



Ufficio territoriale Area Centro: Toscana, Umbria, Lazio,
Abruzzo, Sardegna.

Sede per l'Umbria

Via Martiri dei lager, 77 – 06128 Perugia

Edizione 2022

Referente per la Mobilità Territoriale
Cristina Cesaroni

1. Sommario	
1 INTRODUZIONE	3
1.2 Contesto di riferimento e struttura del PSCL	4
2. PARTE INFORMATIVA E DI ANALISI	6
2.1 Analisi delle condizioni strutturali	6
2.2 Analisi dell'offerta di trasporto nei pressi della sede (distanza max 500 m.)	8
2.2.1 – Indagine sulla disponibilità di parcheggi auto vicino la sede	8
2.2.2 – Analisi dell'accessibilità ai principali operatori di sharing mobility	9
2.2.4 – Indagine sull'esigenza di prevedere bus-navette	10
2.2.5 – Analisi dell'accessibilità ai principali sistemi di trasporto pubblico locale	10
2.2.6 - Indagine sulla fattibilità di un servizio di carpooling	10
2.2.7 - Analisi delle opportunità fornite dal Lavoro Agile	11
2.2.8 - Analisi della possibilità di aderire a incentivi green	11
2.2.9 – Analisi sulla possibilità di incentivare la mobilità sostenibile	11
2.3 Analisi degli spostamenti casa-lavoro	13
2.3.1. Analisi spaziale, temporale ed economica per trasferimenti casa lavoro	14
2.3.3 Analisi motivazionale e propensione al cambiamento	17
3. PARTE PROGETTUALE	20
3.1 Progettazione delle misure	20
ASSE 1 - DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA	20
ASSE 2 - FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO	21
ASSE 3 - FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITÀ	21
ASSE 4 - RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ	21
ASSE 5 – ULTERIORI MISURE	22
4. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO e valutazione dei benefici ambientali	23
4.1 Stima dei benefici ambientali per tutte le sedi ISTAT	25
4.2 Stima dei benefici ambientali per la sede ISTAT dell'UMBRIA	28
GLOSSARIO	30
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI	31

1 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*, dottoressa Patrizia Grossi, affiancata dall'attività del Comitato dei Referenti Territoriali per la mobilità, 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 istituzionali in materia di mobilità sostenibile (<https://www.istat.it/it/amministrazione-trasparente/altri-contenuti/responsabile-della-mobilit%C3%A0-aziendale>).

In coerenza con gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile, la missione della Rete 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 comunità.

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). L'importanza del tema dal punto di vista climatico (SDG13) è stata ulteriormente richiamata dall'UNFCCC, in considerazione del fatto che la mobilità genera quasi un quarto delle emissioni mondiali di gas serra.

Figura 1 - La Mobilità, intesa come l'insieme delle soluzioni di spostamento rispettose dell'ambiente è uno strumento essenziale per conseguire alcuni obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU per lo Sviluppo Sostenibile



1.2 Contesto di riferimento e struttura del PSCL

Nell'accezione comunemente adottata in ambito europeo, il Mobility Management è un approccio orientato alla gestione della domanda di mobilità basata sulla sostenibilità, in grado di sviluppare e implementare strategie volte ad assicurare la mobilità delle persone e il trasporto delle merci in modo efficiente, con riguardo a scopi sociali, ambientali e di risparmio energetico.

Il Decreto Legge n. 34 del 19 maggio 2020, c.d. "Decreto Rilancio", convertito con Legge n. 77 del 17 luglio 2020, recante "Misure per incentivare la mobilità sostenibile", al comma 4 dell'articolo 229 dispone che "Al fine di favorire il decongestionamento del traffico nelle aree urbane mediante la riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale, le imprese e le pubbliche amministrazioni di cui all' articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, con singole unità locali con più di 100 dipendenti ubicate in un capoluogo di Regione, in una Città metropolitana, in un capoluogo di Provincia ovvero in un Comune con popolazione superiore a 50.000 abitanti sono tenute ad adottare, entro il 31 dicembre di ogni anno, un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale nominando, a tal fine, un *mobility manager* con funzioni di supporto professionale continuativo alle attività di decisione, pianificazione, programmazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile".

L'obiettivo della norma 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 motorizzato individuale negli spostamenti sistematici casa-lavoro e favoriscano il decongestionamento del traffico veicolare.

Con il Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021, sottoscritto dal Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, è stata data attuazione alla norma sopra richiamata, definendo le figure, le funzioni e i requisiti dei *mobility manager* aziendali e dei *mobility manager* d'area e indicando sommariamente i contenuti, le finalità e le modalità di adozione e aggiornamento del "Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro – PSCL".

Il Decreto Interministeriale n. 179/2021 ha rappresentato l'occasione per una prima e organica disciplina della tematica relativa alla mobilità dei dipendenti delle unità organizzative aziendali più complesse e delle figure di riferimento per le iniziative di mobilità sostenibile. In particolare, è stata valorizzata la necessaria collaborazione e sinergia tra le realtà aziendali e quindi i rispettivi *mobility manager* e il Comune di riferimento, attraverso il previsto raccordo delle singole iniziative e proposte da parte del *mobility manager* d'area.

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.

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.

Figura 2 – Benefici conseguibili per i dipendenti, per l'azienda, per la collettività



2. PARTE INFORMATIVA E DI ANALISI

La parte informativa e di analisi del PSCL contiene:

- Analisi delle condizioni strutturali;
- Analisi dell'offerta di trasporto;
- Analisi degli spostamenti casa-lavoro.
- le informazioni ed i dati relativi alle esigenze di mobilità del personale e alla conoscenza delle condizioni strutturali, all'offerta di trasporto sul territorio, nonché alle risorse disponibili per l'attuazione delle possibili misure utili a migliorare la mobilità del personale.

2.1 Analisi delle condizioni strutturali

L'analisi delle caratteristiche e dotazioni dell'ente contengono oltre alle informazioni sulla sede di lavoro, le dotazioni in termini di posti auto, posti bici, spogliatoi per i ciclisti ed altre informazioni sulle risorse strumentali destinate alla mobilità del personale.

1. Localizzazione sedi di Perugia

Ufficio territoriale Area Centro: Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Sardegna,

Via Martiri dei lager, 77 – 06128 Perugia,

L'Ufficio territoriale Istat per l'Umbria ha sede nel Comune di Perugia, in zona Stazione Fontivegge e vicino al raccordo autostradale. L'ufficio si trova al quarto piano di un edificio che è anche sede di altri uffici della pubblica amministrazione.

2. Personale dipendente

Al 30 settembre 2022 il personale in forza presso la sede risulta pari a 13 dipendenti, 12 a tempo pieno, 1 in Telelavoro.

Due colleghi sono entrati in forza nella sede nel mese di giugno e non hanno potuto partecipare alla rilevazione sulla mobilità sostenibile 2022, pertanto non rientrano nei risultati analizzati di seguito.

Il 55% ha un'età compresa tra 56 e 60 anni, il 27% tra 51 e 55 anni e il 18% appartiene alla fascia di età 41-50.

La componente femminile, composta da 8 dipendenti, è pari al 73%.

Rispetto alla qualifica il 45% del personale della sede è inquadrato nei primi tre livelli, il 55% si ripartisce tra IV e VIII livello.

3. Orario di lavoro

Lunedì - Venerdì	7.45-19.00
Sabato - Domenica	CHIUSO

4. Risorse, servizi e dotazioni aziendali

RISORSE PER LA GESTIONE DELLA MOBILITÀ DEI DIPENDENTI

Budget annuale dedicato	0
Risorse umane dedicate	1

SERVIZI DI TRASPORTO PER I DIPENDENTI

Navetta aziendale	0
Automobili aziendali	0
Moto/biciclette/monopattini aziendali	0
Car sharing aziendale	0
Piattaforma di car-pooling aziendale	0

INCENTIVI / BUONI MOBILITÀ PER I DIPENDENTI

Incentivi per l'acquisto di abbonamenti al TPL

L'importo del contributo è determinato in relazione al numero delle domande pervenute, nell'ambito dello stanziamento stabilito, indipendentemente dal costo dell'abbonamento.

Requisiti

Essere dipendente dell'Istituto, sia con contratto a tempo indeterminato e sia con contratto a tempo determinato, in servizio alla data di presentazione della richiesta.

Essere in possesso di un abbonamento annuale al trasporto pubblico locale e a lunga percorrenza (es. autolinee, autobus, metropolitana, tram, treno) intestato al dipendente e valido nell'anno di riferimento; in caso di possesso di due o più abbonamenti viene erogato un solo contributo.

Essere in possesso di abbonamenti urbani mensili intestati al dipendente;

Utilizzare l'abbonamento per i propri spostamenti casa-lavoro

I possessori di abbonamenti mensili al trasporto pubblico locale e ferroviari extraurbani mensili possono richiedere il contributo presentando copia degli ultimi 6 abbonamenti.

<https://intranet.istat.it/CosaFarePer/Personale/Pagine/Contributo-per-l'utilizzo-del-mezzo-pubblico.aspx>

Incentivi / sconti per l'acquisto di servizi di SHARING MOBILITY	NO
Incentivi all'uso della bicicletta (Bike to work)	NO

AREE DI SOSTA RISERVATE AI DIPENDENTI

Numero posti auto	180
- di cui coperti	20
Numero posti moto	25
di cui coperti	5
Numero posti bici	0
Zona deposito monopattini	0

SPOGLIATOI CON PRESENZA DI DOCCE	NO
MENSA AZIENDALE	NO
STRUMENTI DI COMUNICAZIONE AZIENDALE	intranet

2.2 Analisi dell'offerta di trasporto nei pressi della sede (distanza max 500 m.)

L'analisi contiene una valutazione dell'offerta di trasporto presente sul territorio 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 con le quali è raggiungibile la sede, tenendo in considerazione la distanza degli spostamenti casa lavoro.

NODI DI INTERSCAMBIO	SI
STAZIONI FERROVIARIE	SI
STAZIONI MINI-METRO	SI
FERMATE BUS	SI
ZONA SERVITA DA CAR SHARING	NO
ZONA SERVITA DA SCOOTER SHARING	NO
ZONA SERVITA DA BIKE SHARING	SI
ZONA SERVITA DA MONOPATTINI IN SHARING	NO
PISTE CICLABILI / CICLOPEDONALI	SI
AREE DI SOSTA	SI
AREA PEDONALE / ZTL	NO

L'analisi consente di:

1. individuare l'accessibilità a **parcheggi auto** pubblici e privati nelle vicinanze della sede per stipulare eventuali convenzioni;
2. individuare i principali operatori di **sharing l mobility** locali con cui attivare convenzioni;
3. analizzare le esigenze di **ciclabilità** (piste ciclabili, rastrelliere e possibilità di caricare bici su mezzi pubblici, parcheggi sicuri);
4. verificare la necessità di prevedere **bus-navette**;
5. analizzare l'accessibilità ai principali sistemi di **trasporto pubblico locale** (TPL);
6. analizzare la possibilità di creare un servizio di **carpooling**
7. analizzare le opportunità fornite dal **Lavoro Agile** e dalla possibilità di individuare postazioni (**share**) in condivisione
8. individuare la possibilità di aderire a **incentivi green**.

