

SOSTENIBILITÀ, SFIDE ED OPPORTUNITÀ



AiFOS
Associazione Italiana Formatori ed
Operatori della Sicurezza sul Lavoro



Con il patrocinio di:



INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INfortUNI SUL LAVORO
DIREZIONE TERRITORIALE
BRESCIA

PROMOSSO DA



Per una mobilità sostenibile: il ruolo del mobility management e del Piano Spostamenti Casa-Lavoro e Casa-Università

Esperienza dell'Università degli Studi di Brescia

Prof. Ing. Giulio Maternini, PhD. Arch. Martina Carra, Dott.ssa Laura Ferretto

Università degli Studi di Brescia

Mobility Management

Introduzione al contesto normativo italiano

Cos'è il Mobility Management?

Il *Mobility Management* viene introdotto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27 marzo 1998 e aggiornato con il Decreto Legge n. 34 del 19 maggio 2020.

Il D.M. del 12 maggio 2021 (Art. 3) emana le “*Linee guida per la redazione e l'implementazione dei piani degli spostamenti casa-lavoro (PSCL)*”.

La nomina del *Mobility Manager* viene introdotto e resa obbligatoria per:

- tutte le **imprese e le pubbliche amministrazioni con più di 100 dipendenti**
- **capoluoghi di Regione, Città metropolitane, capoluoghi di Provincia o in Comuni con una popolazione superiore a 50.000 abitanti**



Mobility Management

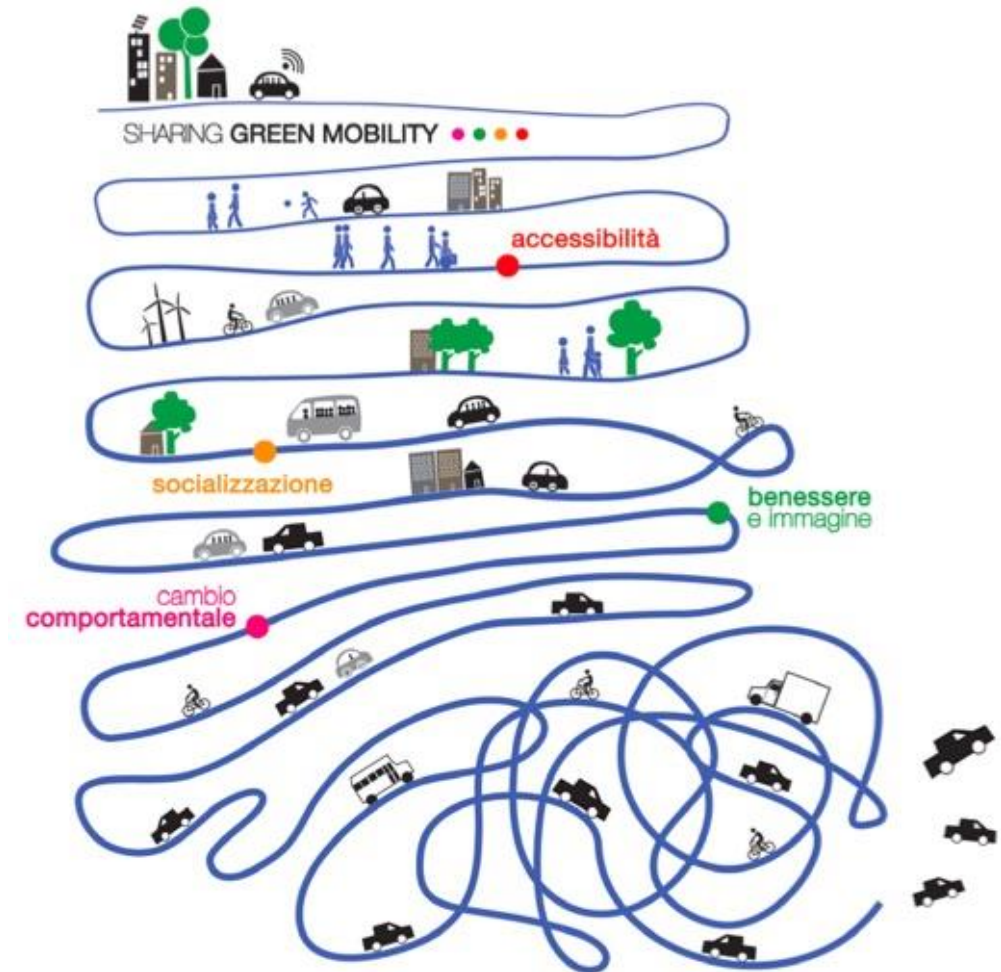
Introduzione al contesto normativo italiano

Qual è l'obiettivo del Mobility Management?

- Coinvolgere le aziende e i lavoratori nella **promozione di forme di mobilità sostenibile, alternative all'uso dell'automobile privata**, capaci di minimizzare le esternalità indotte dal sistema dei trasporti, **ottimizzando gli spostamenti casa-lavoro** e inducendo un cambiamento modale positivo nelle abitudini delle persone.

Quali sono gli effetti?

- Riduzione delle esternalità negative, tra cui una maggiore sicurezza stradale negli spostamenti sistematici, minore inquinamento, stress; pertanto una maggiore qualità della vita.



Mobility Management Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)

Qual è lo strumento d'azione del Mobility Management?

- Il **Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)** rappresenta un insieme di misure, monitorabili nel tempo, volte a razionalizzare gli spostamenti sistematici del personale di un'azienda o un ente.
- Nel caso delle università, si parla di **Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro per i dipendenti (PSCL)** e **Casa-Università (PSCU)** per gli studenti.

