



**POLITECNICO  
MILANO 1863**



**Sicurezza Stradale:  
una Responsabilità  
Comune**

Regione Lombardia,  
ACI e INAIL Lombardia  
insieme per una guida sicura

**27 novembre 2024**  
PALAZZO LOMBARDIA  
**Sala Marco Biagi** – Ingresso N4  
Piazza Città di Lombardia, 1 – Milano



## Promuovere nuove forme di mobilità: l'esperienza del Politecnico di Milano

**Eleonora Perotto – MOBILITY MANAGER POLITECNICO DI MILANO**

*Elena Morozzo Della Rocca – Servizio Sostenibilità Ambientale*

# Il Politecnico di Milano in cifre

## Popolazione (2023):

- 52.102 studenti
- 7.681 lavoratori (dottorandi compresi)

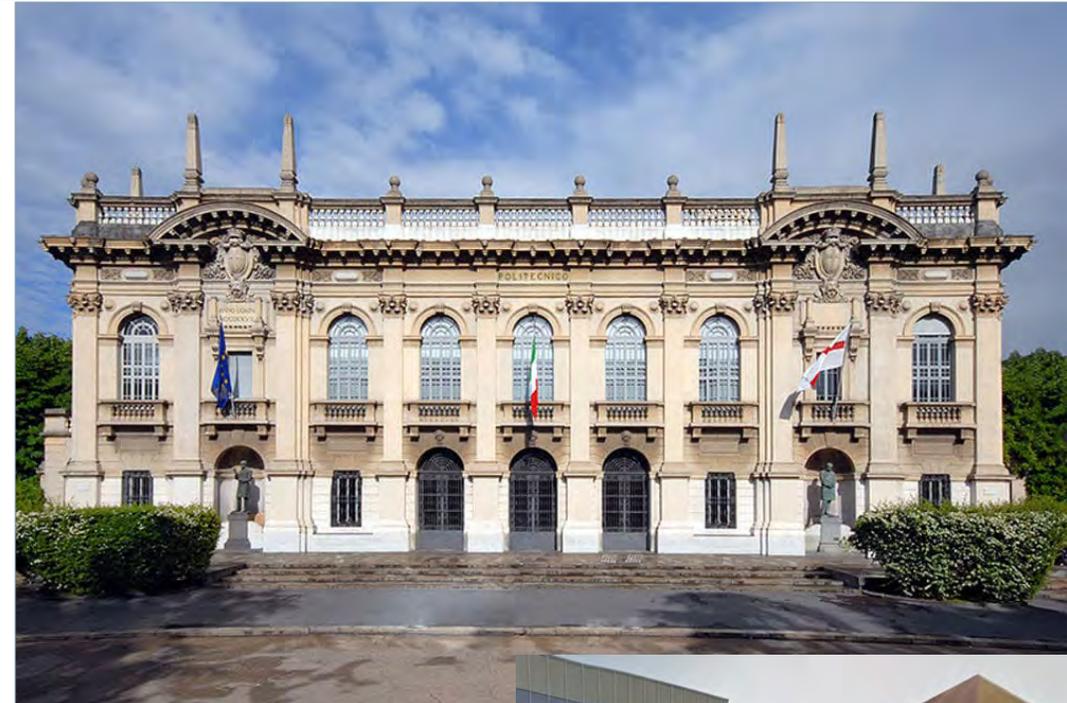
**Totale: 59.783**

## È costituito da 12 Dipartimenti:

- Architettura e Studi Urbani
- Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito
- Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"
- Design
- Elettronica, Informazione e Bioingegneria
- Energia
- Fisica
- Ingegneria Civile e Ambientale
- Ingegneria Gestionale
- Matematica "Francesco Brioschi"
- Meccanica
- Scienze e Tecnologie Aerospaziali

## Ambiti disciplinari:

- Architettura
- Ingegneria
- Design



*Elaborazione dati ASICT, a cura di SSA  
Paola Baglione*

# Il Politecnico di Milano: dislocazione geografica

## 7 campus:

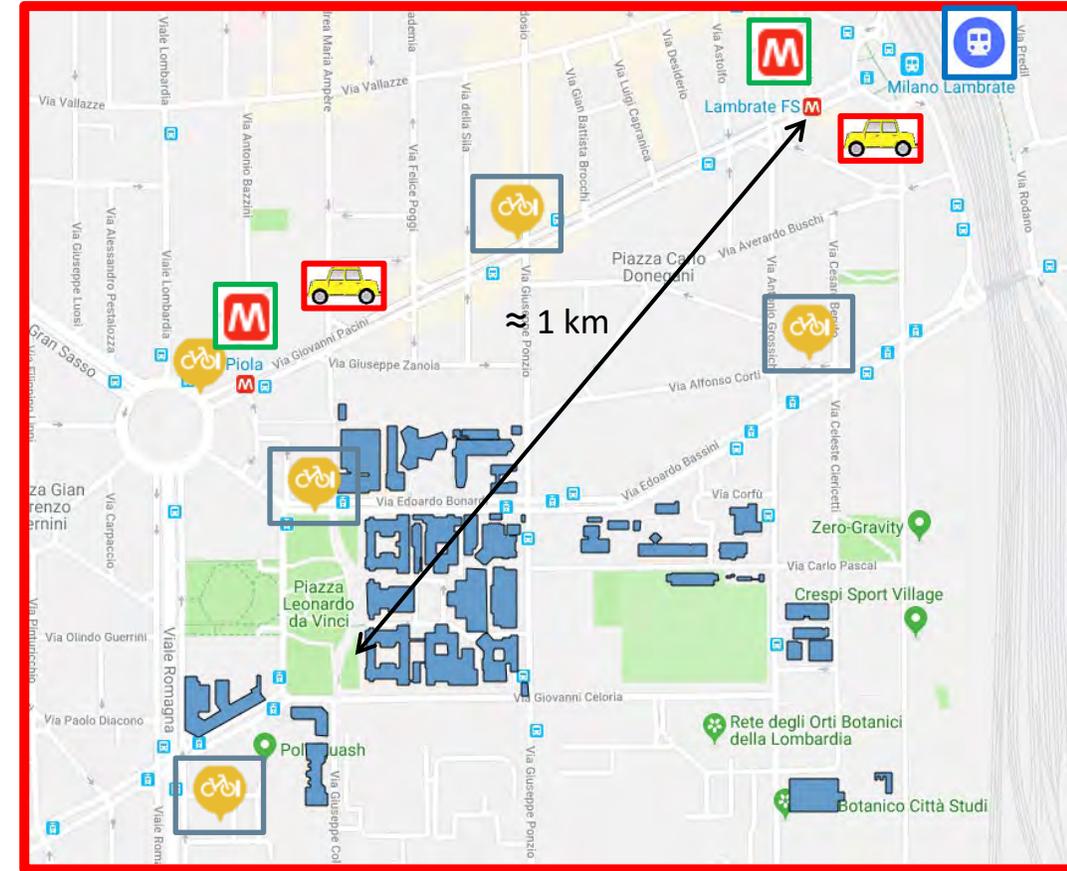
- **Milano Città Studi**
- **Milano Bovisa**
- Cremona
- Lecco
- Mantova
- Piacenza
- (Como)



# Il Politecnico di Milano – Milano Città Studi (a)

## Posizione strategica: grande accessibilità

- Treno 
- Metropolitana 
- Tram, bus, filobus (4 + 4) 
- Car sharing - Station based 
- Bike sharing - Station Based 
- Free floating (car, scooter, bike, kick scooter)

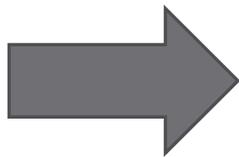
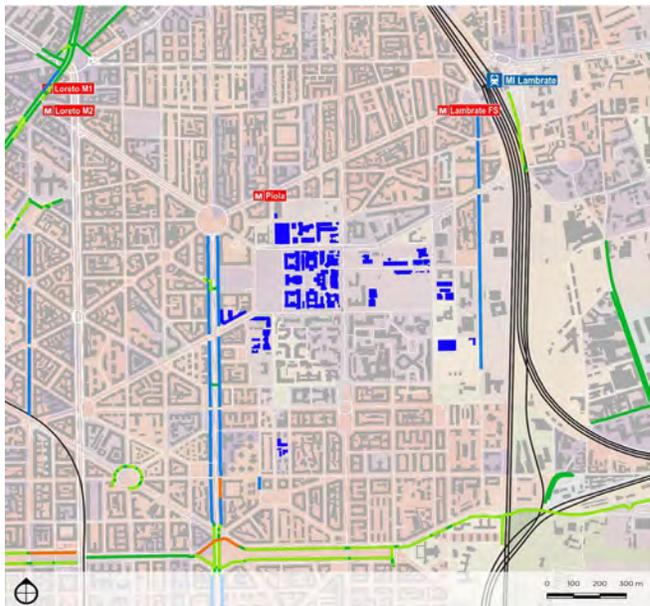


# Il Politecnico di Milano – Milano Città Studi (b)



## Posizione penalizzata dal punto di vista della mobilità attiva

La rete ciclabile esistente carente in prossimità della Sede di Città Studi.