2.2.1 – Indagine sulla disponibilità di parcheggi auto vicino la sede

La sede ha a disposizione un ampio parcheggio riservato ai dipendenti degli uffici e all'utenza e dispone di un posto auto coperto. Il parcheggio è videosorvegliato 24h da una società di vigilanza. Aperto dalle 07.00 alle 21.00, con ingresso riservato esclusivo ai dipendenti degli uffici dalle 07.00 alle 09.00.

2.2.2 – Analisi dell'accessibilità ai principali operatori di sharing mobility

Nella città di Perugia è presente dal 2019 un operatore di **car-sharing** che si avvale di vetture elettriche. È accessibile attraverso l'applicazione PopMove, i *release point* si trovano in aree strategiche della città: Piazzale Umbria Jazz (distanza dalla sede 2 km), centro storico (distanza dalla sede 2,5 km) e centro commerciale Collestrada (distanza dalla sede 10 km). Al momento il servizio è stato sospeso causa pandemia da Covid-19 e non ancora riattivato.

E' presente sul territorio il servizio di **bike-sharing**, BICI PERUGIA, presenta una rete di 7 postazioni di ciclo-posteggio con colonnine di ricarica, 30 biciclette a pedalata assistita e una pensilina fotovoltaica posizionata a copertura della stazione Minimetrò. Il servizio di *bike sharing* mette in rete, grazie anche ad un nuovo percorso ciclo-pedonale, il sistema Minimetrò e le due stazioni ferroviarie Perugia - Capitini e Perugia- Università degli Studi di Perugia, Facoltà di Ingegneria. Sottoscrivendo un abbonamento (è possibile scegliere fra diverse formule: annuale, 4FORYOU e 8FORYOU) e attivando la tessera del servizio, è sufficiente recarsi alla stazione più vicina, passare la propria card su una colonnina con bici disponibile e prelevarla. Giunti a destinazione basterà depositare la bicicletta in una colonnina ciclo-posteggio libera. Se utilizzato nel rispetto del principio di condivisione, e quindi per il solo spostamento, questo servizio può diventare totalmente gratuito (al di là dell'iniziale quota di abbonamento) e consentire a tutti coloro che vogliono accedervi di avere sempre una bicicletta a disposizione.

Il costo per l'abbonamento annuale è di 30 € comprensivi di 5 € di ricarica e

assicurazione RCT. Prima mezz'ora: gratuita

Seconda mezz'ora e successive: € 1,00 ogni mezz'ora

Formula 4forYou 8 €

Validità giornaliera con 4 ore di utilizzo della bici senza tariffazione

Formula 8forYou 12 €

Validità 48 ore con 8 ore di utilizzo della bici senza tariffazione

RIVENDITE AUTORIZZATE

IAT "Loggia dei Lanari" - Piazza Matteotti, 18 - Perugia

IAT "Porta Nuova" - Piazzale Umbria Jazz, Pian di Massiano - Perugia

Esso MCS Perugia - Tiger Bar e Stazione di Servizio - Via Trasimeno Ovest 17/t

ONLINE: www.bicincitta.com

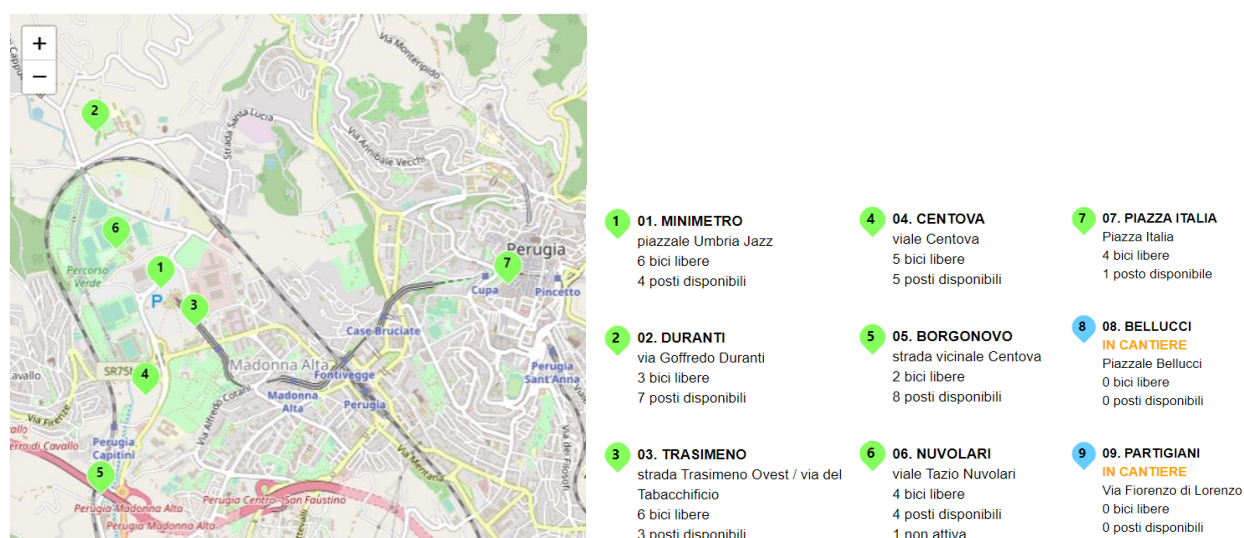


Figura 3– Punti in cui poter prelevare una Bike nel Comune di Perugia

2.2.3 – Analisi sulle esigenze di ciclabilità

La bicicletta rappresenta una parte rilevante del traffico lento, sia come forma di mobilità a sé stante che in combinazione con altri mezzi di trasporto. Percorsi attrattivi sicuri e ben collegati tra di loro costituiscono importanti presupposti per incrementare l'utilizzo della bicicletta.

Tra i dipendenti della sede di Perugia nessuno risulta essere interessato all'utilizzo della bicicletta per il percorso casa-lavoro-casa, questo è dovuto sia alla distanza che circa la metà del personale deve percorrere per recarsi al lavoro, sia alla conformazione del territorio urbano costituito da frequenti salite e discese che ne disincentivano l'uso.

2.2.4 – Indagine sull'esigenza di prevedere bus-navette

È in corso di valutazione la fattibilità di acquisire insieme ad altri Enti locali, un servizio di bus-navette, ovvero destinare risorse finanziarie per l'affidamento del servizio ad aziende specializzate

2.2.5 – Analisi dell'accessibilità ai principali sistemi di trasporto pubblico locale

Di fronte alla sede si trova una fermata dell'autobus di linea urbana, inoltre l'ufficio è situato a pochi metri dalla Stazione ferroviaria di Perugia Fontivegge. Questo permette di usufruire comodamente sia delle numerose linee di autobus che collegano le varie zone della città che del Minimetrorò che collega un parcheggio gratuito nei pressi dell'uscita raccordo autostradale Bettolle e E45 con il centro storico di Perugia. I dipendenti della sede di Perugia non utilizzano mezzi pubblici di trasporto negli spostamenti casa-lavoro e non prevedono di cambiare mezzo di trasporto per recarsi al lavoro.

Per contribuire a incentivare l'uso dei mezzi pubblici in modo continuativo sono al vaglio dell'amministrazione alcune questioni correlate:

1. La possibilità di stipulare convenzioni con il trasporto ferroviario e pubblico locale
2. La possibilità di rateizzare in busta paga l'importo degli abbonamenti
3. La possibilità che ISTAT anticipi il costo degli abbonamenti
4. La possibilità di anticipare la quota di sussidio relativa ai benefici assistenziali?

2.2.6 - Indagine sulla fattibilità di un servizio di carpooling

Il *Car pooling* è una modalità che permette alle persone di spostarsi in gruppo condividendo un'auto privata, per risparmiare sul trasporto e a evitare gli inconvenienti dei mezzi pubblici. Il *Car pooling* potrebbe diventare la nuova modalità per muoversi in sicurezza; il servizio è stato attivato e testato in molte città italiane (https://www.adnkronos.com/al-lavoro-in-auto-si-ma-condivisa_6iEYX2gjDxyoGgemCFVP4w).

Sarebbe auspicabile creare un servizio che consentisse con un semplice tocco di smartphone di:

- Ottimizzazione delle risorse: automobili con poche persone a bordo (meglio se sempre le stesse);
- Risparmio economico in termini di costo pro-capite di carburante, costi di parcheggio ecc.;
- Riduzione dell'inquinamento, dovuto al minor numero di mezzi in circolazione;
- Miglioramento dei rapporti sociali tra le persone;
- Sicurezza, rispetto reciproco, mascherina e igienizzazione delle mani.

Il Comune di Perugia e l'Università degli studi di Perugia hanno attivato un progetto di *Car pooling* per i loro dipendenti che è stato interrotto all'inizio della pandemia e non ancora riattivato.

2.2.7 - Analisi delle opportunità fornite dal Lavoro Agile

Il lavoro agile, per essere uno strumento di organizzazione del lavoro flessibile e intelligente, dovrebbe prevedere la possibilità di raggiungere facilmente il luogo di lavoro (minimi spostamenti, minimo tempo e minimo costo) per quei dipendenti le cui attività sono preferibili, necessarie e più produttive in termini di quantità e qualità dei servizi offerti.

E' consigliabile ipotizzare un modello che preveda il lavoro da remoto pari a 3/4 giorni alla settimana per quei dipendenti le cui attività in ufficio non sono necessarie e più produttive in termini di quantità e qualità dei servizi offerti, superando il concetto della "prevalenza" del lavoro in presenza, come da Linee Guida in materia di lavoro agile nelle amministrazioni pubbliche (8 ottobre 2021), cosicché i dipendenti per i quali è più opportuno il lavoro in sede possano raggiungerla facilmente.

2.2.8 - Analisi della possibilità di aderire a incentivi green

Sarà necessario investire nell'elettrificazione, in modo da sopperire all'allarme clima, problema reale e presente. Serviranno risorse per sostenere e potenziare l'elettrificazione di biciclette, trasporto collettivo, motoveicoli e auto private, agevolando l'installazione di nuovi impianti di ricarica elettrica in prossimità delle sedi di lavoro.

Al momento nella città di Perugia sono presenti 22 colonnine di ricarica elettrica, di cui 7 collocate in prossimità della sede.