Attualmente la normativa non dà indicazioni sulla stesura del PSCU.



Mobility Management Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)

Chi beneficia dei vantaggi del PSCL e PSCU?

➤ Dipendenti/Studenti

Riduzione di tempi di spostamento e costi di trasporto

➤ Impresa e/o ente che lo adotta

Minori costi indotti a fronte di una maggiore produttività

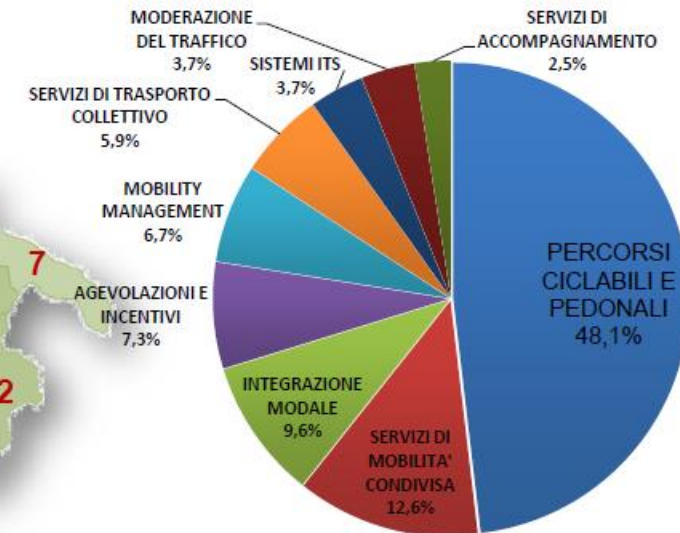
Possibilità di canali di finanziamento

➤ Collettività

Benefici socio-economici e ambientali derivati dalla riduzione delle esternalità negative legate ai trasporti (congestione, incidentalità, inquinamento acustico ed atmosferico, etc.).



PROGETTI	n. 82
Importo complessivo	€ 164.100.000
Importo cofinanziato	€ 74.750.000
Importo trasferito	€ 44.150.000



Da presentazione di Elena Pedon. Tavolo tecnico mobility management – MIT.
Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro - D.M. n. 208 del 20 luglio 2016 in attuazione dell'articolo 5 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 (c.d. Collegato ambientale)

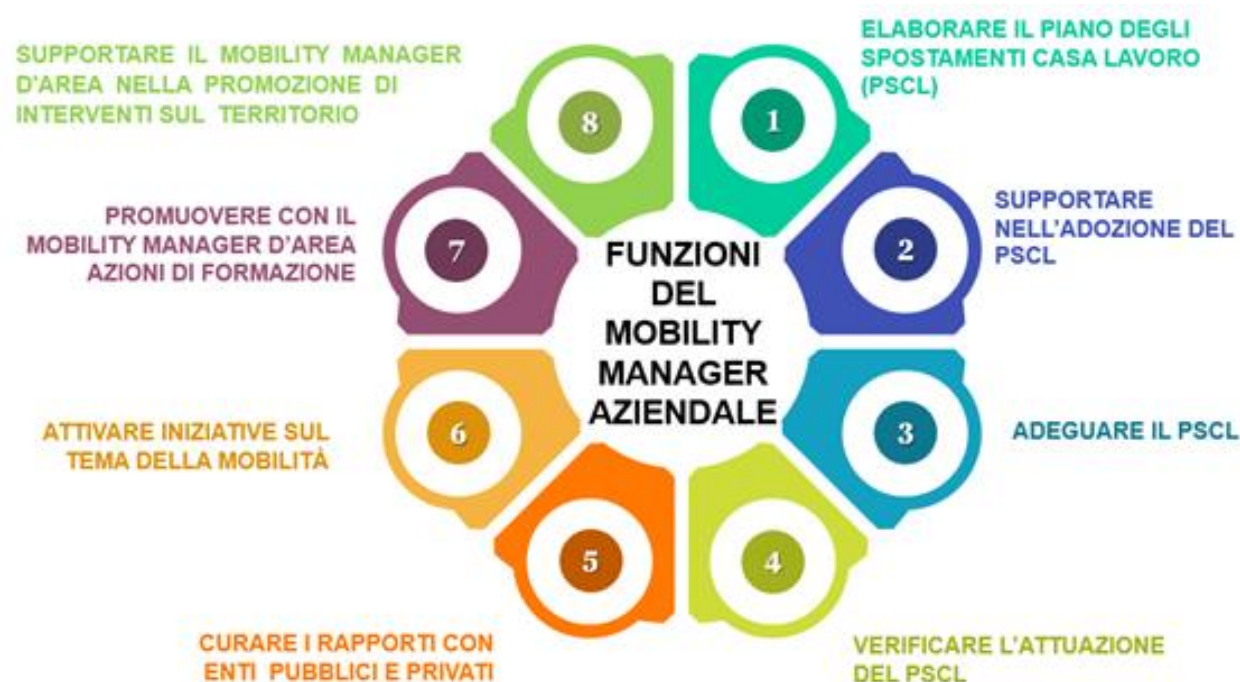
Mobility Management

Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)

Qual è la figura responsabile del PSCL?

Il **Mobility Manager**, una figura altamente specializzata che ha il compito di:

- Coordinare e redigere il PSCL
- Monitorare gli effetti del PSCL e valutare il livello di soddisfazione dei dipendenti
- Promuovere iniziative di informazione, divulgazione e sensibilizzazione sul tema della mobilità sostenibile, supportando il *Mobility Manager* d'Area nella promozione di interventi sul territorio



Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia



L'Università degli Studi di Brescia si è dotata del **Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) dei dipendenti** e del **Piano degli Spostamenti Casa-Università (PSCU) degli studenti**.