*Risvolti negativi in termini di incidentalità*

Heat-map degli incidenti che hanno coinvolto i soggetti della mobilità attiva (ciclisti e pedoni) nel settore Città Studi, nel periodo 2019-2023.

*(Elaborazioni gruppo di ricerca THE ATLAS OF THE DEAD [and badly injured] CYCLISTS IN ITALY / ATLANTE ITALIANO DEI MORTI [e dei feriti gravi] IN BICICLETTA (P. Bozzuto, F. Manfredini, E. Guastamacchia; Dip. DASTU)*

*(Elaborazione META Srl su dati dati Openstreetmap)*



In base al PUMS la Sede di Città Studi si troverà ben collegata alla rete ciclabile cittadina, trovandosi tra le aste ad alta priorità n. 5 (Risorgimento) e 23 (Cerchia Filoviaria-Esterna) e quella a media priorità n. 4 (Lambrate). Sono inoltre previsti interventi ai nodi di Piola e Lambrate (qui è prevista la realizzazione di una bicastazione).



**Linea 5 e Linea 6**

**PRIORITÀ  
ALTA/MEDIA**



**Biciplan**

**NB:**

# Il Politecnico di Milano – Milano Bovisa (Candiani e La Masa)

## Posizione fortemente accessibile dal punto di vista ferroviario

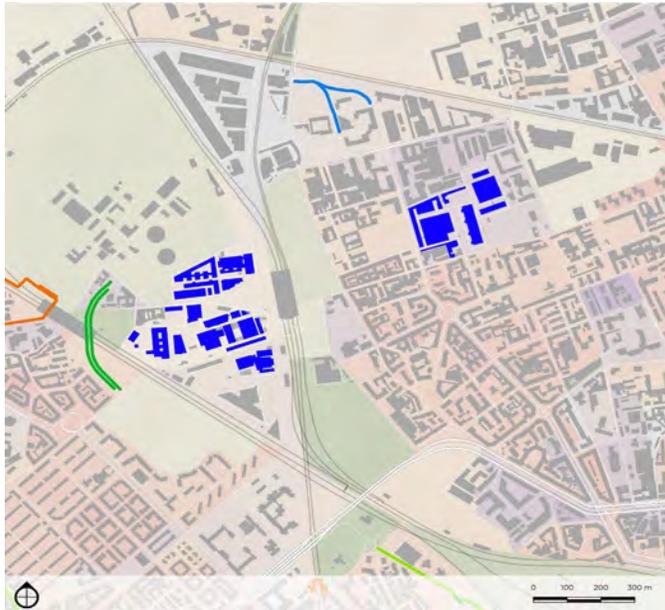
- Treno 
- Tram, bus (3 + 2) 
- Car sharing - Station based 
- Bike sharing - Station Based 
- Free floating (car, scooter, bike, monopattini)



# Il Politecnico di Milano – Milano Bovisa (Candiani e La Masa)

## Posizione fortemente penalizzata dal punto di vista della mobilità attiva

Attualmente non esiste una rete ciclabile cittadina che possa interessare la sede di Bovisa, ad eccezione delle corsie ciclabili presenti nel sottopassaggio veicolare che collega la zona del sotto-campus La Masa con il tessuto cittadino a sud della ferrovia nelle vicinanze della stazione di Milano Villapizzone.



Elaborazione META Srl su dati Openstreetmap



### Risvolti negativi in termini di incidentalità

Heat-map degli incidenti che hanno coinvolto i soggetti della mobilità attiva (ciclisti e pedoni) nel settore Bovisa, nel periodo 2019-2023.

*(Elaborazioni gruppo di ricerca THE ATLAS OF THE DEAD [and badly injured] CYCLISTS IN ITALY / ATLANTE ITALIANO DEI MORTI [e dei feriti gravi] IN BICICLETTA (P. Bozzuto, F. Manfredini, E. Guastamacchia; Dip. DASTU).*



**NB:** Nel PUMS del Comune di Milano sono previsti diversi interventi per migliorare la ciclabilità nella zona.



Biciplan

PRIORITÀ MEDIA

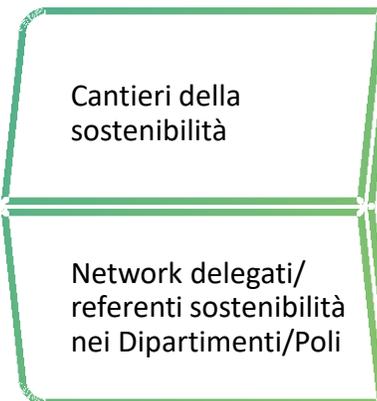


Linea 1 e Linea 10

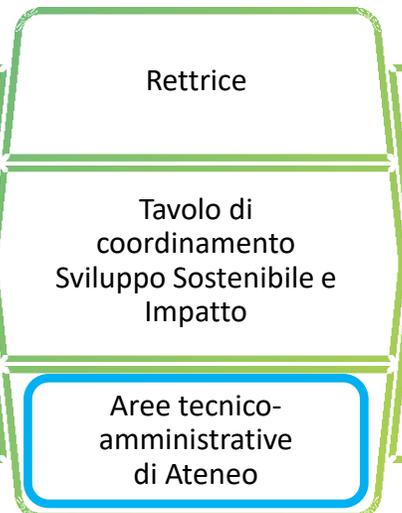
# Strategia per la mobilità PoliMI - 1 ➡ Sustainability@PoliMi

## 2023 GOVERNANCE DELLA SOSTENIBILITÀ

### INNOVAZIONE DIFFUSA E INGAGGIO



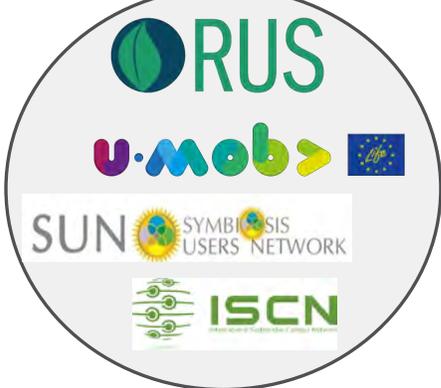
### RESPONSABILITÀ ESECUTIVA



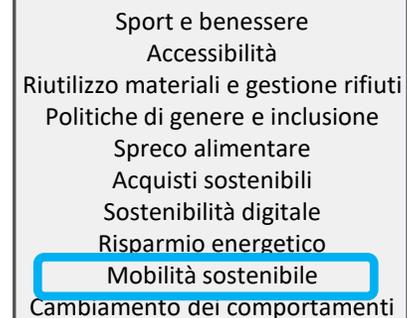
### RELAZIONI ESTERNE



### Reti e collaborazioni



### Cantieri della sostenibilità



### Politiche internazionali



## Sostenibilità al Politecnico

Qualità della vita, salute e benessere

### Task Force Sostenibilità

Servizio pari opportunità

Servizio innovazione e responsabilità sociale



Polisocial

Multi Chance Poli Team



COMITATO UNICO DI GARANZIA

VIVI.POLIMI.

