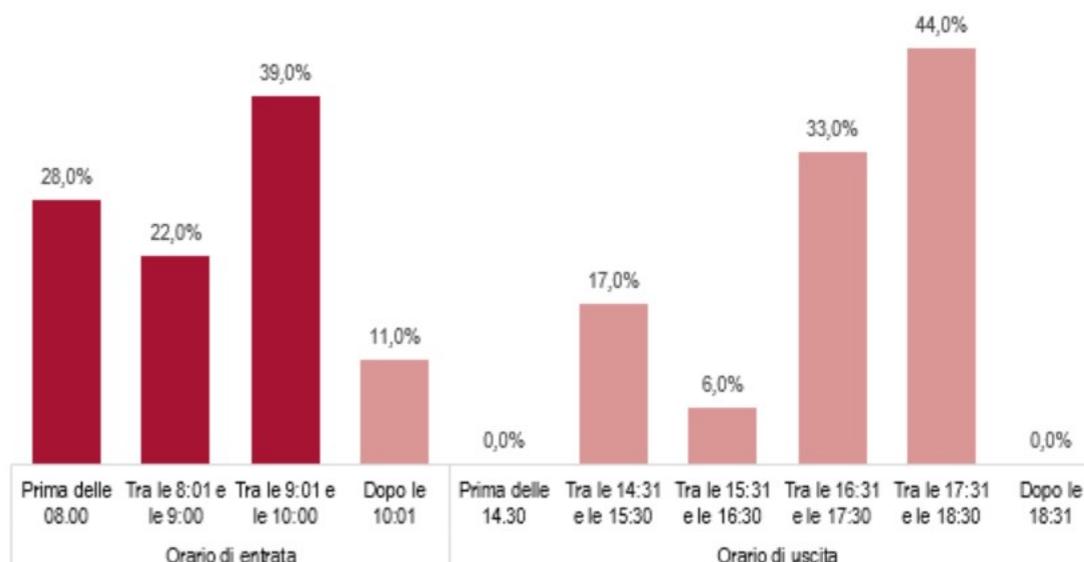
12:30 – 15:00 Arco orario in cui va effettuata la pausa pranzo di almeno 30 minuti

15:00 – 19:00 Arco orario per la prestazione pomeridiana - flessibilità in uscita (13:00 – 19:00)

Dall'analisi dei risultati dell'indagine emerge che:

in ENTRATA , il 50% delle timbrature si concentra nella fascia oraria tra le ore 8:01 e le 9:00 , con un 28% dei colleghi che entra prima delle 8:00 .	in USCITA , il 77% delle timbrature si concentra nella fascia oraria tra le ore 16:31 e le 18:30 .
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

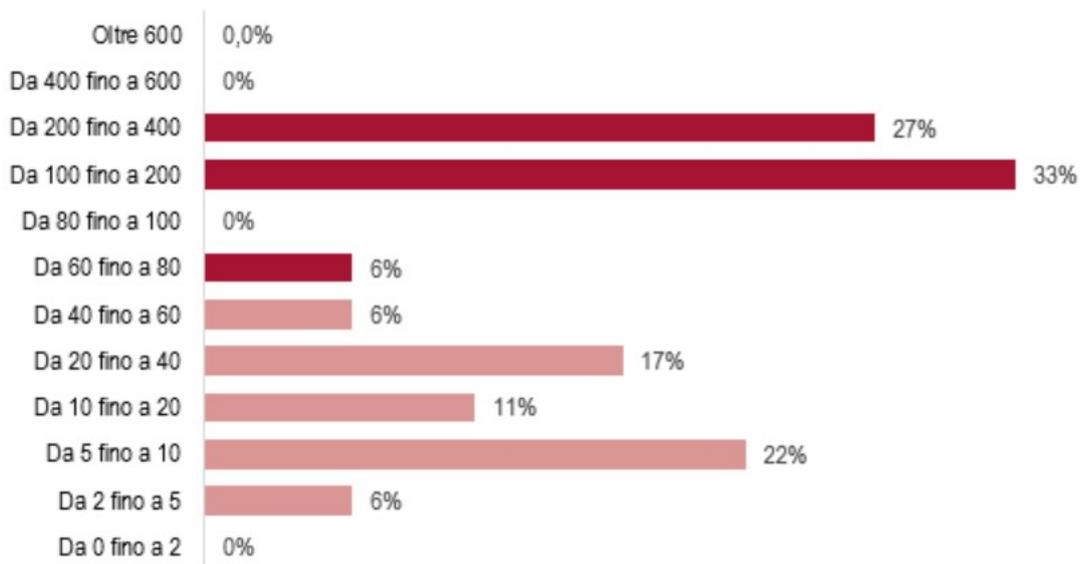
Distribuzione percentuale dei rispondenti per fasce di orario di entrata e uscita dalla sede di lavoro



Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

La **distanza media** percorsa dai rispondenti nel tragitto **casa-lavoro-casa** è pari a **65 chilometri** il giorno. Il **27%** dei rispondenti percorre **oltre 100 chilometri** al giorno.