Struttura in tre fasi principali, come proposto dalle linee guida

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI CONDIZIONI STRUTTURALI

14 sedi

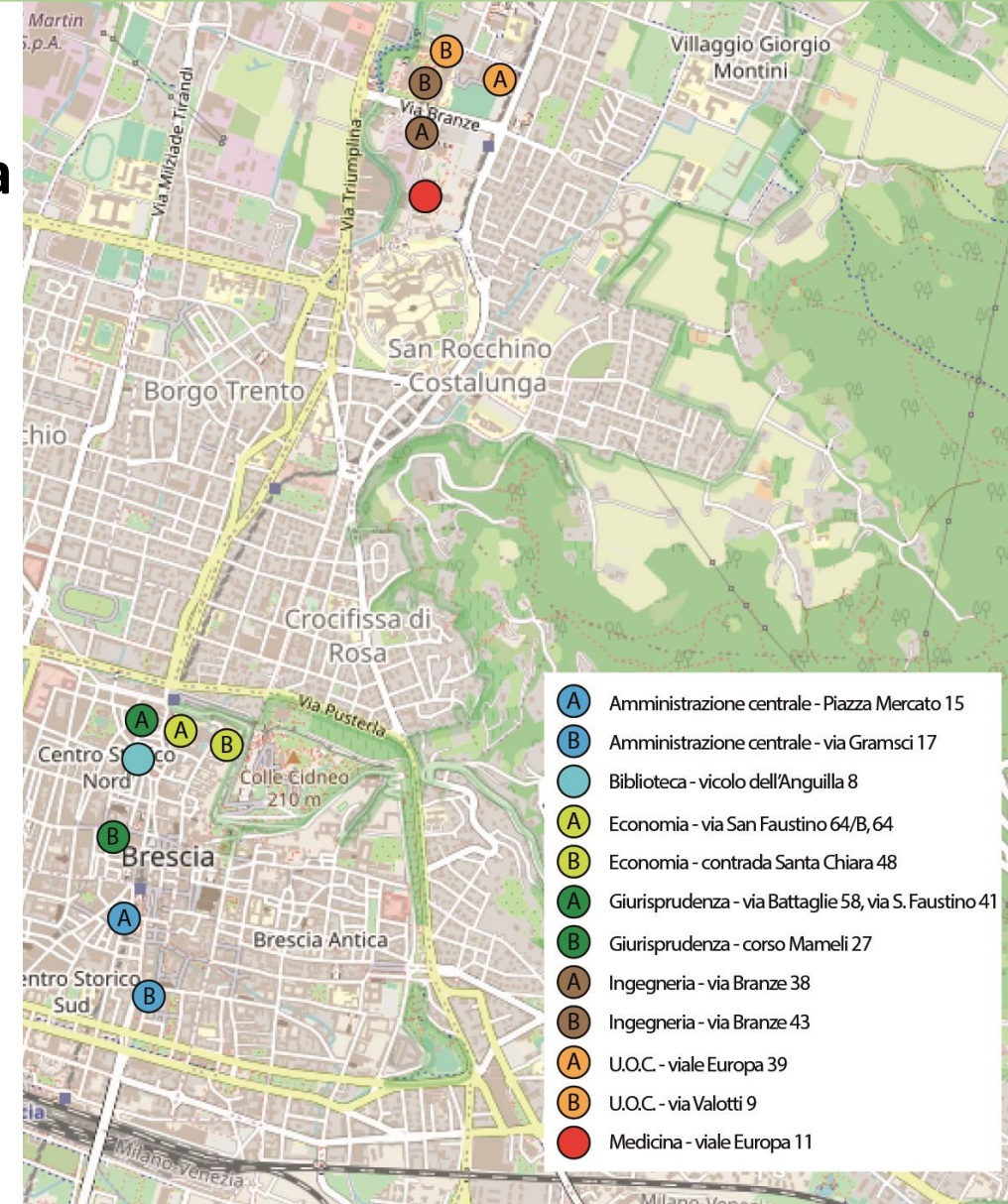
7 agglomerati

Zona 1

Area nord periferica
Ingegneria, Medicina e di Agraria e gli uffici del Diritto allo Studio