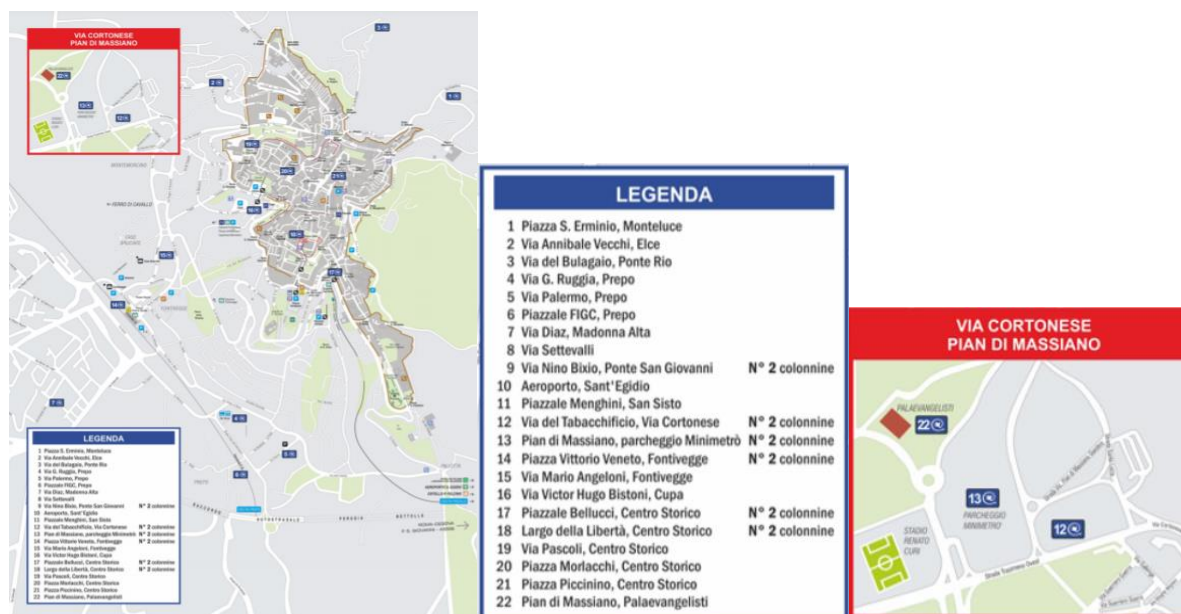


Figura 4 – Punti in cui sono presenti colonnine di ricarica elettrica

2.2.9 – Analisi sulla possibilità di incentivare la mobilità sostenibile

Esiste una grande opportunità, legata allo stanziamento di fondi dedicati ad aziende e scuole pubbliche e private per il finanziamento di soluzioni di mobilità sostenibile (art. 51 del Decreto Sostegni Bis).

Il Comune di Perugia si è dotato del **PUMS**: Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (DGC n. 56 del 08.04.2019) definito dalle linee guida europee Eltis quale piano strategico di medio-lungo periodo (orizzonte temporale decennale) finalizzato a promuovere un sistema di mobilità in grado di garantire i bisogni di spostamento dei cittadini nelle diverse condizioni sociali, fisiche e biologiche (di età), di ridurre l'inquinamento, le emissioni di gas serra e il consumo di energia aumentando contemporaneamente l'efficienza e l'economicità del trasporto di persone e merci, nonché l'attrattività e la qualità della vita e dell'ambiente urbano. I principali azioni del PUMS sono rivolte a:

1. Strategie e azioni di riorganizzazione della rete del Trasporto Pubblico Urbano automobilistico
2. Progressiva adozione di mezzi elettrici per il servizio di Trasporto Pubblico Urbano automobilistico
3. Integrazione Bus – Minimetrò
4. Intermodalità Bus – Auto Privata (Park&Ride) in campo urbano
5. Intermodalità Bus – Bus/Servizi Ferroviari
6. Agevolazioni tariffarie sulla rete di Trasporto Pubblico Unico Perugia
7. Mobilità Attiva (pedonale e ciclistica) e Calmierazione del traffico (Z.T.L. e Zone 30)
8. Interventi infrastrutturali su nodi critici «storicizzati» della viabilità urbana
9. Logistica della distribuzione delle merci in campo urbano
10. ITS e Infomobilità
11. Mobility Management e car Pooling
12. Car Sharing

Mobility Manager d'area del Comune di Perugia, Ing. Margherita Ambrosi
(ma.ambrosi@comune.perugia.it)

2.3 Analisi degli spostamenti casa-lavoro

Al fine di migliorare l'efficienza degli spostamenti casa-lavoro è necessario effettuare un'analisi spaziale, temporale e motivazionale della scelta del mezzo di trasporto.

Tra il 21 aprile e il 23 maggio 2022, la Mobility Manager e i Comitato dei Referenti Territoriali per la Mobilità, hanno condotto una rilevazione per conoscere le abitudini di mobilità casa-lavoro dei dipendenti Istat, indagando sulla tipologia di mezzo di trasporto utilizzato abitualmente per compiere il tragitto dall'abitazione al luogo di lavoro, offrendo ai rispondenti la possibilità di scegliere più risposte, indicando preferenze, costi, tempo impiegato, km percorsi, per calcolare un eventuale risparmio economico, sociale e ambientale, anche in termini di emissioni di CO2.

Alla rilevazione hanno partecipato tutti i dipendenti della Sede dell'Umbria, con un tasso di risposta pari al 100% della forza di lavoro, di questi il 90% dichiara di essere a conoscenza di una pagina intranet dedicata al Mobility Management.

I dati analizzati hanno consentito di identificare le possibili azioni volte ad un miglioramento degli spostamenti casa-lavoro di tutti i lavoratori e le lavoratrici in forza all' Istat.

- I risultati ottenuti dall'indagine delineano uno **scenario già conosciuto in relazione ai risultati della rilevazione condotta nel 2021, ovvero che il percorso casa-lavoro generalmente è vincolato da tappe intermedie per il 36% dei rispondenti (solo per la componente femminile) ed è caratterizzato dall'esclusivo ricorso all'uso dell'auto privata (per il 100% dei rispondenti)**. Si riscontrano ancora punti di resistenza all'utilizzo di una **mobilità sostenibile, dove l'auto privata costituisce il mezzo di trasporto privilegiato**.
- Il quadro della mobilità quotidiana che emerge è caratterizzato da percorrenze medie di sola andata di **37 minuti e 31 km** (74 minuti per 62 km tra andata e ritorno, con punte massime di 2 ore per una percorrenza di 130 km, e punte minime di 10 minuti per 15 km.)
- L'introduzione dello **smart working** ha rappresentato una risposta importante alle molteplici esigenze dei lavoratori; in particolare, si è rivelato fondamentale in termini di conciliazione tra vita personale/familiare ed attività professionale, pertanto, è da tenere in considerazione nel ripensare le modalità di gestione della mobilità sostenibile e la rimodulazione e riorganizzazione delle sedi di lavoro. Dai risultati dell'indagine emerge che **l'91%** dei rispondenti preferisce lavorare da remoto dalla propria abitazione e il **73%** di loro sarebbe disponibile a lavorare in spazi con "**postazioni share**" e a non avere una postazione riservata, nei giorni di lavoro in presenza.

2.3.1. Analisi spaziale, temporale ed economica per trasferimenti casa lavoro

Per valutare l'attuale situazione sul fronte della mobilità dei dipendenti Istat afferenti alla sede di lavoro dell'Umbria si è reso necessario calcolare i chilometri percorsi giornalmente per raggiungere la sede di lavoro al mattino e per ritornare al proprio domicilio nel pomeriggio/sera. Analisi propedeutica all'individuazione degli interventi realizzabili per questa sede al fine di: a) migliorare l'efficienza degli spostamenti; b) riconfigurare i tragitti; c) rimodulare i bisogni di spostamento in relazione alle nuove modalità di mobilità sostenibile.

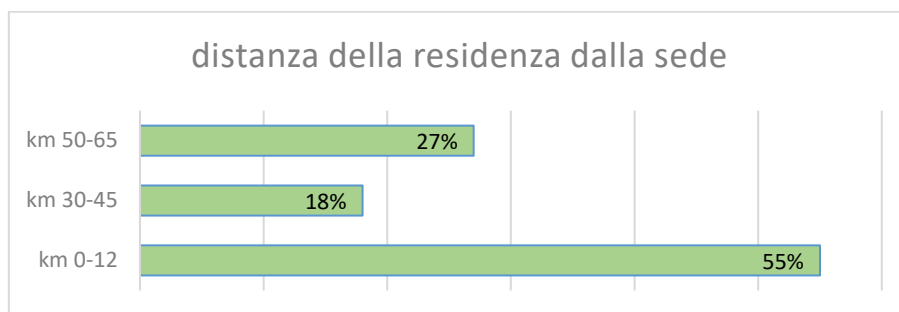


Figura 5 – Distribuzione percentuale dei dipendenti della sede dell'Umbria per distanza del Comune di residenza dalla sede di lavoro -

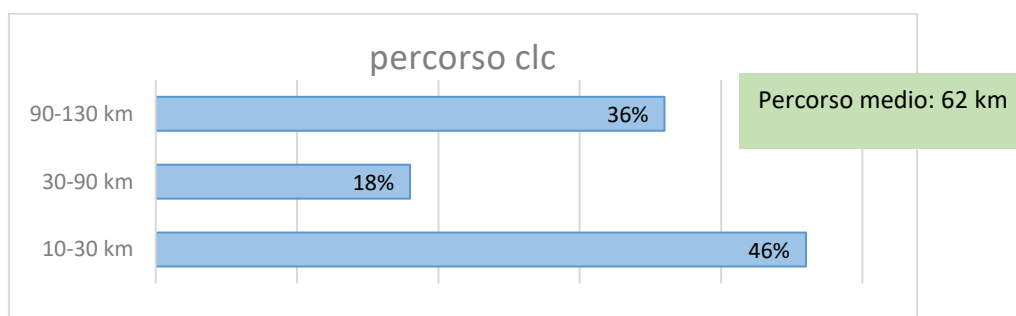


Figura 6 - Distribuzione percentuale dei rispondenti per i km percorsi ogni giorno nel tragitto clc

Dall'analisi della distanza della residenza dei dipendenti della sede dell'Umbria emerge che la maggior parte di loro risiede nel comune di Perugia, ad una distanza massima di 12 km. Il 46% dei rispondenti percorre massimo 30 km ogni giorno per andare al lavoro e il 36% ne percorre dai 90 ai 130 km

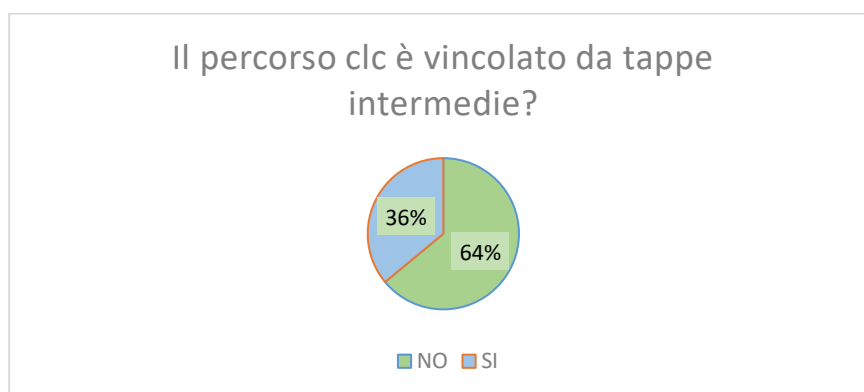


Figura 7 – Distribuzione percentuale dei rispondenti per tappe nel percorso clc

Il percorso casa-lavoro-casa generalmente è vincolato da tappe intermedie per il 36% dei rispondenti e riguarda la sola componente femminile.

Con riferimento al tempo impiegato giornalmente per gli spostamenti casa-lavoro-casa viene preso in considerazione il quesito “Quanto TEMPO impieghi mediamente per raggiungere la sede di lavoro senza tappe intermedie?” presente nel questionario per la Mobilità Sostenibile compilato, nel periodo marzo-aprile 2022.