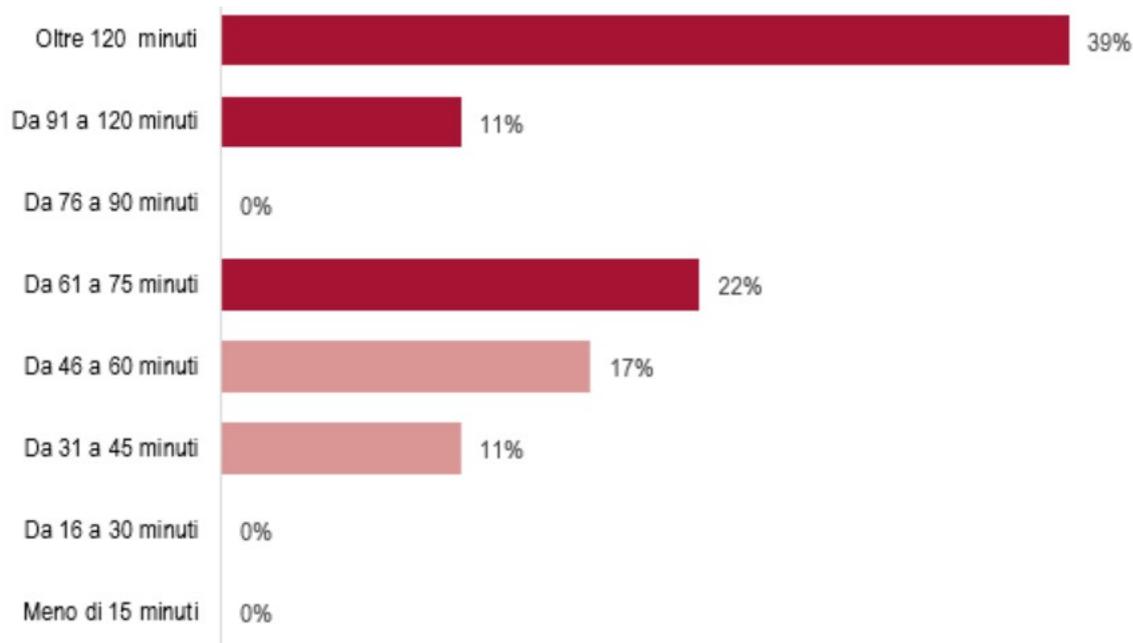
Distribuzione percentuale dei rispondenti per fasce di distanza casa-lavoro-casa in chilometri



Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

Il **tempo medio** di percorrenza impiegato nel **tragitto casa-lavoro-casa** è pari a **1 ora e 42 minuti**, con un picco del **39%** dei rispondenti che **supera le 2 ore**.

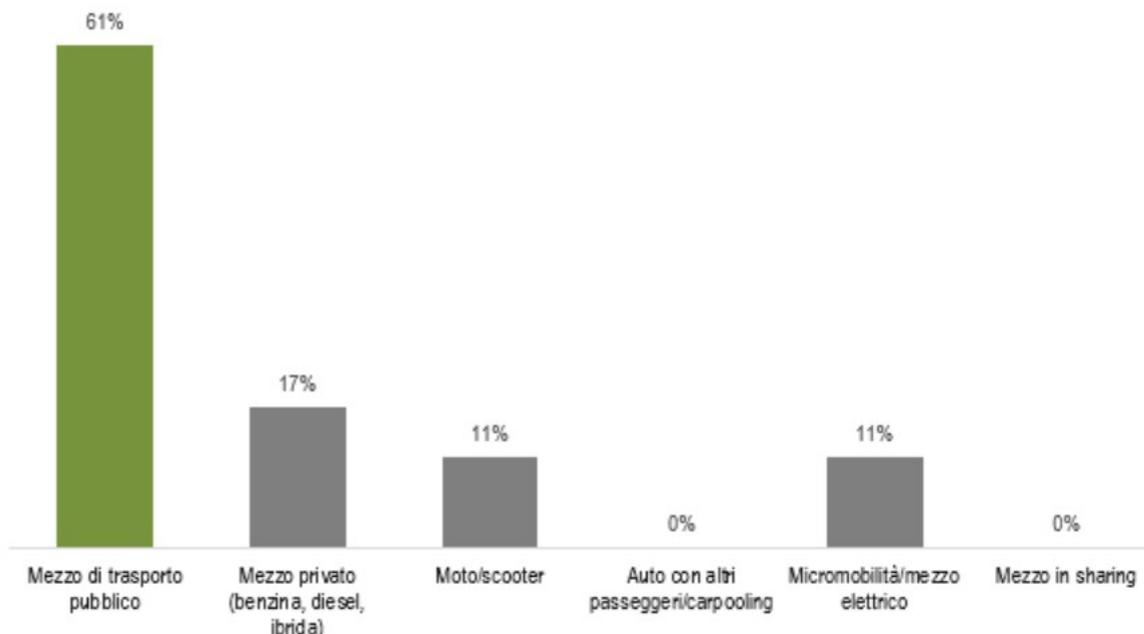
Distribuzione percentuale dei rispondenti per fasce di tempo impiegato nel tragitto casa-lavoro-casa



Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

Il **61%** dei rispondenti dichiara di utilizzare il **mezzo di trasporto pubblico** come mezzo di trasporto abituale negli spostamenti casa-lavoro-casa. L'**11%** ricorre all'uso di **micromobilità e mezzo elettrico**; un altro **11%** ricorre all'uso di **moto/scooter**. Il **17%** dei rispondenti ancora utilizza il **mezzo privato** (benzina e diesel).

Distribuzione percentuale dei rispondenti per mezzo di trasporto prevalentemente utilizzato negli spostamenti