POLIMI SPORT

Commissione Energia

Servizio comunicazione della Sostenibilità e attività culturali

Servizio Sostenibilità Ambientale

Manager della sostenibilità

# Strategia per la mobilità PoliMI - 2

<https://www.polimi.it/il-politecnico/chi-siamo/documenti-strategici/piano-spostamenti-casa-lavoro-universita>



Principali SDGs di riferimento:



Parte della più ampia strategia di Ateneo per la Sostenibilità



## PIANO STRATEGICO SOSTENIBILITA' 2023-2025

- Prospettive di valore che l'Ateneo intende perseguire:
- **miglioramento della qualità, vivibilità e accessibilità degli spazi sia interni che esterni ai campus;**
  - **promozione della mobilità attiva,**
  - **miglioramento della sicurezza degli spostamenti**
  - **riduzione delle emissioni totali legate all'accesso ai campus.**

Fondamentale la collaborazione con Comune, AMAT, Città metropolitana, Regione...



OBIETTIVI



TARGET

Quota modale dei mezzi privati motorizzati

- 15% quota modale «mezzi privati motorizzati» per gli studenti
- 20% quota modale «mezzi privati motorizzati» per il personale

Promozione della mobilità attiva

+10% di utenti che accedono ai campus in bicicletta

Emissioni di gas serra

-15% emissioni per accesso ai campus

### Piano di Mitigazione emissioni di CO<sub>2</sub> 2024

Assunzione impegni formali di riduzione delle emissioni climalteranti (cfr. 2015):

- - 25% al 2025
- - 50% al 2030

<https://www.polimi.it/il-politecnico/chi-siamo/documenti-strategici/piano-di-mitigazione-delle-emissioni-co2>

[https://www.polimi.it/fileadmin/user\\_upload/Il-Politecnico/documenti-strategici/piano-strategico-sostenibilita/2023\\_25\\_Piano\\_strategico\\_sostenibilita.pdf](https://www.polimi.it/fileadmin/user_upload/Il-Politecnico/documenti-strategici/piano-strategico-sostenibilita/2023_25_Piano_strategico_sostenibilita.pdf)

# Strategia per la mobilità PoliMI - 3 ➡ Abitudini di mobilità

Come si muovono gli utenti POLIMI (share modale)?

Perché si muovono così?

Sarebbero disposti a cambiare le loro abitudini di mobilità?



*Questionario mobilità POLIMI 2022  
(doppia lingua e in due versioni - per lavoratori e studenti)*

**Tasso di risposta:  
Personale 29% -- Studenti 12%**

Nuova Survey  
POLIMI 2024



Elaborazione dati in  
corso

# Strategia per la mobilità PoliMI - 3a ➡ Share modale (1)

## 🤔 Come si muovono le persone - share modale complessivo

Trasporto pubblico locale (TPL) largamente utilizzato:

- Uso esclusivo: 48% studenti; 40% personale;
- Uso combinato: 25% studenti; 13% personale.

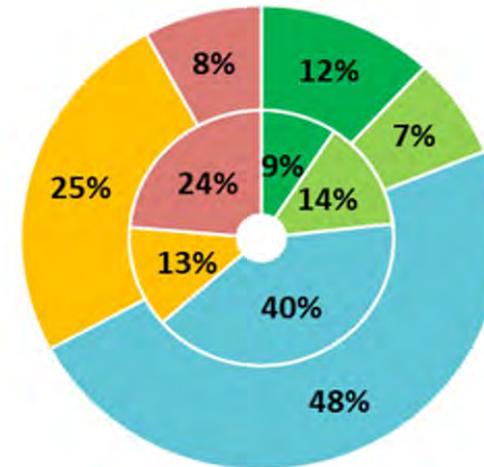
- Mezzi privati utilizzati soprattutto dal personale: 24% (studenti 8%)

- Alta percentuale di mobilità attiva (soprattutto per la sede di Città Studi), con uso bici doppio rispetto agli studenti da parte del personale:

- Piedi: 12% studenti; 9% personale;
- Bici/monopattino: 7% studenti; 14% personale

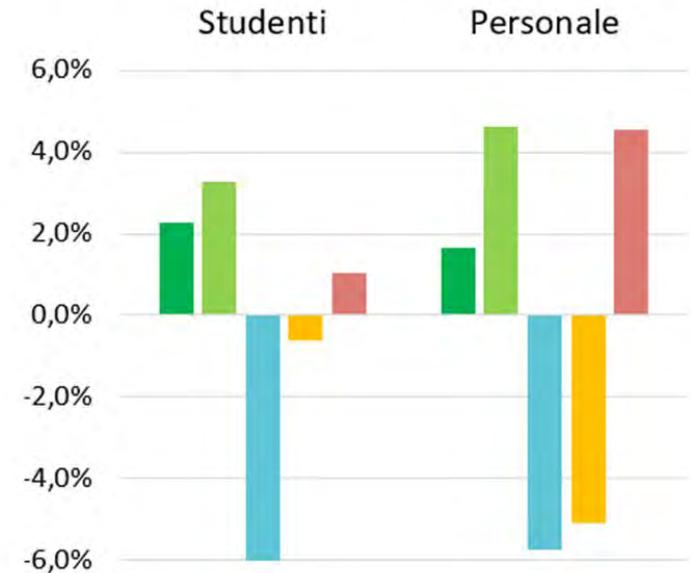
### Share modale complessivo

Anello esterno: studenti  
Anello interno: personale



■ Piedi ■ Bici/monopattino ■ Pubblico ■ Privato + Pubblico ■ Privato

### Variazione share 2022-2019



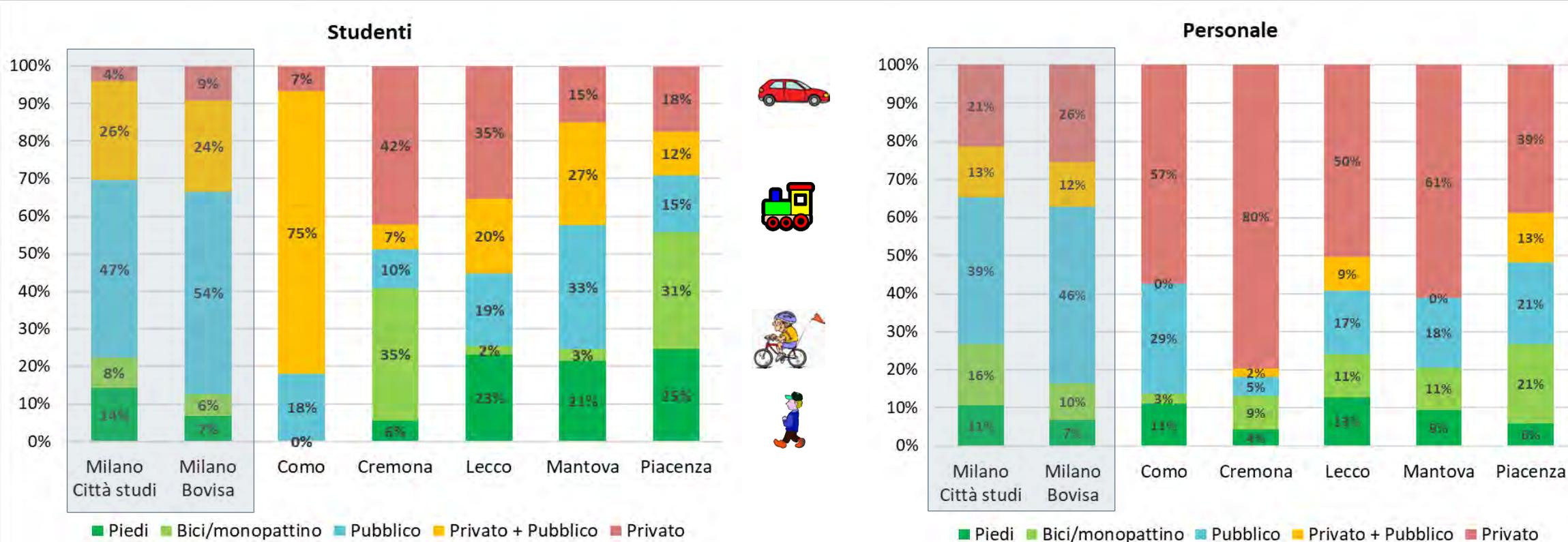
[*Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi*]

Elaborazioni di dettaglio 🔍

Elaborazione dati a cura di META Srl - Samuel Tolentino



# PSCU 2024 Polimi: focus risultati indagine 2022 - 1



- **Situazione molto differente a seconda del Polo territoriale, ma trasporto privato sempre più presente rispetto alla situazione milanese.**
- **Per gli studenti il trasporto pubblico assume mediamente un ruolo maggiore, mentre il personale utilizza l'auto in maniera più sostenuta, soprattutto per accedere ai Poli territoriali.**