Zona 2

Area centro storico
Restanti sedi amministrative, Economia e Giurisprudenza



Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI CONDIZIONI STRUTTURALI

6.222

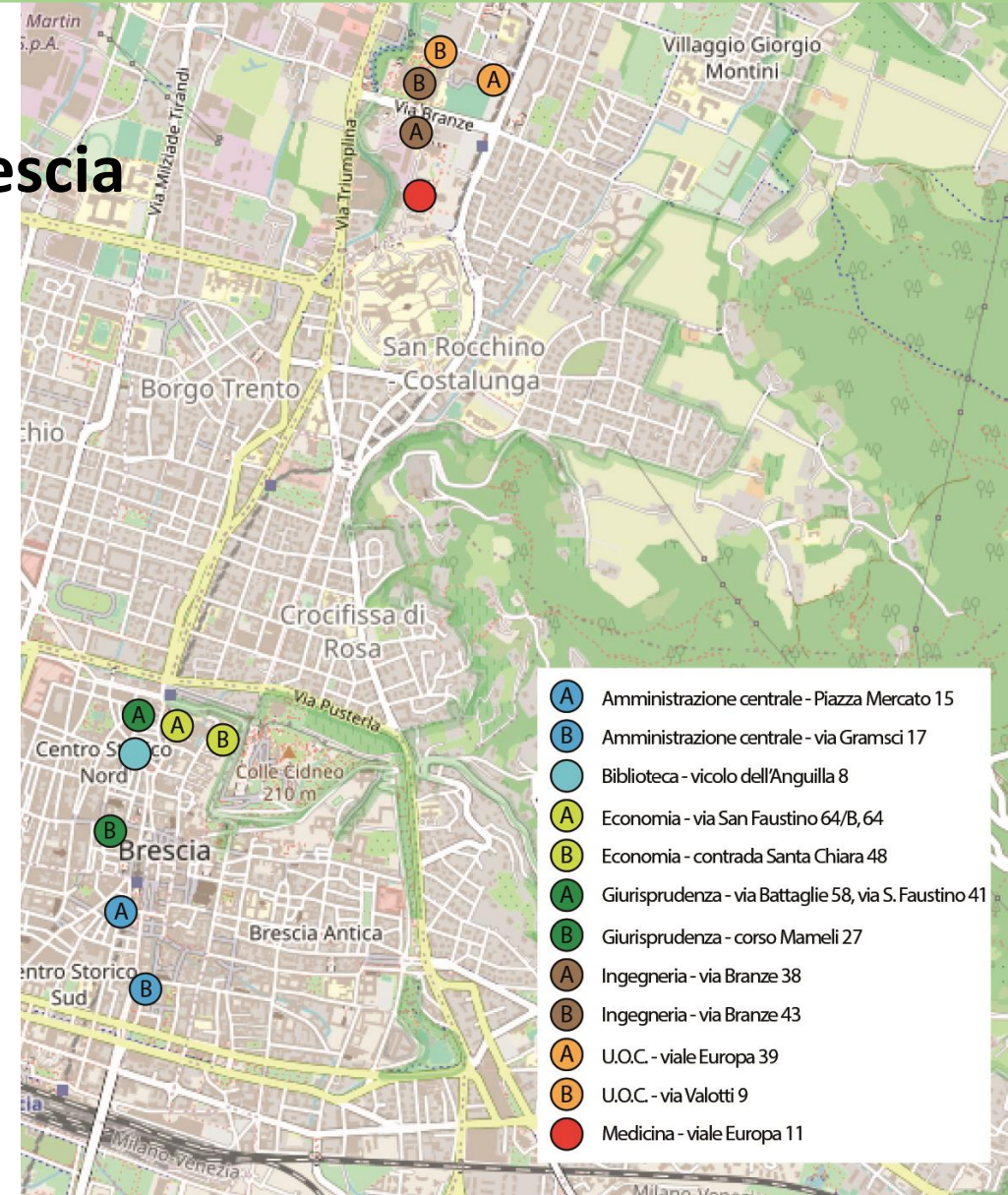
Dipendenti
(strutturati e
non strutturati)

di cui **1.312** in modo continuativo, suddivisi in docenti strutturati (655), personale non docente (124) e tecnico-amministrativo (533).

NB: Il numero totale del personale dipendente è stato ridotto alle sole unità con contratti a frequenza "costante" (esclusi i lavoratori autonomi occasionali, borsisti, tutor, docenti a contratto, collaboratori coordinati continuativi).

15.492
studenti

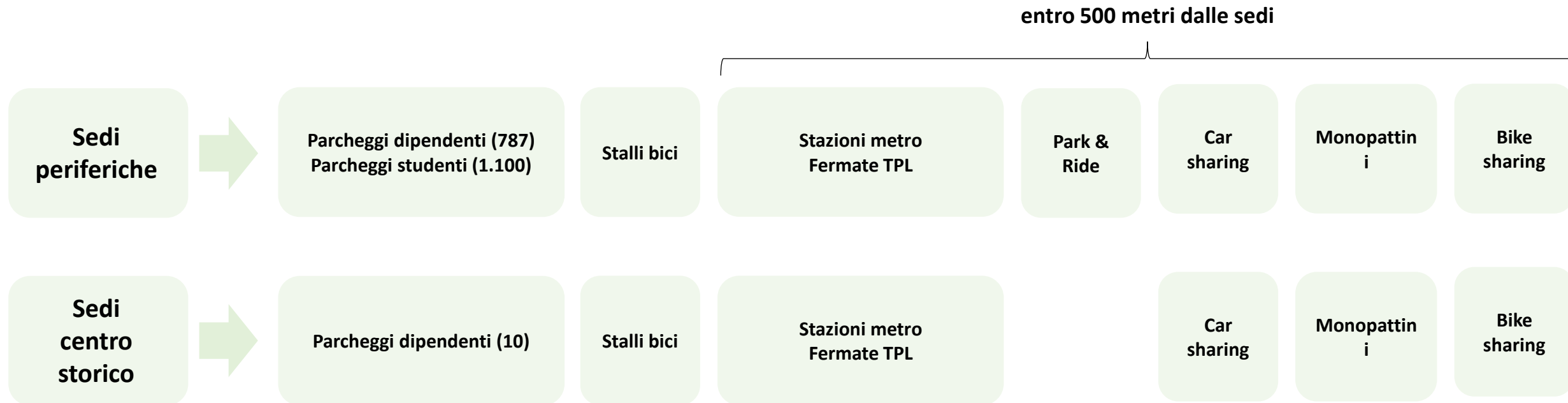
Iscritti all'a.a. 2023/2024 e suddivisi nei diversi dipartimenti.



Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI OFFERTA DI TRASPORTO



Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI DOMANDA DI TRASPORTO: ESIGENZE DI MOBILITA'

- **Caratteristiche socio-demografiche e di lavoro o studio** (e.g., genere, età, origine e destinazione dello spostamento, tipologia di contratto, orari di lavoro, sede di lavoro o studio, attività prevalenti, macroarea disciplinare di iscrizione, frequenza)
- **Modalità con cui si raggiunge il luogo di lavoro o studio**
- **Caratteristiche dello spostamento** in termini di “viaggio tipo”, tempo impiegato, distanza percorsa, costo medio mensile, criticità ad esso connesse riscontrate
- **Mezzi/modi di trasporto impiegati** unitamente al grado di soddisfazione
- **Motivazioni dell'attuale modalità di spostamento e propensione a modalità alternative e a variazioni di domicilio/residenza** (tra cui lo smart working, la mobilità attiva, la micromobilità individuale o in sharing, car-pooling, car-sharing e Park&Ride)
- **Cambio modale** (se presente) rispetto all'anno precedente

Questionario PSCL

A cui ha risposto circa il 42% dei dipendenti

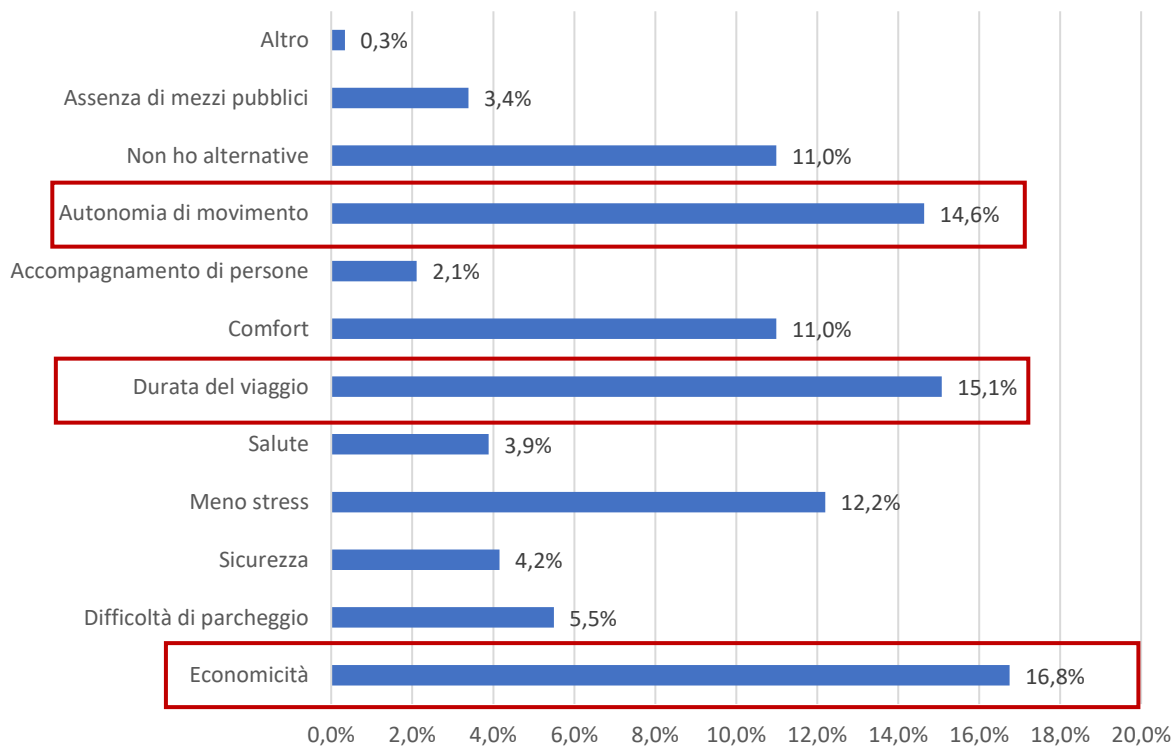
Questionario PSCU

A cui ha risposto circa il 9% degli studenti

Mobility Management

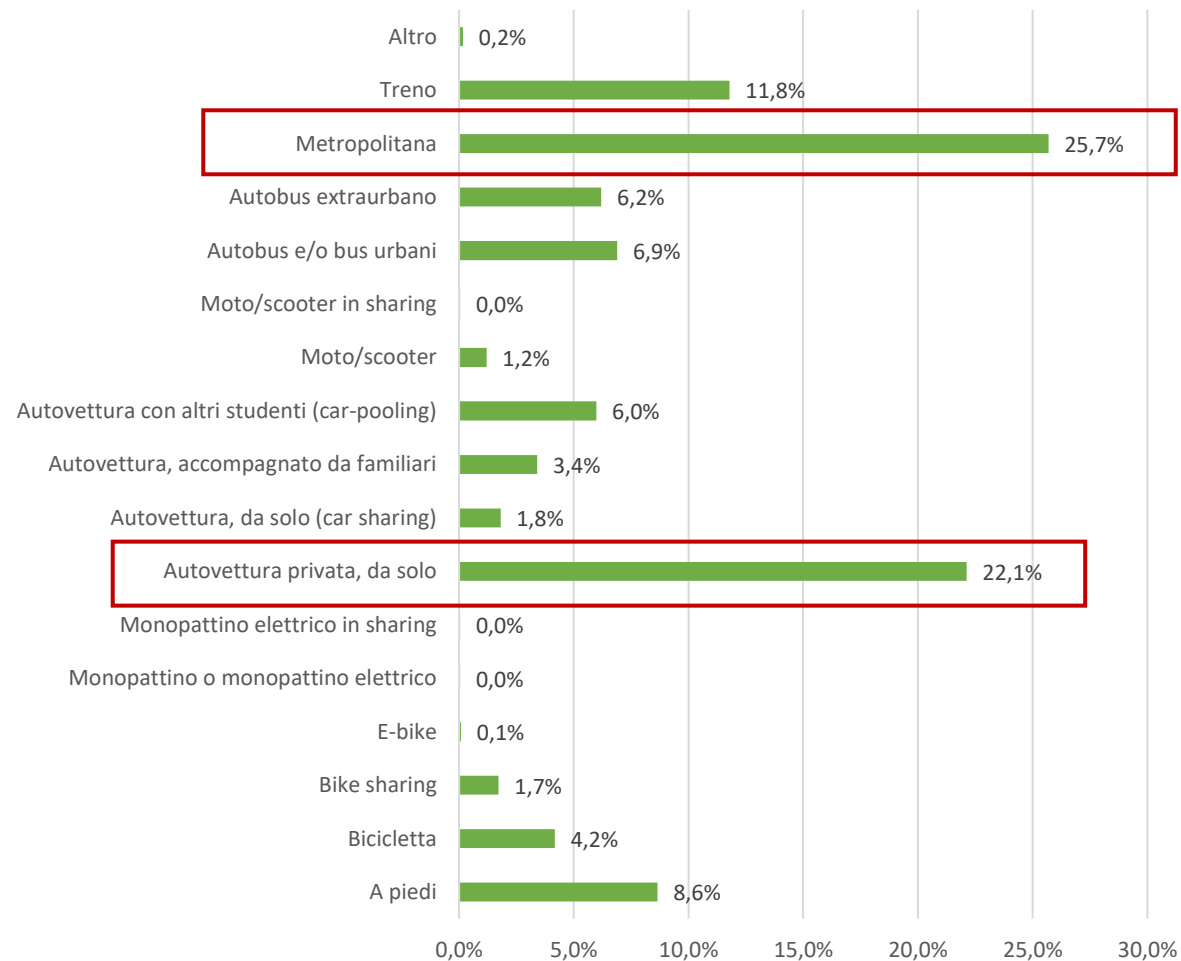
Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI DOMANDA DI TRASPORTO: ESIGENZE DI MOBILITA'



Motivazioni nelle scelte di viaggio degli studenti negli spostamenti casa-università.

Modalità di trasporto utilizzate più frequentemente dagli studenti negli spostamenti casa-università



Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI DOMANDA DI TRASPORTO: PROPENSIONE

Attributo	Sotto attributo	Valore [%]
Sicurezza (in termini sanitari)	Indifferente	30,3
	Abbastanza importante	29,9
	Molto importante	15,3
	Poco importante	12,7
	Per niente importante	11,8
Durata del viaggio	Molto importante	36,9
	Abbastanza importante	33,0
	Indifferente	17,9
	Per niente importante	7,3
	Poco importante	4,9
Inaffidabilità del trasporto pubblico	Abbastanza importante	35,8
	Molto importante	25,8
	Indifferente	23,8
	Per niente importante	7,5
	Poco importante	7,2
Sostenibilità (limitare l'impatto ambientale del traffico)	Abbastanza importante	40,2
	Molto importante	26,0
	Indifferente	22,3
	Poco importante	4,8
	Per niente importante	6,7

Rilevanza di specifici fattori nel cambio di modalità degli studenti.

Estratto della tabella riassuntiva del grado di propensione al cambiamento per gli utilizzatori di autovetture

Attributo	Sotto attributo	Valore [%]
Propensione al trasporto pubblico	No	27,9
	Sì, se gli orari dei mezzi coincidessero meglio con quelli del mio lavoro	24,2