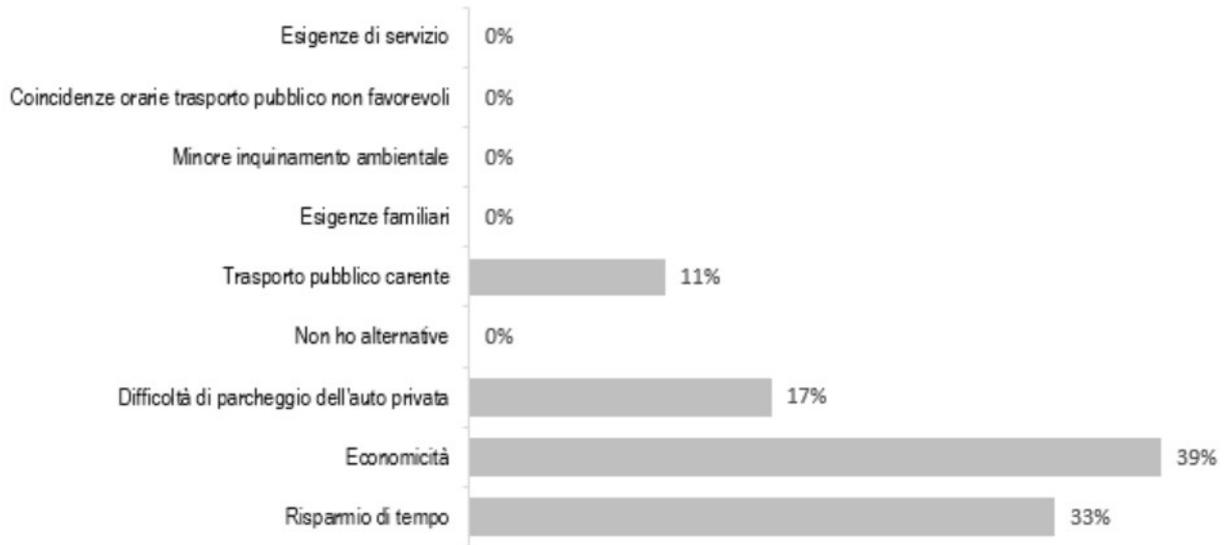


Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

Le motivazioni che incidono maggiormente nella scelta della modalità abituale di trasporto sono il **risparmio di tempo** e **l'economicità**, rispettivamente per il **33%** e il **39%**. Altre motivazioni che condizionano la scelta sono la **difficoltà di posteggio** (17%) e il **trasporto pubblico carente** (11%).

Tra le motivazioni che influenzano i rispondenti, la **sensibilità ambientale** riveste lo **0%**: il comportamento virtuoso è dettato da altri motivi.

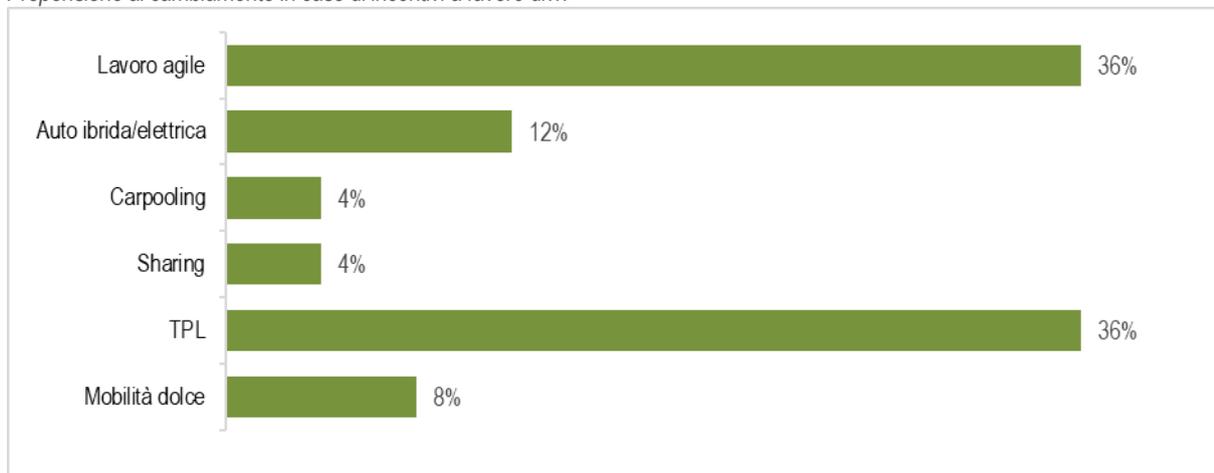
Distribuzione percentuale dei rispondenti per motivazioni sulla scelta della modalità abituale di trasporto



Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

In caso di incentivi al **lavoro agile**, il **36%** dei rispondenti si dichiara propenso a cambiare le abitudini di trasporto, in un'ottica di sostenibilità ambientale e il **36%** cambierebbe mezzo di trasporto se venisse **incentivato il trasporto pubblico locale**. L'**8%** dei rispondenti sarebbe disposto a cambiare abitudini per gli spostamenti in caso di incentivi alla **mobilità dolce**.

Propensione al cambiamento in caso di incentivi a favore di...



Fonte: Indagine interna sulla Mobilità 2024

PROGETTAZIONE

Progettazione delle misure

Nell'ambito di un PSCL, possono essere previste diverse misure per incentivare comportamenti virtuosi e orientare gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti verso forme di mobilità sostenibile alternative all'uso individuale del veicolo privato a motore, contribuendo al decongestionamento del traffico veicolare nelle aree urbane.

La progettazione delle misure può essere aggregata per assi di azioni/intervento.



Il modello Avoid-Shift-Improve (ASI) è un approccio alla pianificazione della mobilità sostenibile che mira a ridurre l'impatto ambientale e migliorare la qualità della vita nelle città. Il paradigma consta di tre approcci integrati, articolati come segue:



Avoid

Evitare spostamenti motorizzati non necessari in base alla prossimità e all'accessibilità.