[Dati questionario mobilità POLIMI 2022-- espansi]

Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino



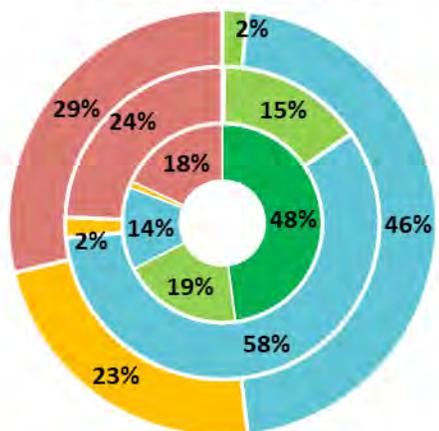
# PSCU 2024 Polimi: focus risultati indagine 2022 - 2

## Share campus milanesi per raggruppamento di origine

(origini: vicini < 3,5 km; milanesi > 3,5 km, altri > 3,5 km)

### Share Bovisa - Personale

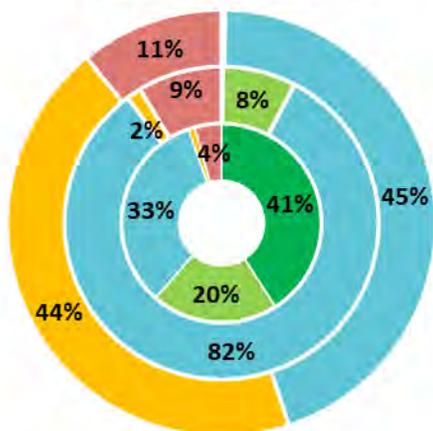
Anello interno: vicini < 3,5 km  
Anello intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



■ Piedi      ■ Bici/monopattino  
■ Pubblico      ■ Privato + Pubblico  
■ Privato

### Share Bovisa - Studenti

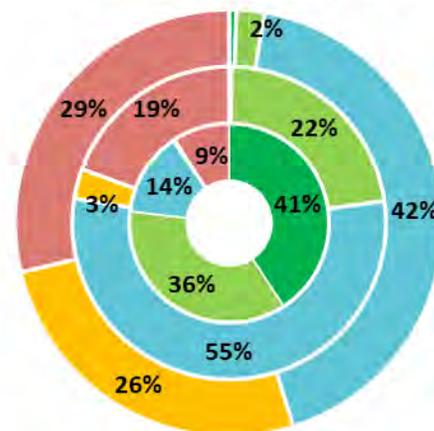
Anello interno: vicini < 3,5 km  
Anello intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



■ Piedi      ■ Bici/monopattino  
■ Pubblico      ■ Privato + Pubblico  
■ Privato

### Share Città Studi - Personale

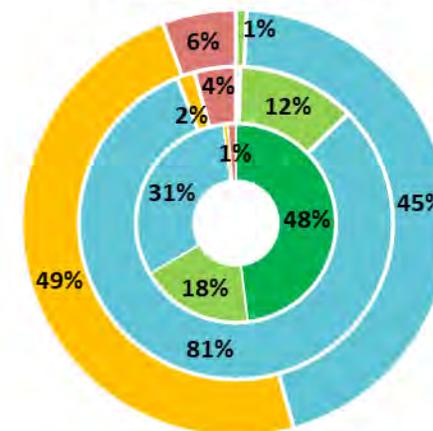
Anello interno: vicini < 3,5 km  
Anello intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



■ Piedi      ■ Bici/monopattino  
■ Pubblico      ■ Privato + Pubblico  
■ Privato

### Share Città Studi - Studenti

Anello interno: vicini < 3,5 km  
Anello intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



■ Piedi      ■ Bici/monopattino  
■ Pubblico      ■ Privato + Pubblico  
■ Privato

- Al di sotto dei 3,5 km la mobilità attiva supera sempre il 60% dello share, ma l'uso dell'auto è consistente in Bovisa.
- La bicicletta presenta uno share importante anche al di sopra dei 3,5 km, soprattutto per il personale.

[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

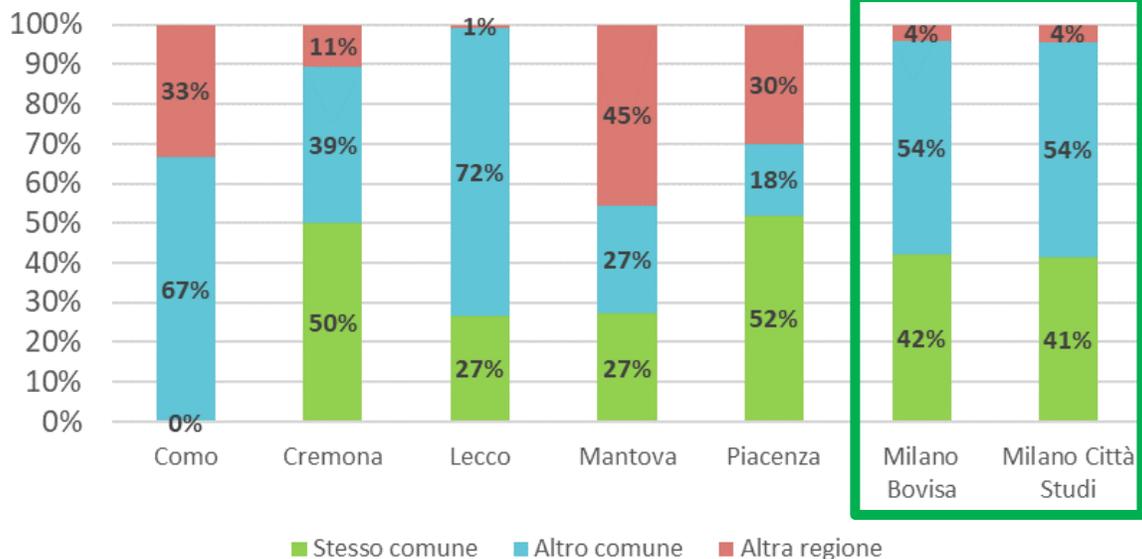
Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino



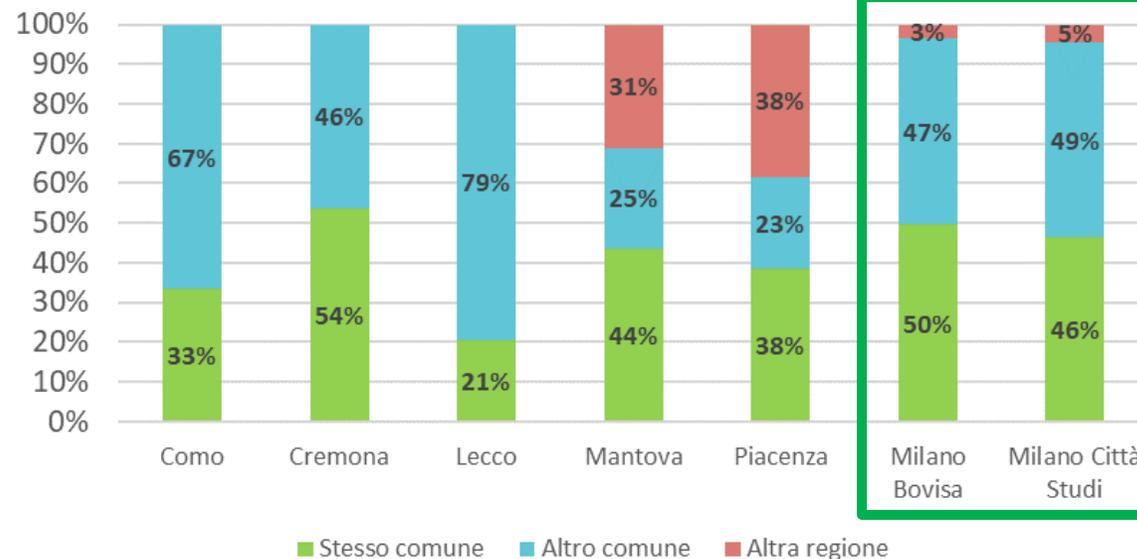
# PSCU 2024 Polimi: focus risultati indagine 2022 - 3

## Il contesto interno: provenienze

### Provenienze - Studenti



### Provenienze - Personale



- Il 45% della popolazione dei campus milanesi è di Milano, il 50% viene dalla Lombardia e il resto da fuori.
- Nei Poli territoriali la composizione è più variabile e la componente da fuori regione in alcuni casi assume importanza.