	Sì, se la durata dello spostamento non superasse di 15 minuti	19,9
	Sì, se ci fosse un contributo per l'acquisto dell'abbonamento	17,9
	Altro	9,2
	Sì, se fossi costretto a pagare per parcheggiare l'auto quello attuale	8,4
Propensione a modi di trasporto alternativi	No	37,4
	Organizzare un servizio di Car Pooling (auto privata condivisa fra colleghi)	30,7
	Utilizzare la bicicletta o monopattino	17,8
	Altro	6,7
	Utilizzare i servizi del car sharing	4,6
	Utilizzare il bike sharing o monopattino sharing	1,9
	Utilizzare il moto sharing	0,8
Propensione al car pooling	Sì, se conosco i colleghi	36,7
	Sì, se ci fosse un sistema che mi mette in contatto con altri colleghi/e che fanno lo stesso percorso	29,3
	No	18,5
	Sì, se la durata di spostamento non superasse di 15 minuti l'attuale	7,8
	Sì, nella certezza di un parcheggio più vicino e garantito	6,0
Propensione alla mobilità ciclabile (bici, e-bike, monopattino elettrico o similari)	Altro	1,7
	No	53,2
	Sì, se ci fossero piste ciclabili migliori e più sicure	24,6
	Sì, se la durata di spostamento non superasse di 15 minuti l'attuale	14,2
	Sì, se ci fosse un incentivo economico per lo spostamento in tale modalità (€ al km)	6,0
	Altro	3,9
	Sì, se ci fossero parcheggi sicuri e coperti	3,5
	Sì, se le biciclette fossero offerte dal datore di lavoro	2,1
Sì, in caso di assenza/eliminazione/tariffazione del parcheggio auto disponibile presso la sede universitaria	1,0	
Propensione al car sharing	No	47,3
	Sì, se avessi la certezza di avere l'auto disponibile	26,5
	Sì, se l'abbonamento al servizio fosse a carico dell'università	12,2
	Sì, se la durata di spostamento non superasse di 15 minuti l'attuale	7,2
	Sì, se fossi sicuro di avere un parcheggio garantito	4,8
	Altro	1,5
	Sì, se fossi costretto a pagare per parcheggiare la mia auto	0,5
Propensione allo scooter sharing	No	79,1
	Sì, se avessi la certezza di avere lo scooter disponibile	10,8
	Sì, se l'abbonamento al servizio fosse a carico dell'università	5,6
	Sì, se la durata di spostamento non superasse di 15 minuti l'attuale	2,5
	Sì, se fossi sicuro di avere un parcheggio garantito	1,2
	Altro	0,6
	Sì, se fossi costretto a pagare per parcheggiare l'auto	0,2
	Propensione al bike sharing (e similari: e-bike, monopattini)	No
Sì, se avessi la certezza di avere la bicicletta disponibile		19,9
Sì, se ci fossero piste ciclabili migliori e più sicure		8,6
Sì, se la durata di spostamento non superasse di 15 minuti l'attuale		6,0
Sì, se l'abbonamento al servizio fosse a carico dell'università		4,8
Sì, se ci fosse un incentivo economico per lo spostamento in tale modalità (€ al km)		2,0
Altro		1,5
Sì, se fossi costretto a pagare per parcheggiare l'auto		0,1