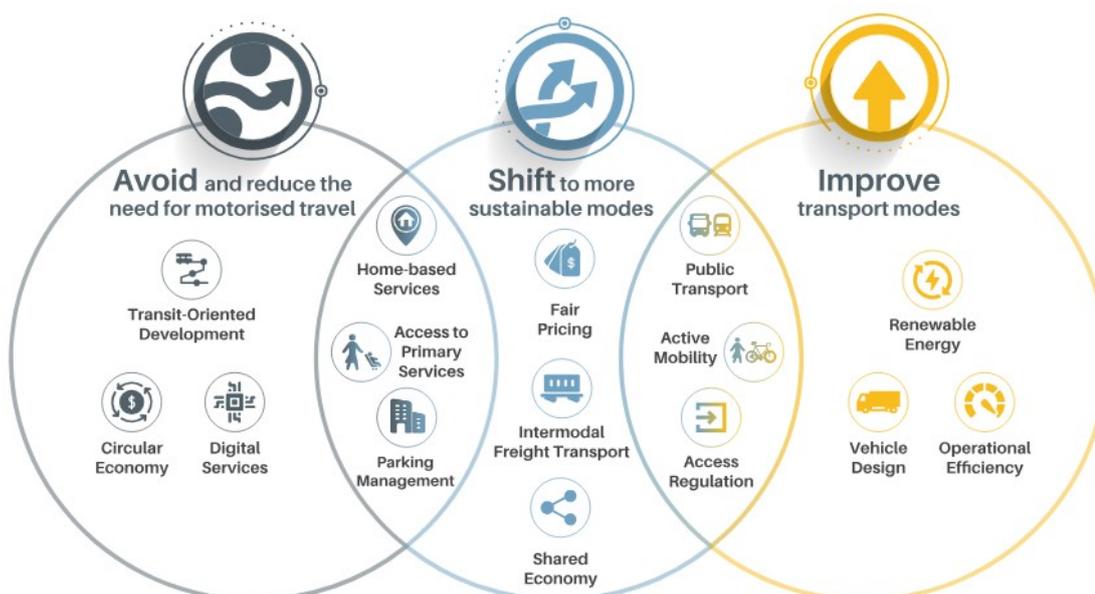
Shift

Passare a modalità di trasporto meno estese in termini di emissioni di carbonio, ovvero dai veicoli privati al trasporto pubblico, alla mobilità condivisa, alla camminata e alla bicicletta, al trasporto merci su gomma, al trasporto merci su strada e rotaia elettrificato e al cargo *bike* per le consegne dell'ultimo miglio.



Improve

Migliorare la progettazione dei veicoli, l'efficienza energetica e le fonti di energia pulita per diverse tipologie di veicoli per il trasporto merci e passeggeri.



* The A-S-I diagramme presents a non-exhaustive list of measures for illustrative purposes only.

Fonte: <https://slocat.net/asi/>

INTERVENTI CON APPROCCIO “AVOID”:

- Consolidamento/ampliamento telelavoro/part time (TLV/PT) e lavoro agile (LA)
- Garanzia di flessibilità orari di ingresso e uscita
- Supporto alla formazione del Piano Integrato di Organizzazione e Attività (PIAO)

INTERVENTI CON APPROCCIO “SHIFT”:

- Sottoscrizione di Convenzioni con aziende di TPL e agevolazioni per acquisto di abbonamenti
- Garanzia di contributo per utilizzo del TPL
- Garanzia del servizio di *car sharing*, promozione *car pooling* e mobilità dolce

INTERVENTI CON APPROCCIO “IMPROVE”:

- Studio di fattibilità per riqualificazione posti per sosta biciclette/mezzi elettrici
- Studio di fattibilità per installazione di colonnine di ricarica
- Campagna di comunicazione e sensibilizzazione

INTERVENTI - MISURE

Incentivi

1. Per la mobilità dolce

a. Ricognizione rastrelliere

In prossimità della sede sono disponibili rastrelliere comunali per il parcheggio delle biciclette, non riservate ai dipendenti.

SPOGLIATOI CON PRESENZA DI DOCCE NO

b. Convenzioni/ agevolazioni con fornitori di bike, scooter e car sharing

Convenzioni operatori SHARING

4. Convenzione monopattini sharing con LINK
3. Convenzione Scooter Ecooltra
2. Convenzione Share Now=Car2go
1. Convenzione Car Sharing Roma

Lo *sharing* rappresenta un'innovativa forma di noleggio a breve termine. Le auto, gli scooter e le biciclette, infatti, si prenotano e si utilizzano per il solo tempo necessario, poi tornano libere e a disposizione di altri utenti.

Nell'ambito delle agevolazioni per l'uso di mezzi in sharing, dal mese di ottobre 2024, l'amministrazione comunale di Firenze ha reso gratuito il servizio di bike sharing con **RideMovi** per tutti i possessori di un abbonamento (mensile, trimestrale o annuale) al trasporto pubblico locale di Autolinee Toscana, che rilascia un bonus. Il bonus serve per attivare un coupon sull'App **RideMovi** per **60 minuti gratuiti** per le bici a pedalata assistita (da utilizzare entro 30 giorni dalla richiesta) e per bici tradizionali, senza limiti, per 30 giorni. Una volta scaduto il coupon, se ne può richiedere un altro. Dopo la seconda volta, il servizio torna a essere pagamento. Si tratta di un progetto sperimentale che proseguirà fino a giugno 2025, finanziato con 900mila euro di fondi ministeriali transitati dalla Regione Toscana.

c) Incentivi per l'uso dell'auto condivisa

Dal 26 giugno 2023, la Città Metropolitana di Firenze ha attivato un servizio di Carpooling per i pendolari che vogliono condividere il tragitto casa-lavoro. Scaricando l'App Jojob Real Time Carpooling e registrandosi gratuitamente, è possibile condividere il tragitto casa-lavoro con gli utenti che si trovano sullo stesso percorso. Jojob può essere utilizzata anche solo in caso di bisogno, quando c'è sciopero dei mezzi pubblici o indisponibilità dell'auto, per esempio. Ogni utente deve inserire il **codice CMFI** per far parte della Community Territoriale, per mettere a disposizione la propria auto o per trovare un passaggio.

Per favorire la diffusione del servizio di carpooling, **la Città Metropolitana ha previsto un incentivo economico di *cashback***: a ogni viaggio in carpooling (da autista o da passeggero) si accumula un credito di 0.10 € a viaggio (max 0.20 € al giorno). Una volta raggiunti 5 €, tramite l'App è possibile scaricare il credito in buoni Amazon, Zalando, Carburante, Carrefour e 3 Bee.

Il Mobility Manager di area ha divulgato l'iniziativa anche presso le organizzazioni tenute alla redazione del PSCL, allo scopo di raggiungere tutto il personale potenzialmente interessato. A questo riguardo, il referente territoriale Istat per la Toscana ha inviato le informazioni per email ai colleghi già da giugno 2023. La stessa informativa è stata pubblicata nella intranet del Servizio REE – Sede per la Toscana.