[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino

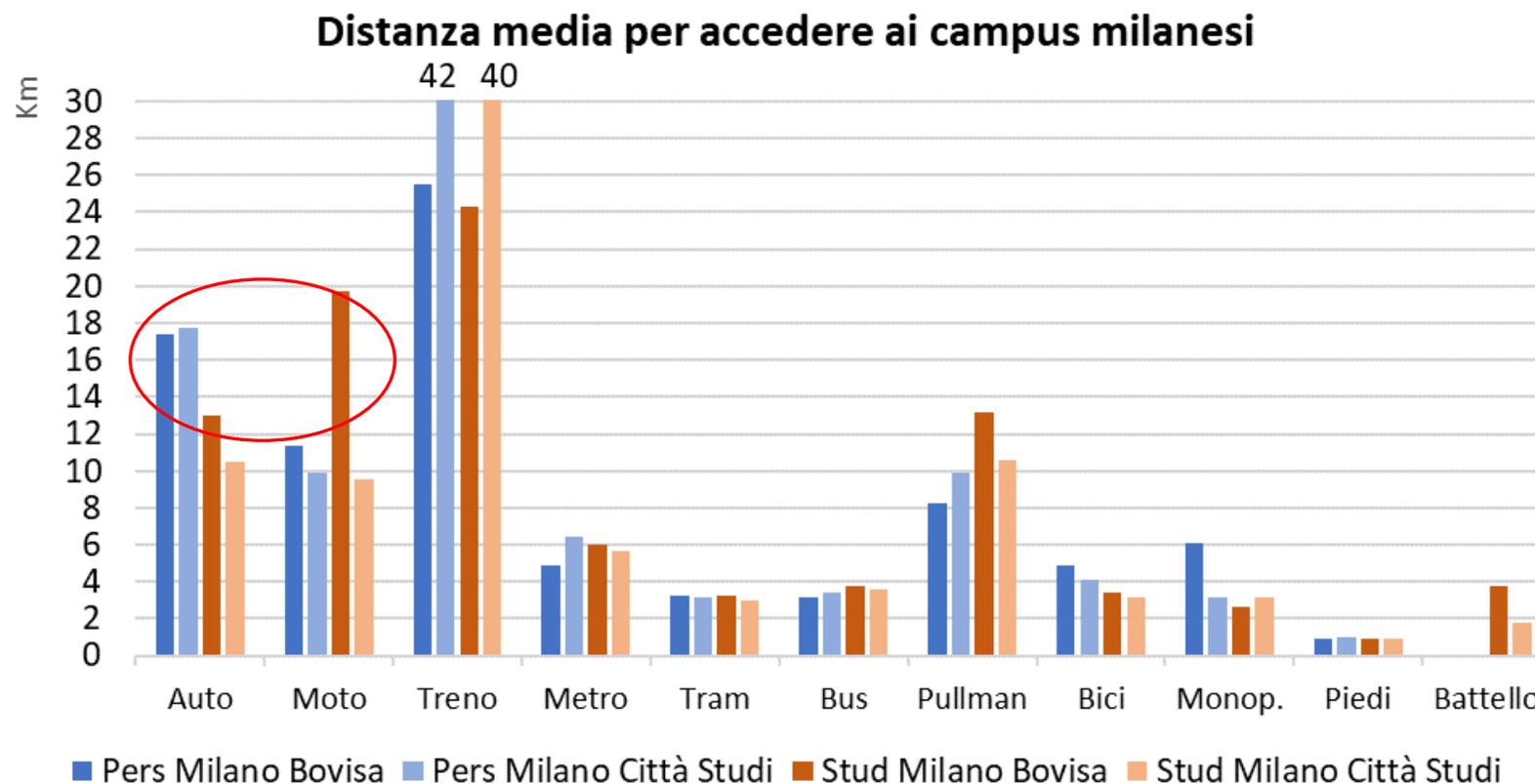


# PSCU 2024 Polimi: focus risultati indagine 2022 - 4

## Percorrenze - Accesso ai due campus milanesi

- Le distanze medie percorse vedono la **netta preponderanza del treno** soprattutto in relazione al campus Città Studi
- Il ricorso al mezzo privato (auto e moto) è riservato a distanze inferiori.

(NOTA: le percorrenze medie calcolate per ciascun mezzo si basano su tutti i segmenti di spostamento effettuati con quel mezzo, senza distinguere gli spostamenti effettuati interamente con quel mezzo da quelli composti da combinazioni di più mezzi).



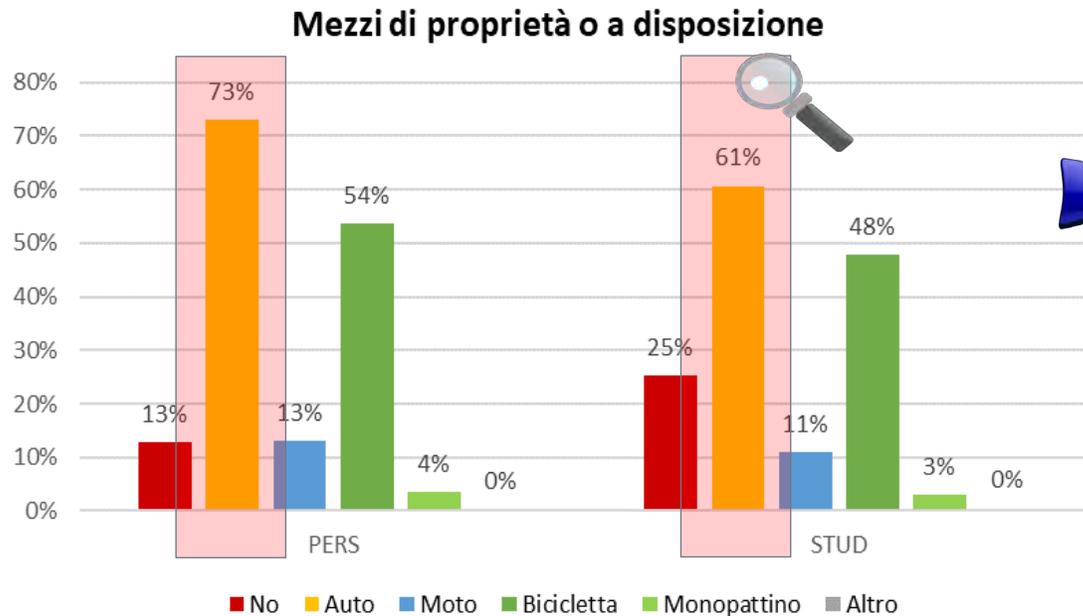
[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino



# PSCU Polimi: focus risultati indagine 2022 - 5

## NB: Approfondimento – Disponibilità mezzi



**Percentuali disponibilità auto cospicua per gli studenti (60%), considerevole per il personale (73%).**

**Entrambi questi valori sono di molto superiori alle rispettive quote modali dell'auto, segno che in molti casi nonostante l'effettiva disponibilità di un'auto gli utenti scelgono differenti modi di trasporto.**

Anche la quota di possesso di biciclette è significativa (50% per entrambe le categorie)

Anche le moto vedono un tasso di disponibilità generalmente superiore al loro effettivo utilizzo.

Interessante anche il dato rilevato del monopattino che ha una quota di possesso di qualche punto percentuale.