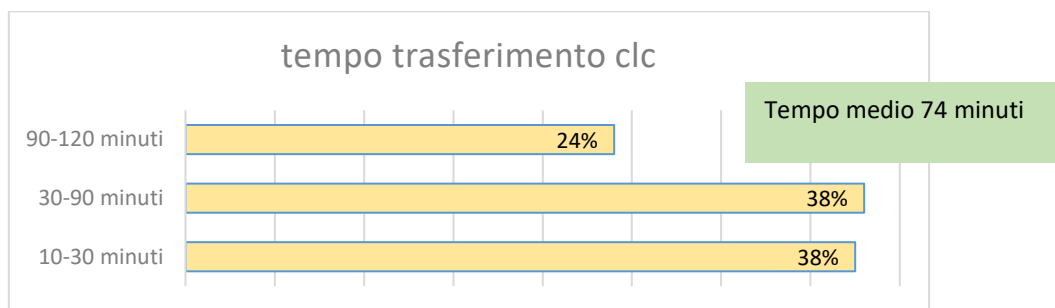


Figura 8 – Distribuzione percentuale dei rispondenti per tempo impiegato per raggiungere la sede di lavoro.

Il tempo impiegato ogni giorno nel percorso casa-lavoro-casa non supera i 30 minuti per il 38% dei rispondenti, per il 24% può raggiungere i 120 minuti

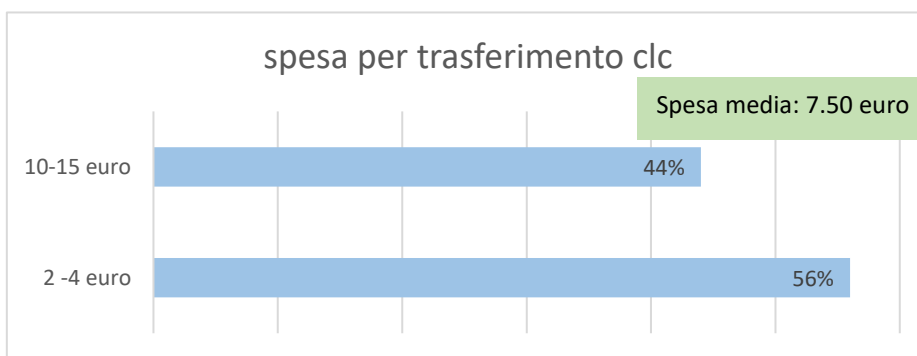


Figura 9 - Distribuzione percentuale dei rispondenti per la spesa giornaliera per trasferimenti clc

Per la maggioranza dei rispondenti la spesa sostenuta giornalmente per recarsi al lavoro non supera i 10€.

2.3.2. Analisi degli ingressi e delle uscite dalle sedi

Nell'ottica di agevolare gli spostamenti casa lavoro del personale dipendente, per una mobilità sostenibile in grado di diminuire gli impatti ambientali, sociali ed economici generati dai veicoli privati, l'ampliamento delle fasce di ingresso e uscita dalle sedi di lavoro risulta essere una misura importante.

In Istat, le articolazioni dell'orario di lavoro presenti all'interno del **"Regolamento dell'orario di lavoro"** prevedono che il personale inquadrato nei livelli professionali I-III sia responsabile dell'autonoma determinazione del proprio tempo di lavoro e in relazione con l'attività svolta.

Il personale inquadrato nei livelli professionali IV-IX deve attenersi alle seguenti articolazioni dell'orario di lavoro 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).

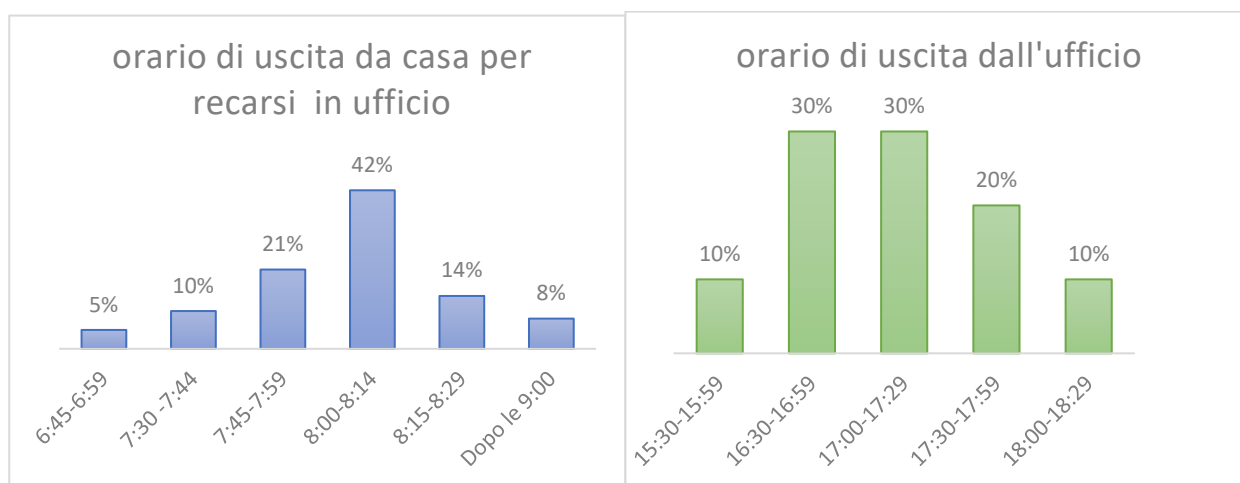


Figura 10 – Distribuzione percentuale dei rispondenti per orario di uscita da casa per recarsi nella sede di lavoro e orario di uscita dalla sede.

- **Dall'analisi dell'orario di partenza da casa** dei dipendenti Istat della sede dell'Umbria, si rileva una concentrazione nella fascia oraria 8.00-8.14, non si evidenzia una preferenza per alcuni giorni della settimana e nemmeno significative differenze di genere.
- **Dall'analisi dell'orario di USCITA** non si evidenzia una preferenza per alcuni giorni della settimana e non si evidenzia concentrazione in particolari fasce orarie, se non una propensione ad uscire nella fascia oraria 16:30-17:30 (posticipato rispetto al periodo di emergenza sanitaria). Non si registrano significative differenze di genere.

2.3.3 Analisi motivazionale e propensione al cambiamento

L'auto privata costituisce il mezzo di trasporto utilizzato da tutto il personale rispondente che lavora presso la sede dell'Umbria.

100%

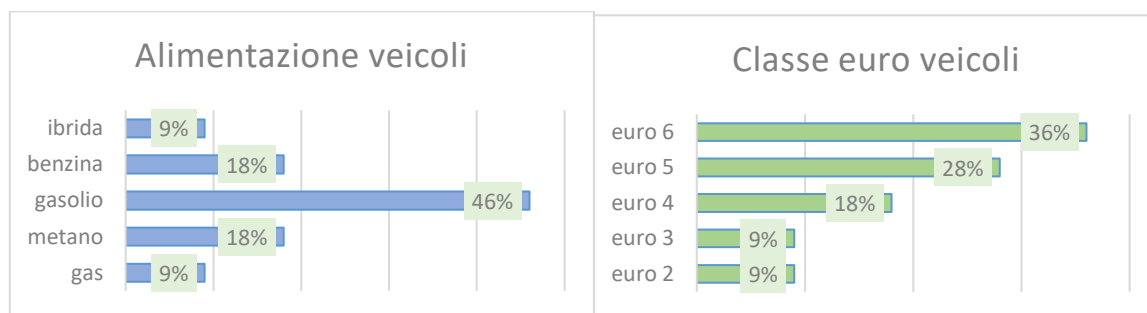


Figura 11 – Alimentazione e classe Euro veicoli dei rispondenti-2022 (valori percentuali)

- **Dall'analisi del mezzo di trasporto** maggiormente utilizzato dai rispondenti, emerge l'esclusivo ricorso all'uso dell'auto privata negli spostamenti casa-lavoro.
- **Dall'analisi dei veicoli secondo la loro alimentazione** emerge che il 46% è alimentato a gasolio e solo il 9% è ibrido, la classe euro prevalente è la 5.

Le motivazioni principali sulla scelta dell'auto privata come mezzo di spostamento risultano legate principalmente al risparmio del tempo, al trasporto pubblico carente e alle esigenze familiari (solo per la componente femminile che risulta tra l'altro essere vincolata a tappe intermedie nel percorso clc). I rispondenti ritengono che siano le circostanze a forzarne l'utilizzo e che sarebbe difficile gestire gli spostamenti utilizzando un altro mezzo alternativo.

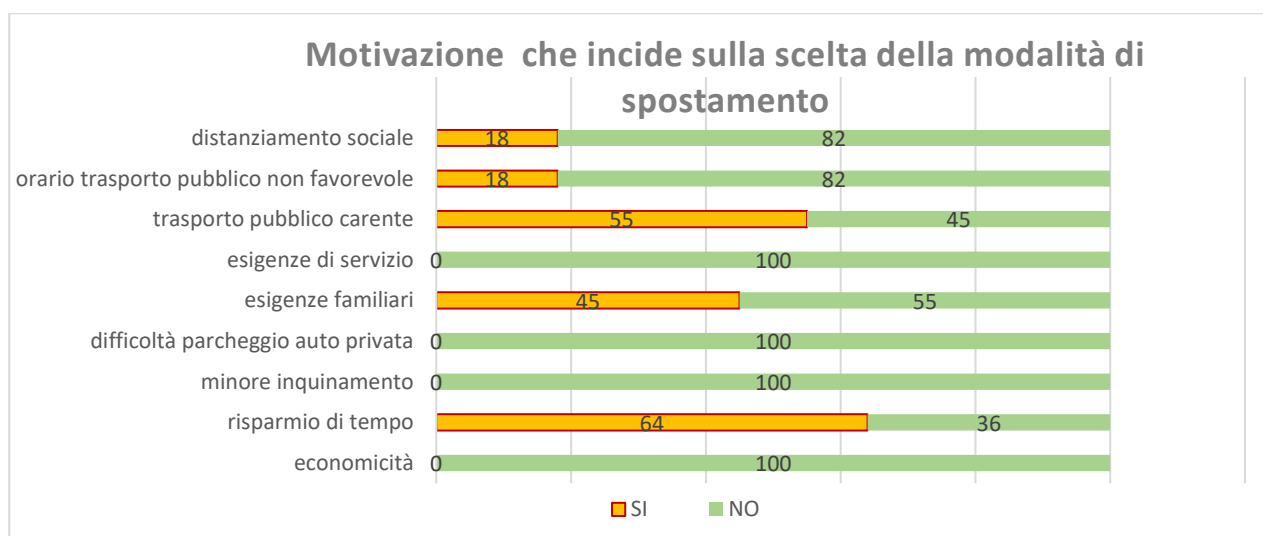


Figura 12 – Motivazione che ha inciso nella scelta del mezzo dei rispondenti -2022 (valori percentuali)

- **Dall'analisi della motivazione** che ha inciso maggiormente nella scelta della modalità di spostamento casa lavoro emerge il "risparmio di tempo" e le "esigenze familiari". Un'informazione preoccupante deriva dall'indicazione sostenuta dalla maggior parte dei rispondenti della rilevanza del "trasporto pubblico carente".