2. *Per l'utilizzo del trasporto pubblico*

a. **Convenzione con TRENITALIA (dal 1 marzo 2024)**

L'Istat ha aderito al programma "Trenitalia for Business"⁷ che consente al personale dell'Istituto, fino al 31 dicembre 2024 (rinnovabile), di fruire di tariffe agevolate sia per le trasferte di lavoro che per gli spostamenti privati.

b. **Convenzione con ITALO**

L'Istat ha recentemente aderito al programma "ITALO Corporate" che consente al personale dell'Istituto di fruire di tariffe agevolate per le trasferte di lavoro.

c. **Ricognizione ampliamento offerta trasporto locale**

Per contribuire a incentivare l'uso dei mezzi pubblici in modo continuativo è stata vagliata la possibilità di stipulare convenzioni con il trasporto ferroviario e pubblico locale. Per questo specifico punto, sono stati presi contatti con la Società Autolinee Toscane. Tuttavia, il requisito per accedere alla convenzione e alle conseguenti agevolazioni è che nell'organizzazione richiedente vi siano almeno 20 abbonati l'anno, cosa che al momento il nostro ufficio non è in grado di avere.

3. *Per l'utilizzo dell'auto privata elettrica e ibrida*

a. **Ricognizione ampliamento offerta su incentivazione statale**

Le disposizioni ministeriali prevedono l'ecobonus automotive per la mobilità sostenibile, ovvero a favore della sostituzione dei veicoli inquinanti con l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni (auto elettriche, ibride e a motore termico con un livello di emissioni fino a 135 gr/km di CO₂, motocicli e ciclomotori elettrici e non elettrici di classe di omologazione uguale o superiore a Euro 5, veicoli commerciali elettrici).

b. **Ricognizione ampliamento offerta su incentivazione regionale e locale**

Nel corso del 2024, per incentivare la sostituzione dei veicoli inquinanti con veicoli a minore impatto ambientale, il Comune di Firenze ha fatto due bandi per l'assegnazione di contributi, rivolti ai residenti nel Comune di Firenze, alle imprese, ai lavoratori autonomi e agli enti del terzo settore dei Comuni dell'Agglomerato di Firenze (Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Calenzano, Lastra a Signa, Signa). La Regione Toscana ha messo a disposizione per i contributi in oggetto fondi per 2.940.000 euro. La scadenza per la partecipazione al bando è stata il 30 settembre 2024.

⁷ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Convenzione-tra-Istat-e-Trenitalia-per-trasferte-di-lavoro-e-spostamenti-privati.aspx>

Campagna di sensibilizzazione

A partire da luglio 2020, a seguito della nomina della *Mobility Manager* per l'Istat, nasce la pagina⁸ dedicata sul sito istituzionale, attraverso cui sono diffusi i risultati della prima indagine sulla mobilità 2020.



La campagna di sensibilizzazione del *Corporate Mobility Management* prende l'avvio a gennaio 2024, con l'ideazione e la realizzazione di un logo dedicato e l'implementazione della pagina intranet⁹.

La progettazione e calendarizzazione di iniziative dedicate alle tematiche ambientali e sulla sostenibilità si realizza con la pubblicazione sulla Intranet istituzionale di prodotti multimediali divulgativi (*Pillole*), in occasione delle giornate celebrative a livello nazionale, europeo o mondiale, a scopo informativo e di sensibilizzazione delle coscienze:

2 febbraio 2024 – “Alziamo la media, contribuisci anche tu”: diffusione dei risultati dei Piani spostamenti casa-lavoro (PSCL) 2023¹⁰;

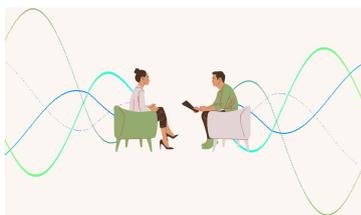
16 febbraio 2024 - M'illumino di meno, Giornata Nazionale del Risparmio Energetico e degli Stili di Vita Sostenibili: video divulgativo volto a sensibilizzare i dipendenti Istat sulle buone pratiche da adottare quotidianamente al fine di razionalizzare i consumi energetici¹¹;

22 aprile 2024 - Giornata della Terra: infografica multimediale con 5 azioni per tutelare la salute del nostro Pianeta e spazio aperto per la condivisione di contributi, in adesione all'iniziativa annuale promossa dalle Nazioni Unite per celebrare l'ambiente e la salvaguardia del pianeta Terra, cui aderiscono, ad oggi, 193 Paesi, tra cui l'Italia¹²;

17 maggio 2024 - Giornata Mondiale dell'Ambiente: restituzione dei contributi audio-video¹³ ricevuti dalle colleghe e dai colleghi Istat mediante testimonianza diretta sulle buone pratiche per l'ambiente;

16 settembre 2024 - Settimana Europea della Mobilità: la *Mobility Manager* e il Comitato invitano le lavoratrici e i lavoratori dell'Istat ad aderire al *Bike to work Day* (Campagna di sensibilizzazione della Commissione europea sul tema della mobilità urbana sostenibile)¹⁴.

Nel quadro della nuova campagna di sensibilizzazione sulle tematiche ambientali, viene elaborato un format a carattere scientifico-divulgativo dal titolo “*Parola all'esperto*” (nato da un'idea del collega Gabriele Sacchi), in cui esperti di diverse discipline parlano di ambiente con punti di vista differenti, per stimolare una maggiore consapevolezza sulle tematiche ambientali, nonché sui comportamenti più responsabili a tutela del Pianeta.



Per il 2024, il Comitato si avvale della collaborazione del dottore in scienze naturali Giordano Sacchi, realizzando video pillole dal titolo “*Le basi scientifiche della comunicazione nelle piante: decodifica degli impulsi sonori e dei segnali chimici*”.