**Il 25% degli studenti dichiara di non avere a disposizione alcun mezzo di trasporto.**

*Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino*

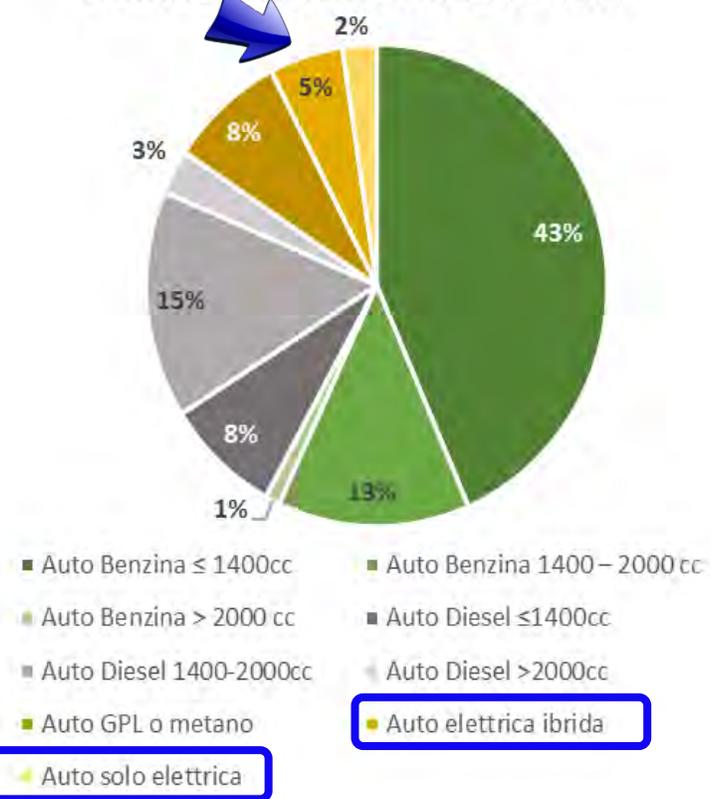
[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]



# PSCU Polimi: focus risultati indagine 2022 - 6

**NB:** Approfondimento – Mezzo privato

Alimentazione e cilindrata auto



Suddivisione di alimentazione degli autoveicoli (con distinzione in alcune fasce di cilindrata per le auto a benzina e diesel) sulla base delle percorrenze effettuate per l'accesso ai campus.

I veicoli di gran lunga più diffusi sono le auto a benzina di cilindrata fino ai 1.400 cc., seguiti dalle auto alimentate a diesel di cilindrata compresa fra i 1.500 e i 2.000 cc., appena sopra alle corrispondenti auto a benzina.

Le auto con altre tipologie di alimentazione coprono il 15% delle percorrenze, fra cui il **5% delle ibride elettriche e il solo 2% delle full electric.**

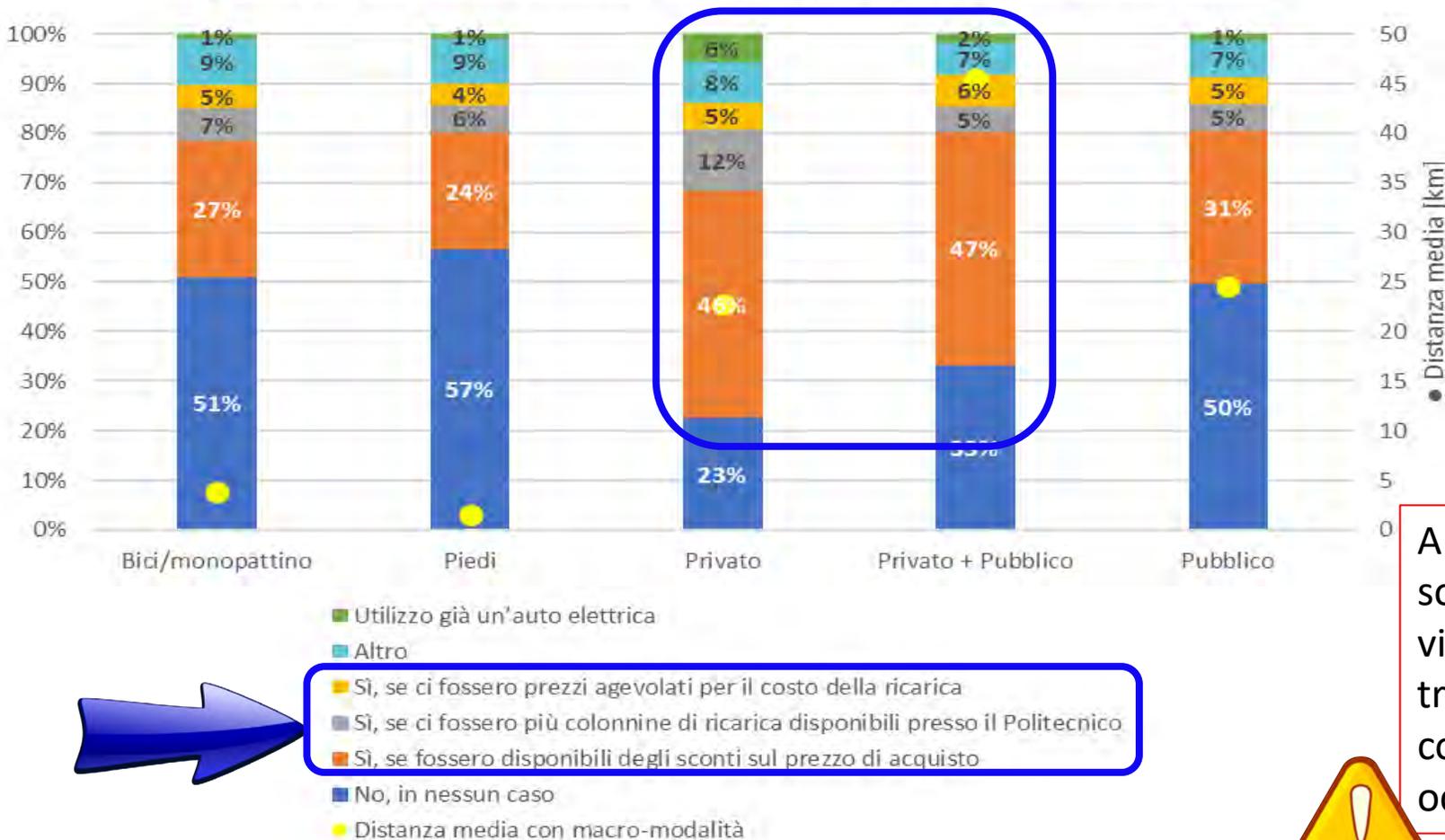
Elaborazione dati a cura di META Srl  
Samuel Tolentino

[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

# PSCU Polimi: focus risultati indagine 2022 - 7

**NB:** Approfondimento - Propensione all'uso di un'auto elettrica (a)

Propensione uso auto elettrica per recarsi al Poli rispetto modo attuale



Propensione all'uso di un'auto elettrica per recarsi in università rispetto ad alcune ipotesi di incentivi, suddivisa rispetto al modo di trasporto attualmente utilizzato (non differenziata tra studenti e personale poiché i risultati sono molto simili fra le due categorie).

A fronte di un possibile beneficio di sostituzione dei mezzi a combustione interna, vi è un effetto di richiamo dagli altri mezzi di trasporto (TP e TP combinato in primis) con correlati aspetti ambientali indiretti (traffico, occupazione aree di sosta, ...).

## Perché gli utenti POLIMI si muovono così?

### ➤ MOTIVAZIONE SCELTA MODALE

- **Velocità:** *per chi usa auto e/o bici;*
- **Economicità:** *per chi usa trasporto pubblico, bici o va a piedi (NB: anche per chi usa l'auto e risiede nelle fasce M3 e M4, in relazione allo smart working);*
- **Autonomia:** *soprattutto per chi usa l'auto, in misura minore anche per chi usa la bici o va a piedi;*
- **Salute:** *per chi usa la bici e per chi va a piedi;*
- **Comfort:** *per chi usa l'auto.*

Utenti soddisfatti? 