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 1: ANALISI DOMANDA DI TRASPORTO: PROPENSIONE

MEZZO UTILIZZATO	Costi elevati del trasporto	Difficoltà nel trovare parcheggio a destinazione	CRITICITÀ NELLO SPOSTAMENTO [%]				
			Nessuna	Poca efficienza nel trasporto pubblico	Scarsa sicurezza stradale	Traffico	Troppi mezzi da impiegare
A piedi	8,2	5,6	38,5	28,2	5,1	10,8	3,6
Bicicletta	14,0	11,8	28,0	14,0	17,2	14,0	1,1
Bike sharing	2,7	5,4	37,8	18,9	13,5	16,2	5,4
Ebike	0,0	0,0	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0
Monopattino o monopattino elettrico	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Monopattino o monopattino elettrico in sharing	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Car pooling	12,5	16,2	2,9	14,7	0,7	52,2	0,7
Autobus e/o bus urbani	10,8	4,5	10,8	47,8	1,3	21,0	3,8
Autobus extraurbano	23,2	0,7	3,6	44,9	0,7	21,0	5,8
Metropolitana	17,4	4,5	13,7	35,0	1,9	23,3	4,2
Treno	25,4	0,8	6,8	51,5	0,8	8,0	6,8

Estratto dalla tabella «Analisi delle criticità evidenziate dagli studenti per ogni modalità di trasporto».

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 2: DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE PROPOSTE OPERATIVE

Le proposte operative si basano sui **5 assi strategici in coerenza alle definite linee guida ministeriali**, secondo **misure dirette di competenza di UNIBS** ed **indirette** da concordare con Enti esterni all'Ateneo (ad esempio, Comune di Brescia, Agenzia TPL, Brescia Mobilità, Trenord).



ASSE 1

Disincentivare
l'uso individuale
dell'auto privata

ASSE 2

Favorire l'uso
del trasporto
pubblico

ASSE 3

Favorire la
mobilità ciclabile
e/o la micro-
mobilità

ASSE 4

Ridurre la
domanda di
mobilità

ASSE 5

Ulteriori
misure

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 3: PROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE

N.	MISURA	PERSONALE COINVOLTO	PIANIFICAZIONE TEMPORALE	BUDGET STIMATO	INDICATORE
1.1	App/Piattaforma Car pooling	Mobility Manager + Dipartimento DII	2023-2024	N/A	N° di persone registrate
1.2	Tariffazione parcheggi	Mobility Manager + Brescia Mobilità	2023-2024	Prevedere un budget	N. di transazioni / abbonamenti
2.1	Agevolazioni abbonamenti TPL	Mobility Manager + Comune Brescia + Arriva + Brescia Mobilità + Ufficio Welfare personale	2023-2024	20.000 € (dipendenti) 110.000 € (studenti - extraurbano) 190.000 (studenti - urbano)	N. di abbonamenti
5.1	Campagne di sensibilizzazione	Mobility Manager + Ufficio Comunicazione	2023-2024	N/A	N° di eventi realizzati
3.1	Migliorare posteggi biciclette/monopattini	Mobility Manager + Ufficio Tecnico	2021-in corso	7.000 €	N° stalli/servizi manutenzione installati
3.2	Utilizzo spogliatoi e docce	Mobility Manager + CUS	2023-2024	N/A	N° di persone coinvolte