- Pillola n. 1¹⁵
- Pillola n. 2¹⁶

⁸ <https://www.istat.it/amministrazione-trasparente/altri-contenuti/responsabile-della-mobilita-aziendale/>

⁹ https://intranet.istat.it/trasversale/mobility/Pagine/HomePage.aspx#InplviewHashe461da36-7f1c-4759-b31e-3ea6ec1c1cce=Paged%3DTRUE-p_SortBehavior%3D0-p_ID%3D61-p_Order%3D6100%252e0000000000-PageFirstRow%3D31

¹⁰ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/AI-via-la-nuova-campagna-di-divulgazione-e-sensibilizzazione-alla-mobilit%C3%A0-sostenibile-con-risultati-indagine-2023.aspx>

¹¹ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Istat-aderisce-alla-campagna-millumino-di-meno.aspx>

¹² <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Giornata-mondiale-della-Terra.-Luned%C3%AC-22-aprile.aspx>

¹³ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Giornata-mondiale-della-Terra-i-contributi-delle-colleghe-e-dei-colleghi-in-un-video.aspx>

¹⁴ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/settimana-europea-mobilit%C3%A0.aspx>

¹⁵ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Giornata-Mondiale-Ambiente-2024.aspx>

¹⁶ <https://intranet.istat.it/News/Pagine/Spostamenti-casa-lavoro-conclusa-la-fase-della-raccolta-dati.-Disponibile-la-seconda-pillola-Parola-all-esperto.aspx>

MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DEI BENEFICI AMBIENTALI

Stima dei benefici ambientali per tutte le sedi Istat

Il PSCL è oggetto di costante monitoraggio da parte del *Mobility Manager* e da parte del Comitato Permanente dei Referenti Territoriali per la Mobilità in relazione all'efficacia delle misure implementate, anche al fine di individuare eventuali impedimenti e criticità che ne ostacolano o complicano l'attuazione, nonché di proporre soluzioni di tempestiva risoluzione.

In ottemperanza alle Linee guida per la redazione e l'implementazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) - Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021, art. 3 comma 5 (pubblicato in G.U. – Serie Generale n. 124 del 26 maggio 2021) vengono stimati i benefici ambientali conseguibili nell'arco di un anno, in relazione agli interventi e alle misure adottate con particolare attenzione al risparmio di:

- emissioni di gas climalteranti (anidride carbonica, CO₂)
- gas inquinanti in atmosfera (ossidi di azoto, NOX)
- materiale particolato con dimensioni inferiori ai 10 micron (PM10).

Il decremento delle emissioni inquinanti ottenuto con l'attivazione delle misure adottate nel 2024 come da metodologia di calcolo di seguito indicata, risulta pari a:

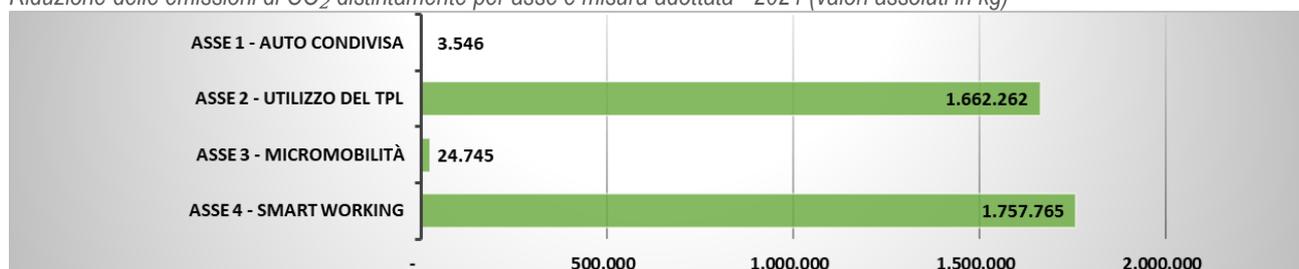
- **3.448 tonnellate** di anidride carbonica (CO₂)
- **7.000 chilogrammi** di ossido di azoto (NOX)
- **500 chilogrammi** di materiale particolato con dimensioni inferiori ai 10 micron (PM10).

Emerge che l'**Istat**, nell'anno **2024** ha contribuito a **ridurre emissioni di CO₂** per un totale di **3.448 tonnellate**, distintamente per asse e per misura adottata.

La misura dei benefici ottenuti equivale a:

- oltre **1.757 tonnellate di CO₂** a seguito del ricorso al **lavoro agile**
- a **1.662 tonnellate di CO₂** a seguito dell'utilizzo del **trasporto pubblico locale**
- a oltre **24mila chilogrammi di CO₂** per **micromobilità**
- oltre **3mila chilogrammi di CO₂** per **car pooling**.

Riduzione delle emissioni di CO₂ distintamente per asse e misura adottata - 2024 (valori assoluti in kg)



Fonte: Elaborazione su dati da indagine interna sulla Mobilità 2024

1.861* personale in forza al 31 ottobre 2024

Stima di calcolo delle emissioni – Anno 2024

Dati Unità Locale con numero di dipendenti non inferiore a 100 unità	Nome Mobility Manager	1	Patrizia Grossi
	Azienda/Ente	2	ISTAT
	Denominazione UL (facoltativo)	3	sedi tutte
	Indirizzo	4	
	CAP	5	
	Numero dipendenti UL	6	1861
Lavoro Agile (*)	Descrivere sinteticamente incidenza media SW anno	7	Prevista presenza in ufficio non
	Presenza media in ufficio (%) anno 2024	8	50%
	Presenza media in ufficio (%) prevista per anno 2025	9	40%
Orari entrata (*)	Fascia oraria 1	10	7.00 - 8.00
	Percentuale dipendenti fascia 1	11	21%
	Fascia oraria 2	12	8.00 - 9.00
	Percentuale dipendenti fascia 2	13	40%
	Fascia oraria 3	14	9.00 - 10.00
Orari di uscita (+)	Percentuale dipendenti fascia 3	15	39%
	Fascia oraria 1	16	14.30 - 16.30
	Percentuale dipendenti fascia 1	17	27%
	Fascia oraria 2	18	16.30 - 17.30
	Percentuale dipendenti fascia 2	19	29%
Ripartizione modale (*)	Fascia oraria 3	20	17.30 - 19.00
	Percentuale dipendenti fascia 3	21	44%
	Auto privata come conducente	22	29,0%
	Auto privata come passeggero	23	1,0%
	Moto	24	9,0%
	Trasporto pubblico anche combinato con altri mezzi	25	53,0%
	Mobilità dolce (piedi, bici, monopattino)	26	8,0%
Sharing	27	0,0%	
TOTALE	28	100,0%	