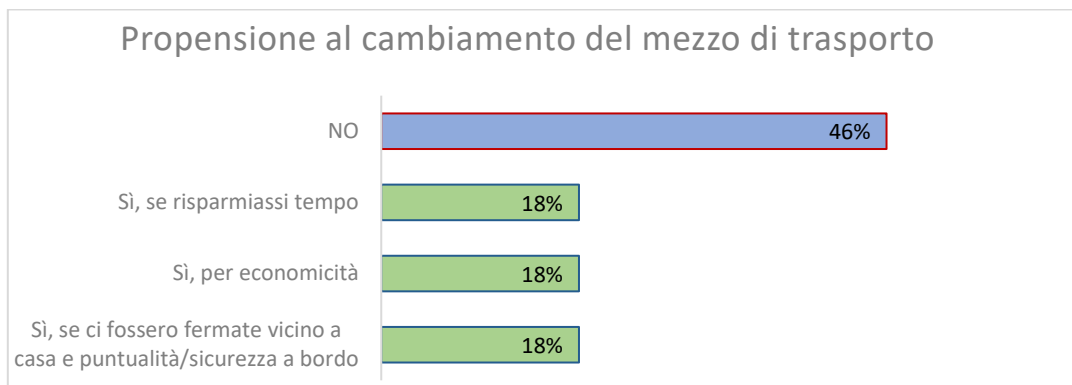


Figura 13 – Distribuzione percentuale dei rispondenti per propensione al cambiamento

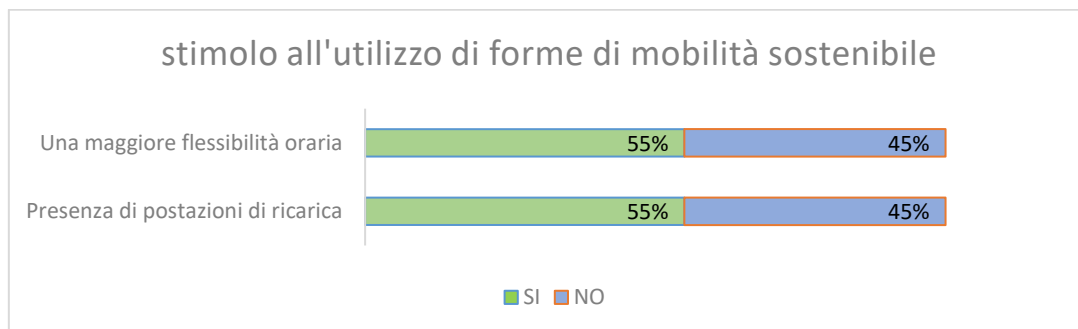


Figura 14 – Distribuzione percentuale dei rispondenti per propensione all'utilizzo di un mezzo più sostenibile

- **Dall'analisi della propensione al cambiamento** del mezzo di trasporto verso forme di mobilità sostenibile si evince che il 54% dei rispondenti sarebbe disponibile a cambiare il mezzo abituale di trasporto, di cui, oltre la metà, utilizzerebbe veicoli elettrici **se ci fosse una postazione di ricarica vicino alla sede**. Una **maggiore flessibilità oraria** influirebbe sulla scelta di forme alternative di mobilità per il 54% dei rispondenti.

Nella quinta sezione della rilevazione sulla Mobilità sostenibile 2022, dedicata alla propensione al cambiamento, si indaga anche la propensione a lavorare a distanza (*smart working*) e in postazioni condivise (*coworking*).

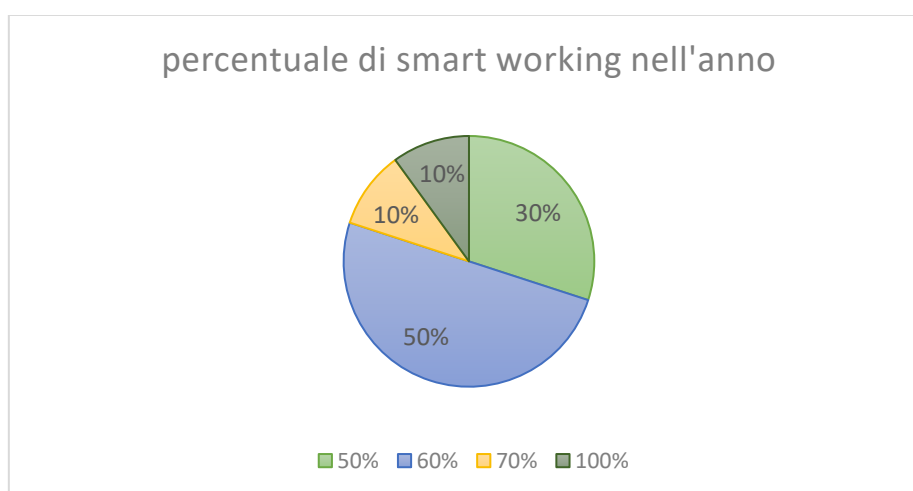


Figura 15 – Utilizzo dello smart working dal personale della sede- 2021 (valori percentuali)

- Dall'analisi dei risultati relativi **all'utilizzo della modalità di lavoro flessibile (smart working)** nell'anno 2021 emerge che i rispondenti dichiarano di aver lavorato prevalentemente da remoto. Alcuni, con particolari esigenze, hanno usufruito del lavoro a distanza anche per il 70% e 100%

Si è deciso di indagare, inoltre, su quanti rispondenti fossero propensi a lavorare con “postazione share” e rinunciare a una propria postazione riservata.

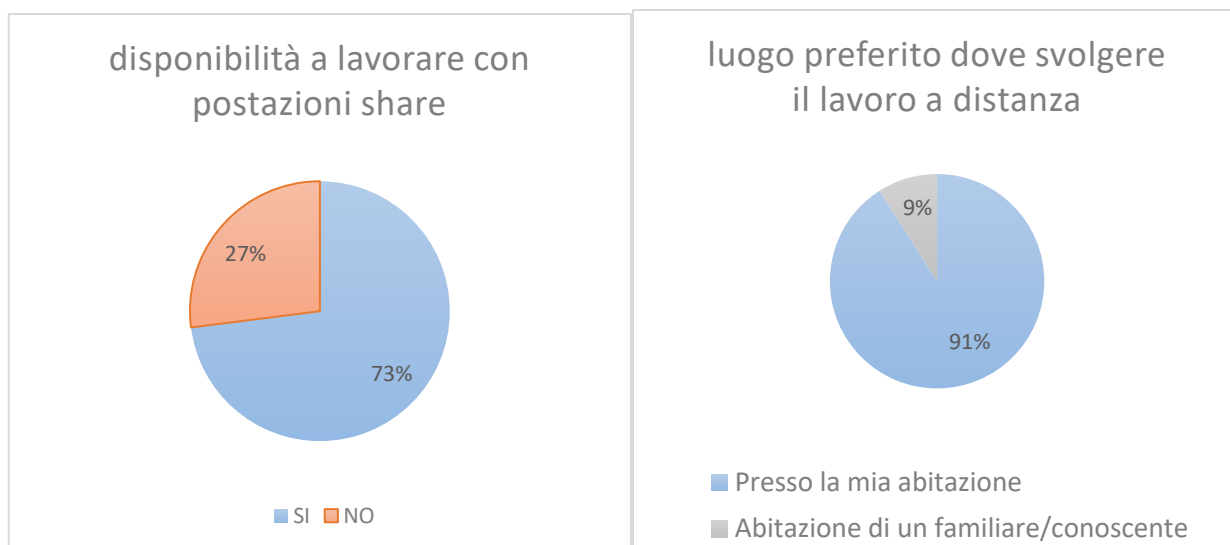


Figura 16 – Propensione dei rispondenti all’utilizzo delle postazioni condivise e luogo preferito per lo sw (valori percentuali)

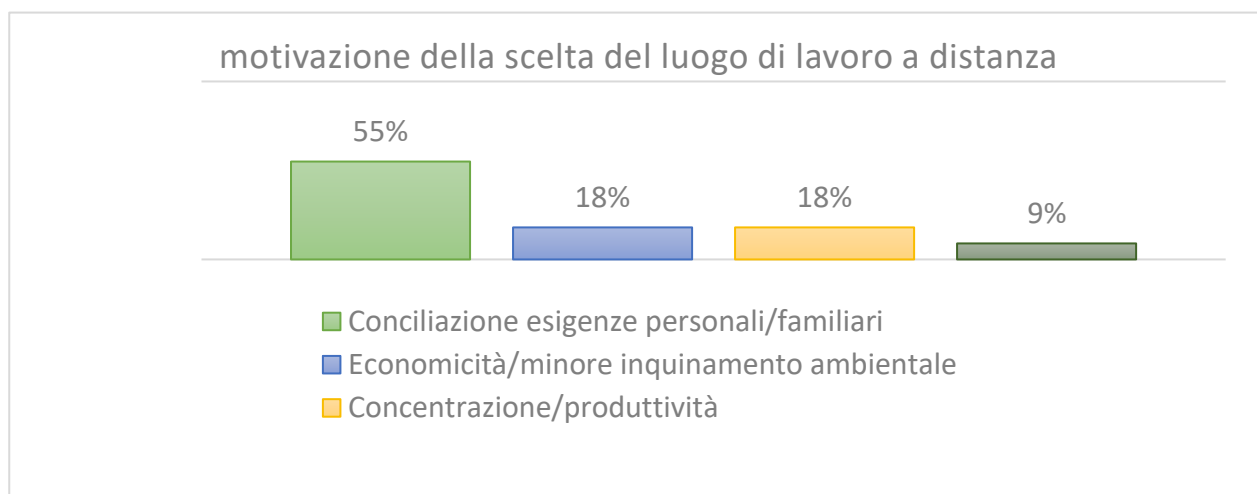


Figura 17 – Distribuzione percentuale dei rispondenti sul luogo preferito e sulle motivazioni che influiscono sulla scelta -2022 (valori percentuali)

- Dall’analisi dei risultati dell’indagine sulla **propensione all’utilizzo delle postazioni condivise** emerge che il **73%** dei rispondenti della sede dell’Umbria sarebbe disponibile a rinunciare alla postazione riservata.
- Il **91%** dei rispondenti preferisce lavorare da remoto presso la propria abitazione.
- Dall’analisi dei risultati sulle **motivazioni che maggiormente influiscono sulla scelta del luogo dove svolgere l’attività a distanza** emerge che il **55%** dei rispondenti lo predilige per “conciliare le esigenze personali e familiari”, e il **18%** trova che lavorare a distanza “aiuta la concentrazione e rende l’attività lavorativa più produttiva”.

3. PARTE PROGETTUALE

Le misure proposte scaturiscono dall'incrocio tra la domanda di trasporto e l'offerta di servizi aziendali e pubblici, tenendo opportunamente in conto la propensione al cambiamento dichiarata dai dipendenti, nonché le risorse disponibili.

3.1 Progettazione delle misure

Diverse sono le misure che possono essere previste nell'ambito di un PSCL 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.

Le misure da implementare sono strettamente legata ai risultati emersi dal benchmark tra domanda e offerta e dalla propensione al cambiamento, ovvero come e a quali condizioni i dipendenti siano disposti a modificare le proprie abitudini di viaggio verso modi di trasporto più sostenibili.