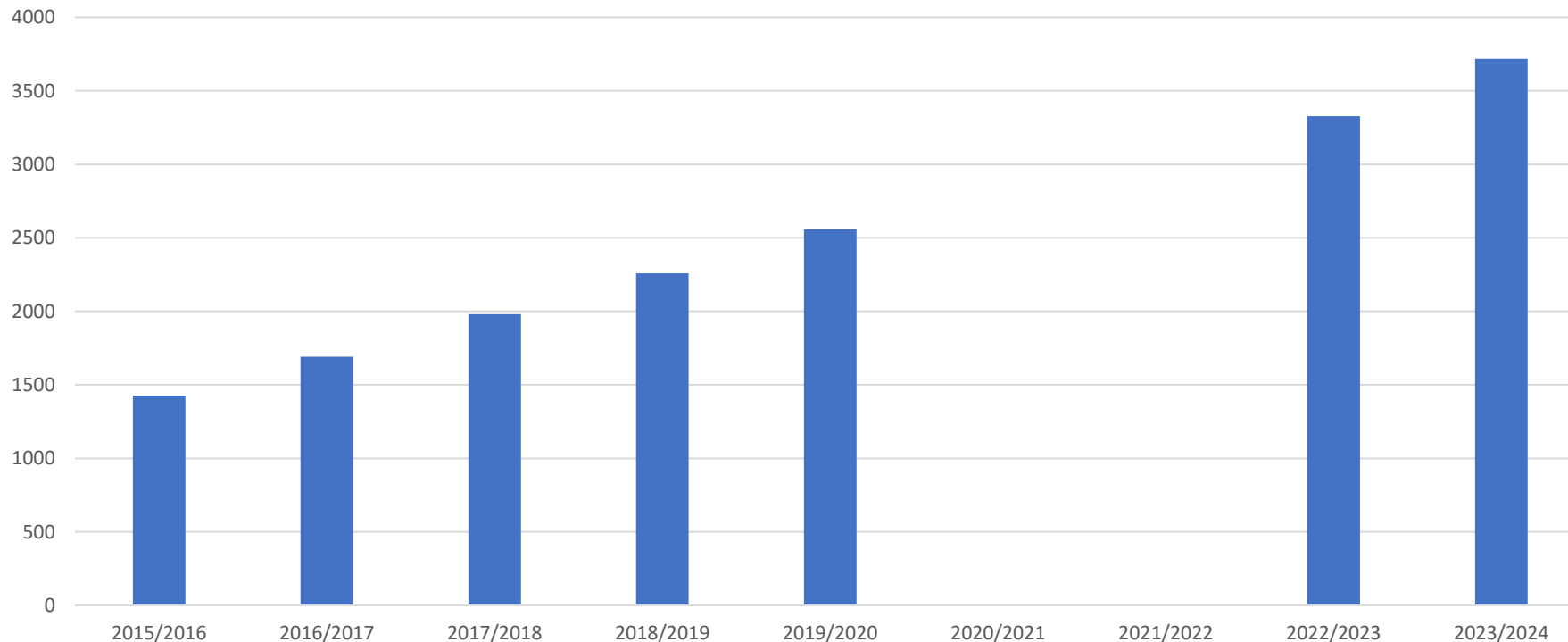
Il **PROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE** identifica per ciascuna misura individuata i principali **soggetti coinvolti** dell'Ateneo e/o esterni, la **pianificazione temporale** di realizzazione della **misura**, il **budget stimato** previsto e gli **indicatori** utili alla fase di monitoraggio.

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 3: PROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE

N. di abbonamenti



Dalla propensione al cambiamento sono derivate delle misure di aumento delle agevolazioni del trasporto pubblico. Ne risulta un costante aumento del numero di abbonamenti al trasporto pubblico urbano.

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 3: STIMA DEI BENEFICI AMBIENTALI

Il Piano fornisce una stima dei possibili benefici ambientali che potranno derivare dalla messa in atto delle misure proposte, associati a: (i) una piattaforma gestita dall'Ateneo per organizzare un servizio di car-pooling; (ii) **maggiori agevolazioni economiche per l'acquisto di biglietti/abbonamenti per il trasporto pubblico**; (iii) miglioramento della rete ciclabile esistente.

Tipologia di alimentazione auto	Fattori emissione CO2 (g/km)	N° di auto non più utilizzate	% sul totale del campione	N° di auto non più utilizzate (esteso al totale degli studenti)	L (media km percorsi andata + ritorno)	Dkm _{auto}	DEM _{ing} (kg)
Benzina	224	36	7,03%	391	45,11	17.652,17	472.339,32
GPL	170	9	1,76%	98	53,11	5.195,65	105.510,79
Gasolio	213	20	3,91%	217	48,65	10.576,09	269.099,26
Elettrico	107	2	0,39%	22	40,00	869,57	11.114,60
Ibrido	165	1	0,20%	11	120,00	1.304,35	25.709,00
Metano	120	6	1,17%	65	22,79	1.486,14	21.303,42
				804		TOT [kg]	905.076,39
						TOT [t]	905,08

Per ciascuna misura proposta dal Piano, sono state calcolate le **emissioni di CO2 risparmiate** a seguito di uno shift modale da parte di dipendenti e studenti dell'Università, coerentemente con quanto affermato nel questionario alla voce "propensione al cambiamento modale".

La stima tiene conto della **precedente modalità di trasporto e i km medi percorsi** espandendo tali dati medi alla popolazione complessiva (secondo linee guida ministeriali).

Mobility Management

Caso applicativo dell'Università degli Studi di Brescia

FASE 3: PIANO DI COMUNICAZIONE E MONITORAGGIO

PIANO DI COMUNICAZIONE ha l'obiettivo di **informare e coinvolgere dipendenti/studenti sui contenuti del nuovo documento strategico adottato**. Include la sensibilizzazione e l'informazione sulle azioni relative ai risultati che il Piano si propone di raggiungere (tramite attività di comunicazione e formazione sul tema generale della mobilità, fotografie e/o videoclip, concorsi, questionari, etc.)

PIANO DI MONITORAGGIO ha l'obiettivo di valutare l'efficacia delle misure implementate sulla base del Programma di implementazione, verificando i **vantaggi raggiunti e/o individuare eventuali impedimenti e criticità**.

- **Monitoraggio dell'utilizzo** attraverso il Tavolo della Mobilità e attività in situ
- **Monitoraggio del gradimento** tramite report e questionari integrati (via web) -> tra cui lo stesso questionario del PSCL
- **Verifica dei benefici ambientali**

Grazie per l'attenzione!

Prof. Ing. Giulio Maternini, Università degli Studi di Brescia
Email: giulio.maternini@unibs.it

PhD. Arch. Martina Carra, Università degli Studi di Brescia
Email: martina.carra@unibs.it

SOSTENIBILITÀ, SFIDE ED OPPORTUNITÀ