SEZIONE DI CALCOLO DELLE EMISSIONI Anno 2024

Riduzione media presenze per tener conto ferie, 104, malattie, etc.. (inserire coefficiente <1)	29	0,9	
Distanza media spostamenti casa-lavoro in auto (inserire Km andata + ritorno)	30	46	
Spostamenti verso la sede	Numero dipendenti che raggiungono ogni giorno la sede	31	837
	Numero di dipendenti che entrano tra le 7.00 e le 8.00	32	176
	Numero di dipendenti che entrano tra le 8.00 e le 9.00	33	335
Spostamenti verso la sede con auto privata	Num. dipendenti che raggiungono la sede in auto ogni giorno	34	243
	Numero di auto impiegate ogni giorno per gli spostamenti	35	243
	Vetture km/giorno per gli spostamenti quotidiani casa-lavoro	36	11172
Fattori di emissione medi autovetture (ISPRA)	Vetture km/anno per gli spostamenti quotidiani casa-	37	2.792.896
	FE CO2 (g/km)	38	187,04
	FE NOX (g/km)	39	0,38
Emissioni annue immesse per spostamenti in auto	FE CO2 (g/Km)	40	0,03
	Emissioni CO2 (Kg/anno)	41	522.382,28
	Emissioni NOX (Kg/anno)	42	1.066,53
	Emissioni PM10 (kg/anno)	43	87,45

Quadro informativo da fornire al Mobility Manager di Area ai sensi del DI n. 179/21

Calcolo dei KPI¹⁷ da indagare per il 2024

- KPI 1: Costo «sociale»:** Tempo di viaggio risparmiato = le 32.680 giornate/annue lavorate da casa in TLV/PT oltre alle 144.768 giornate/annue lavorate da casa in LA per una media di 1 ora e 20 minuti di tragitto casa lavoro determinano un risparmio di **oltre 236mila ore annue di viaggio**.
- KPI 2: Costo «sociale»:** Distanza non percorsa = le 177mila giornate/annue lavorate da casa per 46 km in media percorsi giornalmente determinano un risparmio di **oltre 8 milioni di km annui di viaggio**.

¹⁷ KPI = Key Performance Indicators, valore misurabile che dimostra l'efficacia delle azioni intraprese, utile per valutare il successo nel raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

- **KPI 3: Costo «economico»:** Risparmio in denaro (carburanti, pedaggi, parcheggi) = gli 8 milioni di km annui non percorsi per una media di 14 euro spesi determinano un risparmio di **oltre 112 milioni di euro annui**.
- **KPI 4: Costo «ambientale»:** Emissioni inquinanti evitate per utilizzo mezzi di trasporto sostenibili = le circa 177mila giornate annue senza spostamento casa lavoro determinano un risparmio di **oltre 1.700 tonnellate annue di CO₂**.

KPI da fonte amministrativa confronto nel periodo 2019-2024
(Direzione Centrale Risorse Umane)

- **KPI 5: Calcolo di giornate di assenza/giornate di lavoro:** % di tempo di viaggio risparmiato (spostamenti CLC) = le giornate di assenza dal lavoro diminuiscono da oltre 96mila nel 2019 a circa 64mila nel 2020 (periodo pandemico) per poi risalire a oltre 73mila giornate nel 2023 e si stima siano superiori a 70mila giornate nel 2024, che per una media di 1 ora e 20 minuti di tragitto casa lavoro determinano un risparmio di **oltre 93mila ore annue di viaggio**.
- **KPI 6: Calcolo delle interazioni in presenza e in LA/TLV:** % di tempo di viaggio risparmiato (spostamenti CLC) = nel 2019 le giornate di lavoro svolte a casa erano soltanto quelle dei telelavoristi pari a 21mila, si sono incrementate a 430mila nel 2020 (periodo pandemico), per poi stabilizzarsi dopo il 2022 a circa 200mila giornate, che per una media di 1 ora e 20 minuti di tragitto casa lavoro determinano un risparmio di **oltre 266mila ore annue di viaggio**.
- **KPI 7: Calcolo del risparmio per il non utilizzo dell'auto privata:** % risparmio in termini di CO₂ = le circa 143mila giornate annue con spostamento casa lavoro in modalità sostenibile determinano un risparmio di **oltre 1.200 tonnellate annue di CO₂**.

Stima del calcolo delle emissioni sulla base di dati amministrativi (Direzione Centrale Risorse Umane Istat)

Stima delle emissioni annue di Co2 - Istat - Anni 2019-2024						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Giornate di lavoro						
Consistenza del personale (PIAO)	2128	2038	1942	1870	1872	1917
GG lavorabili in 1 anno	250	250	250	250	250	250
GG lavorabili in presenza	532.000	509.500	485.500	467.500	468.000	479.250
Distanza media (km A/R)	46	46	46	46	46	46
Inquinamento in termini di emissioni Co2 (tn/anno) se tutti i dipendenti si spostassero in auto	4.577.235	4.383.649	4.177.157	4.022.288	4.026.590	4.123.383
Giornate lavorative annue di ASSENZA per motivo	2019	2020	2021	2022	2023	2024 (stima)
Giornate di assenza per ferie	63.990	50.275	56.087	58.305	56.154	51.425
Giornate di assenza per malattia	15.603	8.861	7.231	15.735	9.709	13.878
Giornate di assenza per congedi parentali	4.337	885	769	1.309	1.500	1.155
Giornate di assenza per congedo straordinario	1.023	446	191	285	340	251
Giornate di assenza per riposo compensativo	10.747	3.210	2.860	4.676	4.829	4.124
Giornate di assenza per infortuni	983	579	65	152	950	134
Giornate di assenza per Part Time verticale						
Giornate senza spostamento per ASSENZE	96.683	64.256	67.203	80.462	73.482	70.968
Distanza media (km per A/R)	46	46	46	46	46	46
Risparmio in termini di emissioni Co2 (tn/anno)	831.844	552.847	578.203	692.281	632.226	610.597
	18%	13%	14%	17%	16%	15%
Giornate annue di LAVORO da remoto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Giornate svolte a casa in Telelavoro	21.067	20.176	19.226	18.513	18.533	18.978
Giornate svolte a casa in Lavoro Agile		458.550	436.950	163.594	172.804	184.032
Giornate senza spostamento per LAVORO da remoto	21.067	430.854	410.558	182.107	191.337	203.010
Distanza media (km per A/R)	46	46	46	46	46	46
Risparmio in termini di emissioni Co2 (tn/anno)	181.258	3.706.989	3.532.371	1.566.817	1.646.228	1.746.665
	4%	84%	84%	40%	41%	42%
Dipendenti che NON usano auto privata negli spostamenti	1.660	1.427	1.359	1.309	1.310	1.342
Giornate lavorative annue con spostamento in mobilità sostenibile	289.975	10.073	5.417	143.452	142.227	143.690
Distanza media (km per A/R)	46	46	46	46	46	46
Risparmio in termini di emissioni Co2 (tn/anno)	2.494.893	86.669	46.608	1.234.233	1.223.695	1.236.285
	55%	2%	1%	31%	30%	30%
Dipendenti che usano auto privata negli spostamenti	638	611	583	561	562	575
Giornate lavorative annue con spostamento in auto	124.275	4.317	2.322	61.479	60.954	61.581
Distanza media (km per A/R)	46	46	46	46	46	46
Inquinamento in termini di Co2 (tn/anno)	1.069.240	37.144	19.975	528.957	524.441	529.836
	23%	1%	0%	13%	13%	13%