### ➤ ELEMENTI CARATTERIZZANTI L'UTENZA

- *Circa il 50% del personale NON possiede un abbonamento ai mezzi pubblici; studenti senza abbonamento poco meno del 25%;*
- *L'abbonamento al trasporto pubblico di Milano è di gran lunga il più diffuso, seguito da quelli integrati (STIBM + Regionali);*
- *Circa metà della popolazione afferente ai campus milanesi spende meno di 50€ al mese per raggiungere l'Ateneo;*
- *Quasi 1 persona su 4 spende oltre 90€ al mese con punte che superano i 150€, soprattutto tra il personale.*



# PSCU Polimi: focus risultati indagine 2022 - 8

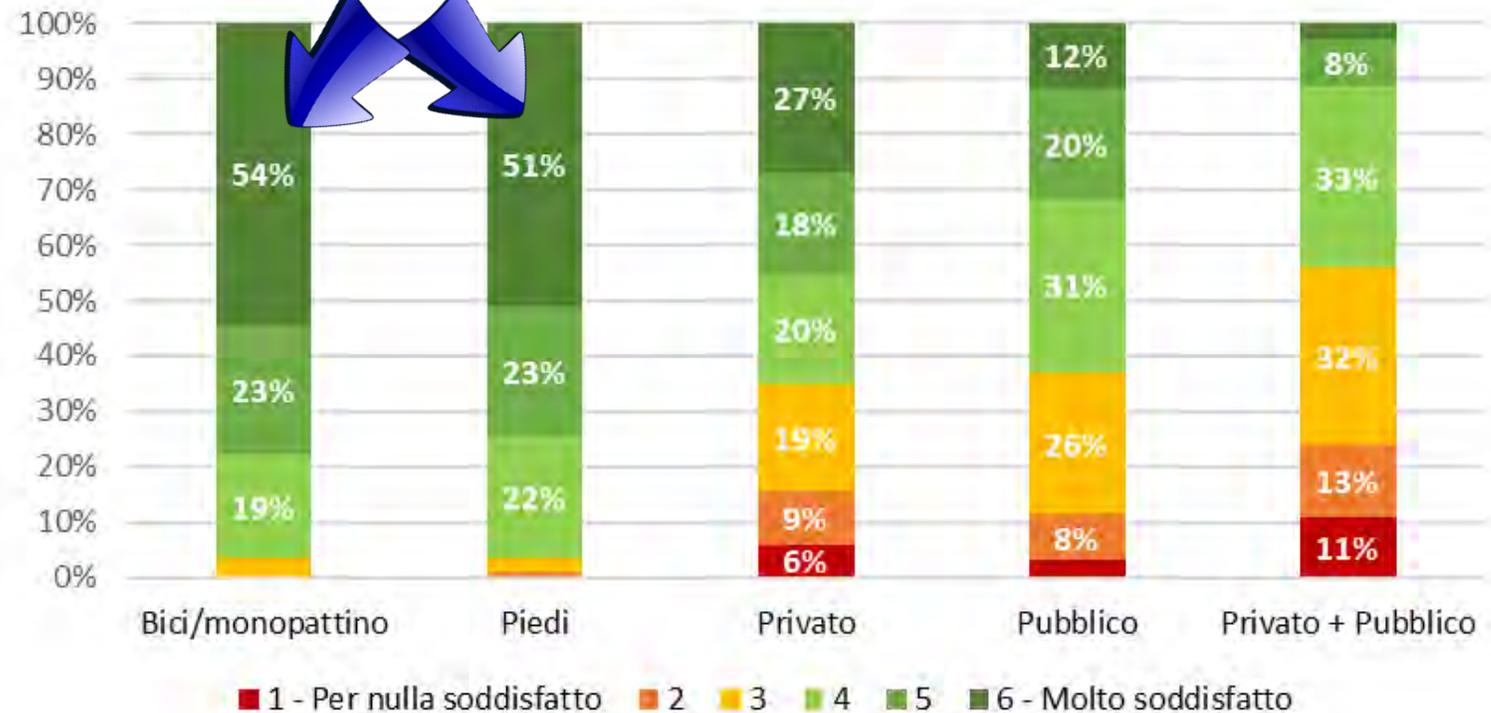
## NB: Approfondimento - Soddisfazione dello spostamento

La mobilità attiva è particolarmente apprezzata:

- valori di soddisfazione massima superiori al 50%;
- espressione di soddisfazione complessiva intorno al 95%.

L'unica macro-modalità che lascia mediamente insoddisfatti gli utenti è la combinazione di trasporto pubblico e privato.

### Soddisfazione dello spostamento



[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

Elaborazione dati a cura di META Srl - Samuel Tolentino

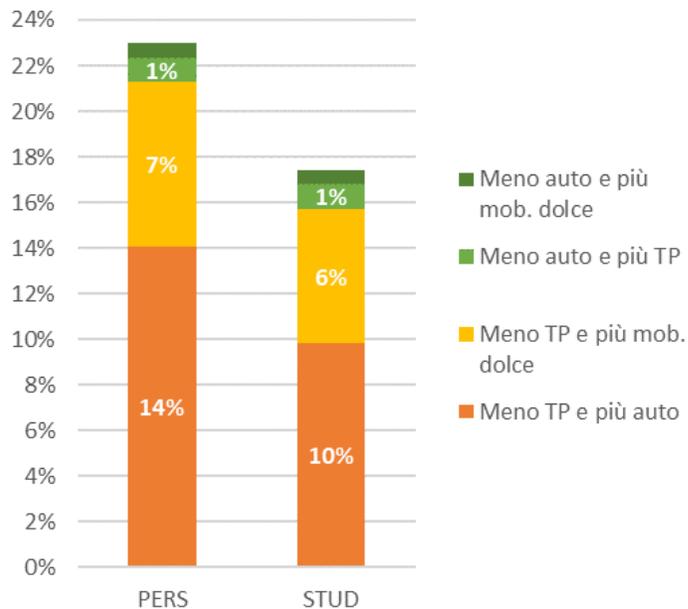
# Strategia per la mobilità PoliMI - 3b ➡ Tipologia utenti (2)



Sarebbero disposti gli utenti POLIMI a cambiare le loro abitudini di mobilità?

**NB:**

Cambio modalità post COVID



## ➤ PROPENSIONE ALL'UTILIZZO DEL TRASPORTO PUBBLICO

Due terzi degli utilizzatori del mezzo privato motorizzato si dichiarano disponibili a valutare l'opzione di utilizzo del trasporto pubblico.

Si chiede che:

- **migliori la qualità e l'accessibilità del servizio**, soprattutto in termini di:
  - *minore affollamento da parte del personale;*
  - *maggiori fermate da parte degli studenti (fermate vicine ai propri luoghi di origine)*
- **venga incrementata la frequenza delle corse;**
- **si ponga più attenzione alla «coincidenza» degli orari per i cambi mezzo;**
- **introduzione/incremento scontistica soprattutto per gli studenti.**

**TRASPORTO PUBBLICO PENALIZZATO !**

Elaborazione dati a cura di META Srl - Samuel Tolentino

# Strategia per la mobilità PoliMI - 3b ➡ Tipologia utenti (3)

Sarebbero disposti gli utenti POLIMI a cambiare le loro abitudini di mobilità?



## ➤ PROPENSIONE ALL'UTILIZZO DELLA BICI

- In presenza di aumento dei percorsi ciclabili (richiesto da oltre il 25% dei rispondenti)

- In evidenza con percentuali decrescenti anche la richiesta di:

- parcheggi più sicuri (*soprattutto personale*)
- più controllo sui furti (*soprattutto studenti*)
- spogliatoi e docce (*soprattutto personale*)
- crediti di mobilità (*soprattutto studenti*)

**Velostazioni**

**...Bike to Work**

## SICUREZZA

Fondamentale la collaborazione con Comune (e AMAT) e Città metropolitana



Per il personale è incentivante anche la presenza della CICLOFFICINA DI ATENEIO



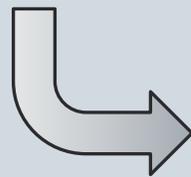
Fondamentale la manutenzione della bici per la sicurezza stradale!