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

Progettazione delle misure



Figura 18 – Assi di progettazione delle misure

ASSE 1 - DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA

ASSE 1 azione 1 - bus navette

Con l'obiettivo di disincentivare l'utilizzo individuale dell'auto privata si sta verificando la possibilità di introduzione di un servizio di navetta aziendale, in quanto il 66,7% dei rispondenti alla rilevazione

2021 dichiara che se esistesse un servizio di bus-navetta convenzionato con altri enti facente una fermata nel raggio di 1,5 km dalla propria abitazione, ad un orario fisso, la mattina verso l'ufficio e il pomeriggio verso casa, sarebbe interessato a usufruirne.

È in corso di valutazione la fattibilità di acquisire un servizio di bus-navette con altri Enti del territorio ovvero destinare risorse finanziarie per l'affidamento del servizio ad aziende specializzate.

ASSE 1 azione 2 - *carpooling*

E' stata verificata la possibilità di accedere al servizio di CarPooling del Comune di Perugia e Università degli studi (al momento sospeso per emergenza sanitaria), perché il 66,7% dei rispondenti alla rilevazione 2021 dichiara che sarebbe disposto a viaggiare condividendo l'automobile con altri colleghi.

ASSE 1 azione 3 – *sharing mobility*

E' allo studio la possibilità di stipulare convenzioni con operatori di sharing, perché il 44% dei rispondenti alla rilevazione 2021 sarebbe interessato ad utilizzarlo.

ASSE 1 azione 4 – *bonus elettrico*

Sono state comunicate le possibilità di aderire ad incentivi green, perché il 33% dei rispondenti alla rilevazione 2021 che utilizza l'auto privata per andare in ufficio, dichiara che sarebbe disposto a spostarsi con mezzi di trasporto elettrici se ci fosse la possibilità di acquistarli con agevolazioni e il 45% se ci fossero strutture logistiche adeguate per la ricarica.

ASSE 2 - FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO

ASSE 2 azione 1 – *convenzioni TPL e rateizzazione busta paga*

Con l'obiettivo di favorire l'utilizzo del mezzo pubblico si sta valutando la possibilità di stipulare convenzioni con il trasporto ferroviario e pubblico locale, la rateizzazione in busta paga dell'abbonamento annuale e l'aumento dello stanziamento fondo Istat per il rimborso abbonamenti, anche se la propensione dei dipendenti della sede di Perugia all'utilizzo del mezzo pubblico è molto bassa.

ASSE 3 - FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITA'

ASSE 3 azione 1 – *bike sharing*

E' allo studio la verifica sulla necessità di prevedere una postazione di ciclo-posteggio con colonnina di ricarica per biciclette a pedalata assistita già presenti sul territorio (BICI PERUGIA).

Nessuno risulta interessato ad usare la bicicletta sia per la distanza del proprio domicilio dalla sede di lavoro sia per la conformazione del territorio urbano.

ASSE 4 - RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITA'

Con l'obiettivo di favorire un migliore equilibrio tra vita privata e attività lavorativa, nonché ridurre l'impatto ambientale connesso al trasferimento casa-lavoro dei dipendenti, occorre incentivare il ricorso al Lavoro Agile, modificando i calendari e gli orari di lavoro finalizzati alla desincronizzazione.

ASSE 4 azione 1 – Lavoro agile

Nel piano organizzativo del lavoro agile l'amministrazione ha previsto 3 profili di flessibilità: **bassa** (con 4 giornate agili mensili e modalità di richiesta/utilizzo orario/ giornaliero); **media** (con 11 giornate agili mensili e modalità di richiesta/utilizzo giornaliero / settimanale); **alta** (con 17 giornate agili mensili e modalità di richiesta/utilizzo giornaliero / settimanale). Il 100% dei rispondenti della Sede di Perugia dichiara di essere interessato a lavorare in **smart working** e il 67% di questi si dichiara disponibile per la fascia di flessibilità media, il 22% è per quella alta e solo il 11% è propenso alla fascia di flessibilità più bassa.

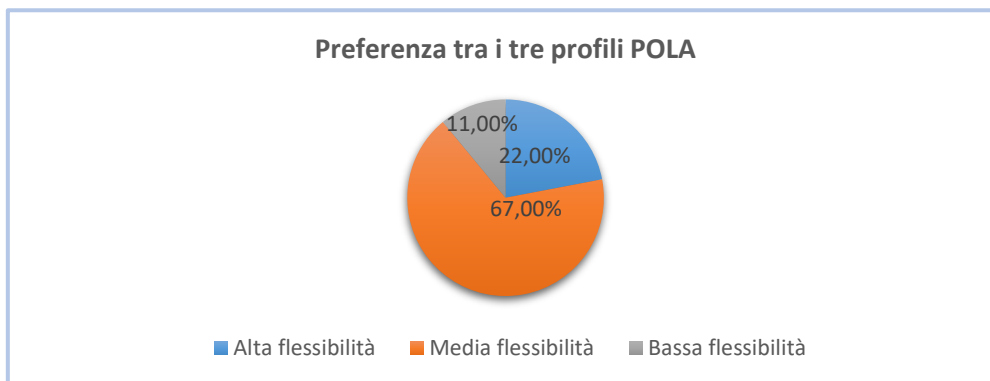


Figura 19 – Distribuzione percentuale dei dipendenti dell'Ufficio per propensione ai profili del POLA

ASSE 4 azione 2 – co-working

Il 56% dei dipendenti della sede di Perugia sarebbe disposto ad abbandonare la propria postazione riservata per utilizzare spazi di co-working con "postazioni share".

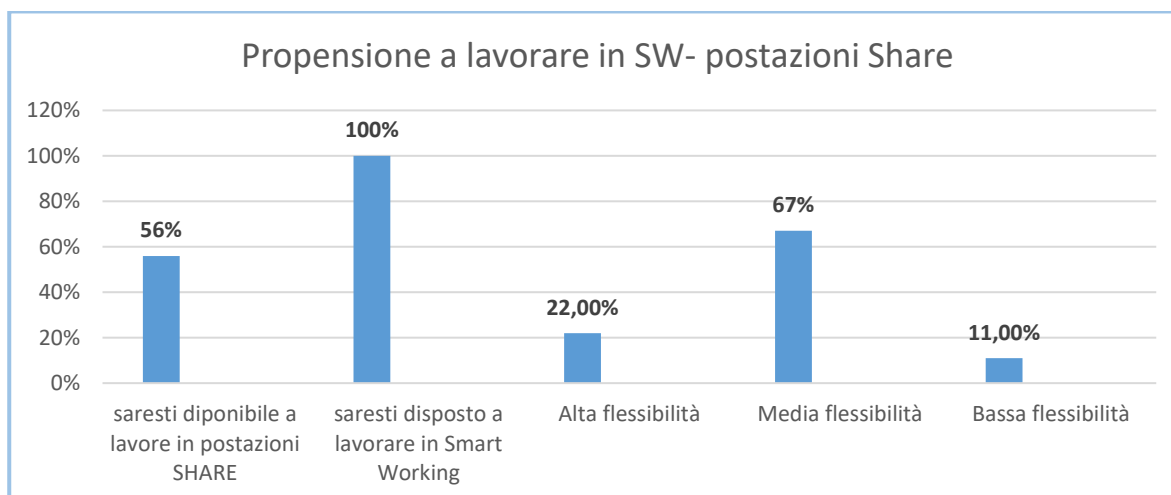


Figura 20 – Propensione a lavorare in smart working dei dipendenti della sede di Perugia

ASSE 5 – ULTERIORI MISURE

ASSE 5 azione 1 – sensibilizzazione dipendenti

È allo studio l'individuazione di iniziative che favoriscano la sensibilizzazione dei dipendenti sui temi della mobilità sostenibile, corsi di formazione, incentivi all'utilizzo di app per il monitoraggio degli spostamenti, richieste di interventi di messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali/ciclabili in prossimità degli accessi alle sedi aziendali, ecc.

4. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO e valutazione dei benefici ambientali

Il PSCL è oggetto di costante monitoraggio da parte della Mobility Manager in relazione all'efficacia delle misure implementate, anche al fine di individuare eventuali impedimenti e criticità che ne ostacolano o rendano difficile l'attuazione, nonché di proporre soluzioni di tempestiva risoluzione.

Il monitoraggio riguarda i benefici conseguiti con l'attuazione delle misure in esso previste, valutando i vantaggi sia per i dipendenti coinvolti, sia per l'organizzazione, sia per la collettività.

Le misure proposte nel PSCL sono volte ad incentivare i dipendenti a modificare le proprie abitudini di spostamento riducendo l'uso dell'autovettura privata a favore di forme di mobilità più sostenibili.

Per ciascuna misura adottata è necessario stimare i benefici ambientali che si possono conseguire nell'arco di **un anno** con particolare attenzione a risparmio di

1. **emissioni di gas climalteranti (anidride carbonica, CO2)**
2. **gas inquinanti in atmosfera (ossidi di azoto, Nox)**
3. **materiale particolato con dimensioni inferiori ai 10 micron (PM10)**

La stima dei benefici ambientali può essere ottenuta adottando le tre seguenti procedure di calcolo che sono distinte a seconda della tipologia di misura prevista nel PSCL:

- **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**;
- **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);
- **Procedura n. 3:** 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 trasporto collettivo aziendale (**navette**).

Poiché l'obiettivo principe del PSCL è la riduzione del traffico veicolare privato, tutte le procedure di calcolo proposte si basano sulla riduzione delle percorrenze effettuate con l'autovettura privata termica nelle giornate di lavoro in presenza.

Procedura n. 1: (fruizione di **lavoro agile e/o co-working e dagli spostamenti effettuati in bicicletta, a piedi o con il TPL**)

La riduzione giornaliera delle percorrenze dei dipendenti in autovettura (Δk_{auto}) determinata da **lavoro agile e/o co-working e dagli spostamenti effettuati in bicicletta, a piedi o con il TPL**, è valutabile mediante la seguente formula:

$$\Delta k_{\text{auto}} = (U_t / \delta) * L$$

dove:

- **U_t** è il numero di dipendenti sottratti all'uso dell'autovettura per effetto dello smart working e/o co-working e/o perché quotidianamente si spostano a piedi, in bicicletta e con i mezzi del TPL per raggiungere la sede di lavoro;
- **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.

La stima dei benefici ambientali connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti (ΔE_{miinq} espressa in kg/anno) dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata (Δk_{mauto}) a seguito dell'adozione delle misure proposte nel PSCL, è valutabile mediante la seguente formula:

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta k_{mauto} * Fe_{lnq} * Op) / 1000$$

dove:

- **Fe_{lnq}** sono i fattori di emissione medi per ciascuno degli inquinanti considerati (FeCO₂, FeNO_x e FePM₁₀) espressi in grammi/km
- **Op** è il numero di giorni in un anno in cui il dipendente è in smart working e/o co-working e/o si sposta a piedi, in bici o con il TPL per raggiungere la propria sede di lavoro;

Procedura n. 2 (fruizione di un servizio di sharing mobility o di car pooling)

La riduzione giornaliera delle percorrenze dei dipendenti in autovettura (Δk_{mauto}) determinata dalla fruizione di un servizio di **sharing mobility o di car pooling (auto in condivisione)**, è valutabile mediante la stessa formula della procedura 1:

$$\Delta k_{mauto} = (Ut / \delta) * L$$

dove:

- **Ut** è il numero di dipendenti sottratti all'uso dell'autovettura
- **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,

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

$$k_{msm} = N_{ol} * k_{mnoI}$$

dove:

N_{ol} è il numero di noleggi (utilizzo) **giornalieri** di veicoli condivisi;

k_{mnoI} è la stima della percorrenza media (in km) di un veicolo in sharing o pooling.