Fonte: Dati amministrativi (Direzione Centrale Risorse Umane Istat)

Metodologia e fogli di calcolo per la valutazione dei benefici ambientali

Procedura n. 1

va applicata per la stima dei benefici ambientali che si conseguono quando un dipendente rinuncia all'uso del mezzo privato a favore di **spostamenti in bicicletta o a piedi o con un mezzo del trasporto pubblico locale (TPL)**; tale procedura va applicata anche in presenza di misure volte a favorire lo **smart working o il co-working**

	UM	TPL 2024
Ut	num.	644
δ	num.	1,2
L	km/giorno	46,00
$\Delta k_{\text{mauto}} = (Ut / \delta) * L$	km/giorno	35.548,80

Op	giorni/anno	250
----	-------------	-----

$\Delta \text{EmiCO}_2 = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeCO}_2 * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	187,04 1.662.261,89
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------------

← Stima della riduzione dell'inquinante CO2

$\Delta \text{EmiNOX} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeNOX} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,38 3.377,14
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------

← Stima della riduzione dell'inquinante NOX

$\Delta \text{EmiPM}_{10} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FePM}_{10} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,03 266,62
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	----------------

← Stima della riduzione dell'inquinante PM10

	UM	Micromobilità 2024
Ut	num.	74
δ	num.	1,2
L	km/giorno	6,00
$\Delta k_{\text{mauto}} = (Ut / \delta) * L$	km/giorno	529,20

Δk_{mauto}	km/giorno	529,20
Op	giorni/anno	250

$\Delta \text{EmiCO}_2 = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeCO}_2 * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	187,04 24.745,39
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------

← Stima della riduzione dell'inquinante CO2

$\Delta \text{EmiNOX} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeNOX} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,38 50,27
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------

← Stima della riduzione dell'inquinante NOX

$\Delta \text{EmiPM}_{10} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FePM}_{10} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,03 3,97
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	--------------

← Stima della riduzione dell'inquinante PM10

	UM	SW 2024
Ut	num.	681
δ	num.	1,2
L	km/giorno	46,00
$\Delta k_{\text{mauto}} = (Ut / \delta) * L$	km/giorno	37.591,20

Δk_{mauto}	km/giorno	37.591,20
Op	giorni/anno	250

$\Delta \text{EmiCO}_2 = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeCO}_2 * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	187,04 1.757.764,51
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------------

← Stima della riduzione dell'inquinante CO2

$\Delta \text{EmiNOX} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeNOX} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,38 3.571,16
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------

← Stima della riduzione dell'inquinante NOX

$\Delta \text{EmiPM}_{10} = (\Delta k_{\text{mauto}} * \text{FeInq} * \text{Op}) / 1000$	g/km kg/anno	0,03 281,93
------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	----------------

← Stima della riduzione dell'inquinante PM10

Procedura n. 2

 va applicata per la stima dei benefici ambientali che si conseguono quando un dipendente rinuncia all'uso del mezzo privato perché fruisce di servizi di **car pooling** o **car sharing** (aziendali o privati)

	UM	pooling/sharing 2024
Ut	num.	91
δ	num.	1,2
L	km/giorno	61,00
$\Delta km_{auto} = (Ut / \delta) * L$	km/giorno	4.625,83

Nol	num. Nol/giorno	91
Km_nol	km	50,00
$Km_{sm} = Nol * Km_{nol}$	km/giorno	4.550,00
Δkm_{auto}	km/giorno	4.625,83
Gs	giorni/anno	250
Km_sm	km/giorno	4.550,00

	g/km	
FeCO2		187,04
$\Delta Emi_{CO2} = \frac{\Delta km_{auto} * FeCO2 * Gs}{1000} - \frac{\Delta km_{sm} * FeCO2 * Gs}{1000}$	kg/anno	3.545,97

Stima della riduzione dell'inquinante CO2

	g/km	
FeNOX		0,38
$\Delta Emi_{NOX} = \frac{\Delta km_{auto} * FeNOX * Gs}{1000} - \frac{\Delta km_{sm} * FeNOX * Gs}{1000}$	kg/anno	7,20

Stima della riduzione dell'inquinante NOX

	g/km	
FePM10		0,03
$\Delta Emi_{PM10} = \frac{\Delta km_{auto} * FePM10 * Gs}{1000} - \frac{\Delta km_{sm} * FePM10 * Gs}{1000}$	kg/anno	0,57

Stima della riduzione dell'inquinante PM10

APPROFONDIMENTI

QUESTIONARIO MOBILITÀ 2024	GLOSSARIO	SITOGRAFIA
		