La stima dei benefici ambientali connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti (ΔE_{miinq} espressa in kg/anno) dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata a seguito della fruizione di sistema di **sharing mobility o di car pooling**, è valutabile mediante la seguente formula:

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta k_{mauto} * Fe_{auto} * G_s) / 1000 - (k_{mms} * Fe_{sm} * G_s) / 1000$$

dove:

- **G_s** è l'operatività dell'intervento proposto, ossia il numero di giorni lavorativi medi all'anno in cui si fruisce di un veicolo di sharing mobility o in car pooling;
- **Fe_{auto}** sono i fattori di emissioni medi per ciascuno degli inquinanti considerati (CO₂, NO_x e PM₁₀), espressi in grammi/km, per l'autovettura privata non più utilizzata dal dipendente nei suoi spostamenti casa-lavoro;
- **Fe_{sm}** sono i fattori di emissioni medi per ciascuno degli inquinanti considerati (CO₂, NO_x e PM₁₀), espressi in grammi/km, per l'autovettura presa in condivisione.

4.1 Stima dei benefici ambientali per tutte le sedi ISTAT

ISTAT tutte le SEDI dipendenti UL = 1.870 a settembre 2022

ASSE 1 DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA

Incentivazione all'uso dell'auto condivisa - Procedura 2 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura =4%

Ut	δ	L (KmA/R)	$\Delta kmauto$
75	1,2	55	3.428

dove:

- **Ut** è il numero di dipendenti sottratti all'uso dell'autovettura privata
- **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

In aggiunta, è necessario stimare le percorrenze con le autovetture condivise (kmsm)

Nol	KMnol	Kmsm
40	55	2.200

dove:

- **Nol** è il numero di noleggi (utilizzo) **giornalieri** di veicoli condivisi;
- **kmsm** è la stima della percorrenza media (in km) di un veicolo in sharing o condiviso.

I fattori di emissioni medi per ciascuno degli inquinanti considerati (Fonte: Ispra) sono:

Category	Fuel	CO 2019 g/km	NOx 2019 g/km	PM10 2019 g/km
Passenger Cars	Petrol	1,65	0,13	0,02
Passenger Cars	Petrol Hybrid	0,40	0,03	0,02

Gs (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	$\Delta kmauto$
110	1,65	0,13	0,02	3.428

Gs (SW49%)	FesmCo2	Fesm Nox	FesmPM10	Kmsm
110	0,40	0,03	0,02	2.200

Gs viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta kmauto * Feauto * Gs)/1000 - (Kmsm * Fesm * Gs)/1000$$

$$\Delta E_{miinqCo2} = (3.428 * 1,65 * 110)/1000 - (2.200 * 0,40 * 110)/1000 = 525 \text{ KG/y CO2}$$

$$\Delta E_{miinqNox} = (3.428 * 0,13 * 110)/1000 - (2.200 * 0,03 * 110)/1000 = 42 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{miinqPM10} = (3.428 * 0,02 * 110)/1000 - (2.200 * 0,02 * 110)/1000 = 3 \text{ KG/y PM10}$$

ASSE 2: FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO

Rimborso TPL – Procedura 1 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura =35%

Ut	δ	L (KmA/R)	$\Delta kmauto$
655	1,2	90	49.088

Op (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	Δkmauto
110	1,65	0,13	0,02	49.088

Op viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta k_{mauto} * Fe_{lnq} * Op) / 1000$$

$$\Delta E_{miinqCo2} = (49.088 * 1,65 * 110) / 1000 = 8.909 \text{ KG/y CO}_2$$

$$\Delta E_{miinqNox} = (49.088 * 0,13 * 110) / 1000 = 702 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{miinqPM10} = (49.088 * 0,02 * 110) / 1000 = 108 \text{ KG/y PM}_{10}$$

ASSE 3: FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITÀ

Posizionamento nuove rastrelliere – Procedura 1- Dipendenti interessati all'attuazione della misura =20%

Ut	δ	L (KmA/R)	Δkmauto
374	1,2	6	1.870

Op (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	Δkmauto
110	1,65	0,13	0,02	1.870

Op viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta k_{mauto} * Fe_{lnq} * Op) / 1000$$

$$\Delta E_{miinqCo2} = (1.870 * 1,65 * 110) / 1000 = 339 \text{ KG/y CO}_2$$

$$\Delta E_{miinqNox} = (1.870 * 0,13 * 110) / 1000 = 27 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{miinqPM10} = (1.870 * 0,02 * 110) / 1000 = 4 \text{ KG/y PM}_{10}$$

ASSE 4: RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ

Stipula di contratti individuali per favorire lo *smart working* - Procedura 1 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura =77%

Ut	δ	L (KmA/R)	Δkmauto
1.440	1,2	55	65.995

Op (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	Δkmauto
110	1,65	0,13	0,02	65.995

Op viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{miinq} = (\Delta k_{mauto} * Fe_{lnq} * Op) / 1000$$

$$\Delta E_{miinqCo2} = (65.995 * 1,65 * 110) / 1000 = 11.978 \text{ KG/y CO}_2$$

$$\Delta E_{miinqNox} = (65.995 * 0,13 * 110) / 1000 = 944 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{miinqPM10} = (65.995 * 0,02 * 110) / 1000 = 145 \text{ KG/y PM}_{10}$$

La stima dei benefici ambientali conseguiti dall'ISTAT nell'anno 2022 connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata a seguito dell'adozione delle MISURE proposte nel PSCL 2021 e riguardanti:

1. Esortazione all'uso dell'auto condivisa
2. Rimborso di parte dell'abbonamento al Trasporto Pubblico Locale;
3. Posizionamento di nuove rastrelliere per la micromobilità;
4. Stipula di contratti individuali per favorire lo *smart working*

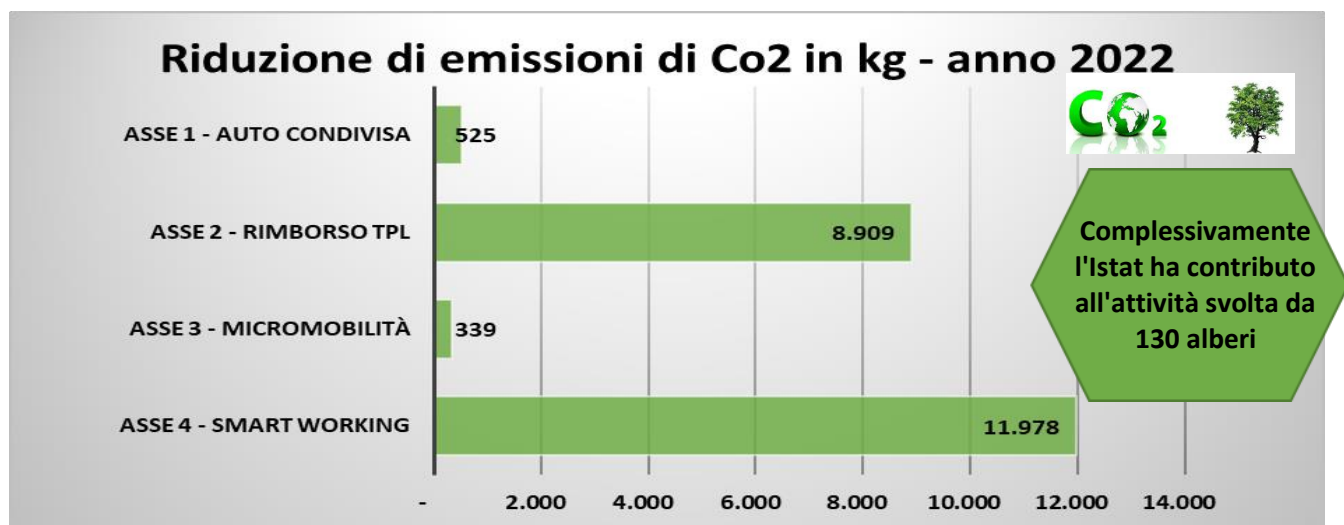
risulta pari a:

- **Riduzione di emissioni di Co2 = 21.752 KG nell'anno 2022** (considerando che un albero immagazzina circa 167 kg di Co2 l'anno, l'Istat ha contribuito all'attività svolta da **130 alberi**)
- **Riduzione di emissioni Nox = 1.714 Kg nell'anno 2022**
- **Riduzione di emissioni PM10 = 260 Kg nell'anno 2022**

Tabella 6 – Riduzione delle emissioni inquinanti (Co2, Nox e PM10) distintamente per asse –anno 2022

	ΔEmiinqCo2 kg/anno	ΔEmiinqNox kg/anno	ΔEmiinqPM10 kg/anno
Asse 1 - auto condivisa	525	42	3
ASSE 2 - rimborso TPL	8.909	702	108
Asse 3 - micromobilità	339	27	4
ASSE 4 - smart working	11.978	944	145
TOTALE	21.752	1714	260

Figura 20 – Riduzione delle emissioni inquinanti di Co2 in kg distintamente per asse -2022 (valori percentuali)



Fonte: Elaborazione su dati della rilevazione sulla Mobilità sostenibile 2022

- Dall'analisi dei risultati sulla riduzione delle emissioni di Co2 nell'ecosistema distintamente per misura adottata emerge che l'Istat nell'anno 2022, avendo stipulato con i propri dipendenti 1.440 contratti individuali per favorire il lavoro agile, relativamente all'ASSE 4 - SMART WORKING, ha contribuito a ridurre di 12 tonnellate le emissioni di Co2 nell'ecosistema.
- Considerando l'asse dello *smart working* e che un albero immagazzina circa 167 kg di Co2 l'anno, l'Istat ha contribuito all'attività svolta da circa 72 alberi soltanto con questa misura.

4.2 Stima dei benefici ambientali per la sede ISTAT dell'UMBRIA

PERUGIA, sede dell'Umbria dipendenti UL = 13 a settembre 2022

ASSE 1 DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA

Incentivazione all'utilizzo dell'auto condivisa - Procedura 2 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura = **10%**

Ut	δ	L (KmA/R)	Δk_{mauto}
1	1,2	70	58,3

dove:

- **Ut** è il numero di dipendenti sottratti all'uso dell'autovettura privata
 - **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
- In aggiunta, è necessario stimare le percorrenze con le autovetture condivise (kmsm)

Nol	KMnol	Kmsm
1	70	70

dove:

- **Nol** è il numero di noleggi (utilizzo) **giornalieri** di veicoli condivisi;
- **kmsm** è la stima della percorrenza media (in km) di un veicolo in sharing o pooling.

Category	Fuel	CO 2019 g/km	NOx 2019 g/km	PM10 2019 g/km
Passenger Cars	Petrol	1,65	0,13	0,02
Passenger Cars	Petrol Hybrid	0,40	0,03	0,02

Gs (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	Δk_{mauto}
110	1,65	0,13	0,02	58,3

Gs (SW49%)	FesmCo2	Fesm Nox	FesmPM10	Kmsm
110	0,40	0,03	0,02	70

Gs viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{\text{miinq}} = (\Delta k_{\text{mauto}} * Fe_{\text{auto}} * G_s) / 1000 - (K_{\text{msm}} * F_{\text{esm}} * G_s) / 1000$$

$$\Delta E_{\text{miinqCo2}} = (58,3 * 1,65 * 110) / 1000 - (70 * 0,40 * 110) / 1000 = 8 \text{ KG/y CO2}$$

$$\Delta E_{\text{miinqNox}} = (58,3 * 0,13 * 110) / 1000 - (70 * 0,03 * 110) / 1000 = 1 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{\text{miinqPM10}} = (58,3 * 0,02 * 110) / 1000 - (70 * 0,02 * 110) / 1000 = 0 \text{ KG/y PM10}$$

ASSE 2: FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO

Rimborso TPL – Procedura 1 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura = **0%**

ASSE 3: FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITÀ

Posizionamento nuove rastrelliere – Procedura 1- Dipendenti interessati all'attuazione della misura = **0%**

ASSE 4: RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITA'

Stipula di contratti individuali per favorire lo *smart working* - Procedura 1 - Dipendenti interessati all'attuazione della misura =85%

Ut	δ	L (KmA/R)	Δk_{mauto}
11	1,2	62	568

Op (SW49%)	FeautoCo2	Feauto Nox	FeautoPM10	Δk_{mauto}
110	1,65	0,13	0,02	568

Op viene considerato pari a 110 giorni, ovvero pari alla "prevalenza" del lavoro in presenza

$$\Delta E_{\text{miinq}} = (\Delta k_{\text{mauto}} * F_{\text{elnq}} * Op) / 1000$$

$$\Delta E_{\text{miinqCo2}} = (568 * 1,65 * 110) / 1000 = 103 \text{ KG/y CO2}$$

$$\Delta E_{\text{miinqNox}} = (568 * 0,13 * 110) / 1000 = 8 \text{ KG/y Nox}$$

$$\Delta E_{\text{miinqPM10}} = (568 * 0,02 * 110) / 1000 = 1 \text{ KG/y PM10}$$

a stima dei benefici ambientali conseguiti dall'ISTAT nell'anno 2022 connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti dovuta alla diminuzione delle percorrenze chilometriche effettuate in autovettura privata a seguito dell'adozione delle MISURE proposte nel PSCL 2021 e riguardanti:

- Creazione di spazi dedicati per la gestione del *carpooling* o dell'auto condivisa
- Stipula di contratti individuali per favorire lo *smart working*

risulta pari a:

- Riduzione di emissioni di Co2 = 111 KG nell'anno 2022
- Riduzione di emissioni Nox = 9 Kg nell'anno 2022
- Riduzione di emissioni PM10 = 1 Kg nell'anno 2022

	$\Delta E_{\text{miinqCo2}}$ kg/anno	$\Delta E_{\text{miinqNox}}$ kg/anno	$\Delta E_{\text{miinqPM10}}$ kg/anno
Asse 1 - auto condivisa	8	1	0
ASSE 2 - rimborso TPL	-	0	0
Asse 3 - micromobilità	-	0	0
ASSE 4 - smart working	103	8	1
TOTALE	111	9	1

■ Dall'analisi dei risultati sulla riduzione delle emissioni di Co2 nell'ecosistema distintamente per misura adottata emerge che l'Istat, sede per l'Umbria, avendo stipulato con i propri dipendenti 11 contratti individuali per favorire il lavoro agile, relativamente all'ASSE 4 - SMART WORKING, ha contribuito a ridurre le emissioni di Co2 nell'ecosistema per 103 kilogrammi nell'anno 2022.

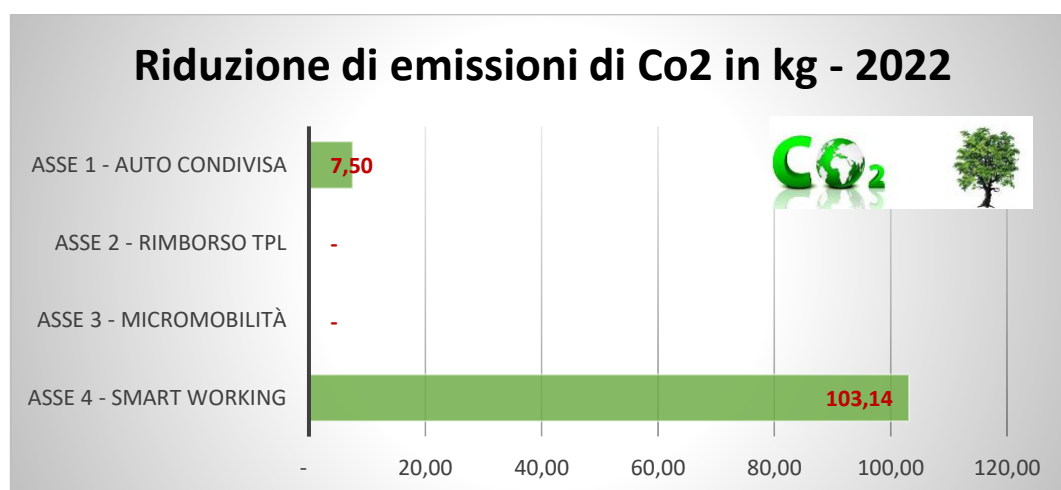


Figura 20 – Riduzione delle emissioni inquinanti di Co2 distintamente per asse -2022 (in kilogrammi)

GLOSSARIO

Bicicletta elettrica (o bicicletta a pedalata assistita): si intende un tipo di bicicletta che monta un motore elettrico ausiliario utile a ridurre lo sforzo fisico della pedalata soprattutto su percorsi con pendenze.

Bike sharing: servizio di condivisione di biciclette. È una forma di mobilità sostenibile e prevede un costo legato al tempo di utilizzo.

Car Pooling: consiste nell'ospitare (gratis o dietro rimborso) nella propria auto privata altri cittadini/colleghi che percorrono lo stesso tragitto nello stesso orario, al fine di raggiungere insieme la sede di lavoro. Il *car pooling* comporta la riduzione delle spese di trasporto per i viaggiatori, e una riduzione sia dell'impatto ambientale, sia del traffico a causa del minor numero di automobili in circolazione. Oggi, il contatto tra persone che vogliono condividere l'auto, è reso più semplice da alcune applicazioni scaricabili sullo smartphone.

Car Sharing: sistema organizzato di mobilità urbana presente in molte città e basato sull'uso condiviso dell'automobile, sia di quella tradizionale sia di quella elettrica. Il *car sharing* si avvale di un servizio di autonoleggio a ore, disponibile su prenotazione per gli iscritti al servizio stesso. Questo sistema dà quindi il vantaggio di eliminare il problema dei costi di acquisto, della manutenzione e delle tasse di legge per il possesso e di ridurre il numero di auto in circolazione.

Detrazione fiscale su abbonamenti TPL: è la detrazione fiscale per chi acquista abbonamenti di Trasporto Pubblico Locale per sé e per i propri familiari. La detrazione, introdotta con la Legge di Bilancio 2018 (Legge n. 205/2017), consente di scaricare, nella Dichiarazione dei redditi, il 19% delle spese sostenute nel corso dell'anno per l'abbonamento ai trasporti, per un importo massimo di spesa pari a 250 euro all'anno a persona, allo stesso modo delle spese sanitarie.

Infomobilità: con questa espressione si intende l'uso di tecnologie dell'informazione a supporto della mobilità. L'infomobilità aiuta sia i cittadini che si muovono nel traffico (in auto, moto, o anche in bici ed a piedi), sia coloro che devono utilizzare mezzi di trasporto pubblico (con informazioni in tempo reale sull'andamento di autobus e treni, o sulla localizzazione delle fermate). Le informazioni possono essere inviate all'utenza in modo diffuso (es. con pannelli a messaggio variabile in autostrada), o può essere l'utente stesso ad accedervi in base alle proprie necessità (es. da casa attraverso il web, o in mobilità attraverso uno smartphone).

Mobilità sostenibile: 'capacità di soddisfare i bisogni della società di muoversi liberamente – accedere – comunicare - commerciare - stabilire relazioni senza sacrificare altri valori umani ed ecologici essenziali oggi e in futuro (WBCSD, 2004), ci si riferisce, dunque, all'insieme delle modalità di trasporto che rispettano i principi dello sviluppo sostenibile, cioè l'uso moderato di risorse naturali non rinnovabili, che hanno un basso impatto ambientale in termini di congestione della rete stradale e inquinamento atmosferico e acustico.

Trasporto intermodale: modalità di trasporto caratterizzata dall'utilizzo di più mezzi di locomozione, ciascuno in un diverso tratto, per raggiungere una meta. Ad esempio: da casa alla stazione di partenza con l'automobile privata, poi il treno fino alla stazione di arrivo e infine l'autobus dalla stazione di arrivo alla sede di lavoro.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI

- AmbienteInforma, Un questionario per il personale SNPA per stimare gli effetti sull'ambiente del lockdown, L'ambiente ringrazia lo smartworking, Mobility management SNPA. Una spinta gentile dei dipendenti verso pensieri e comportamenti di mobilità, Valore e potenzialità della rete SNPA <https://www.snambiente.it/2020/07/04/benvenuto-smartworking/>
- Avineri E., 2012, Nudging Travelers to Make Better Choices, The International Choice Modelling Conference, Leeds, 2012 Avineri E., 2009, Loss aversion on the road, <https://nudges.wordpress.com/loss-aversion-on-the-road/>
- Greenmobility, progetto della Provincia di Bolzano STA per rendere la regione dell'Alto Adige modello per la mobilità alpina sostenibile., <https://www.greenmobility.bz.it/it/>
- Hallsworth M e Kirkman E., Behavioral Insights, MIT Press, 2020 Kyoto Club e CNR-IIA, Rapporto "MOBILITARIA 2020", <http://www.muoversincitta.it/presentazione-del-rapporto-mobilitaria2020/>
- Interreg Alpine Space SaMBA, 2019, NUDGE: i cambiamenti comportamentali nel trasporto pubblico, https://www.alpinespace.eu/projects/samba/events/1nationalworkshop_torino/20190530_workshop_esiti.pdf
- ISFORT, 2019, 16° Rapporto sulla mobilità degli italiani, <https://www.isfort.it/progetti/16-rapporto-sulla-mobilita-degli-italianaudimob/>
- Martellato G. (a cura di), 2018, Sharing mobility management, Istanze e modelli partecipati per scelte di spostamento multimodali, Quaderno ISPRA Ambiente e società, n. 19 <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ambiente-esocieta/sharing-mobility-management>.
- Martellato G. (a cura di), 2017, Quaderno ISPRA, Sharing mobility management, Fornire alle persone servizi di mobilità in forma collaborativa, Quaderno ISPRA Ambiente e società, n. 16 <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ambiente-esocieta/sharing-mobility-management>.
- Perotto. E., 2019, Mobility manager: chi è, cosa fa e perché è una figura sempre più richiesta, Ambiente Sviluppo 8-9.
- Senn L. (a cura di), 2003, Mobility management. Strategie di gestione della mobilità urbana, Egea.