## POLICICLO!





SICUREZZA STRADALE



TEMA TRASVERSALE

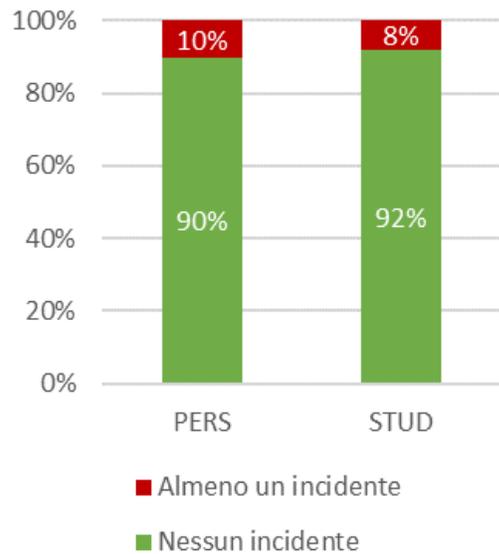


# PSCU 2024 – Focus incidentalità e sicurezza -1

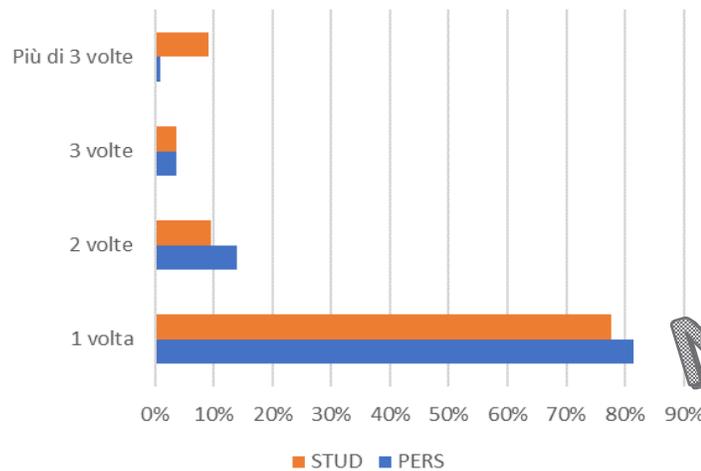
## Indagine 2022: incidentalità

**Il 10% circa delle persone ha subito almeno 1 incidente negli ultimi 5 anni, e fra queste, il 20% più di una volta.**

Incidentalità negli ultimi 5 anni



Quantità incidenti negli ultimi 5 anni



**NB:**

Share modale complessivo  
Anello esterno: studenti  
Anello interno: personale



■ Piedi ■ Bici/monopattino  
■ Pubblico ■ Privato + Pubblico ■ Privato

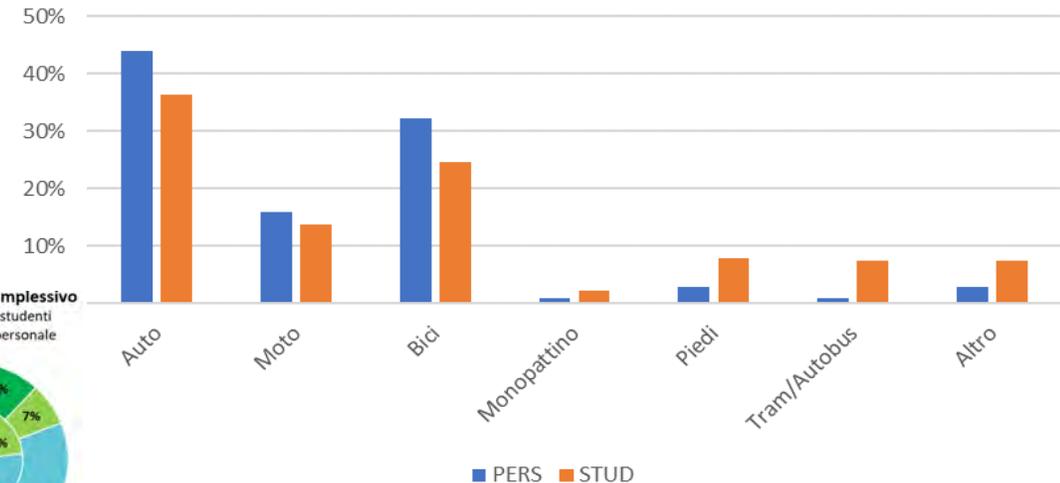
**In termini assoluti, le automobili sono i mezzi più coinvolti negli incidenti, seguite dalle biciclette.**

Gli studenti, pur utilizzando auto e bici in modo simile, sono meno coinvolti in incidenti in bicicletta rispetto all'auto.

**Il personale ha meno incidenti in bici rispetto all'auto ma la quota modale è circa la metà**



Mezzo utilizzato nelle occasioni d'incidente



Elaborazione dati a cura di META Srl -- Samuel Tolentino

[Dati questionario mobilità POLIMI 2022 -- espansi]

# PSCU 2024 – Focus incidentalità e sicurezza - 2

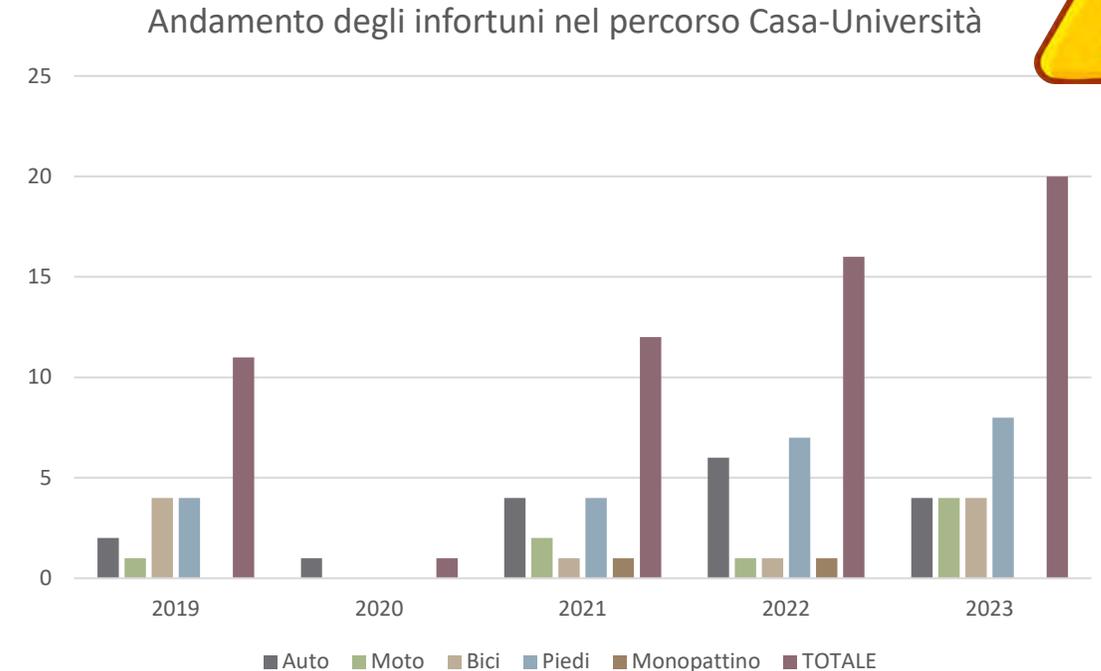
## Andamento degli infortuni nel percorso casa - università

Incidenti registrati dal Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo.

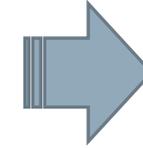
Emerge una **tendenza di crescita degli incidenti nel corso degli anni, passando da 11 nel 2019 a 20 nel 2023**. Fa eccezione solo il 2020, in cui il numero di incidenti è drasticamente calato a un solo infortunio totale, a causa delle restrizioni legate alla pandemia.

L'incremento potrebbe essere verosimilmente legato anche al cambio delle condizioni al contorno: trasporto pubblico che fatica a riconquistare l'utenza di un tempo.

Si riscontrano più incidenti mentre si è a piedi, con 8 incidenti in itinere nel 2023: «**fotografia**» **diversa rispetto a quanto emerso dal questionario (tema sottostima numeri incidentalità)**.



[Fonte dati: Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo; Elaborazione dati: SSA – Elena Morozzo della Rocca]



### Convenzioni e agevolazioni

Fondi per abbonamenti al TP del personale, convenzioni per servizi di sharing mobility, car pooling...



### Interventi infrastrutturali

Installazione di rastrelliere e di punti di ricarica elettrica, ridisegno degli spazi aperti, ...



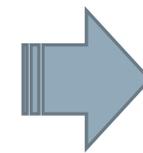
### Campagne di comunicazione e sensibilizzazione

Eventi e seminari, sperimentazioni e test di guida, progetti di citizen science, ...



### Attività di networking

Partecipazione a tavoli di lavoro a livello locale, nazionale e internazionale (RUS, U-MOB, ...)



Presentazione agli Organi di Ateneo (Senato e CdA) lo scorso luglio

## INDICE

1. Introduzione
2. Normativa di riferimento
3. Dati di contesto sulla mobilità
4. Analisi dell'offerta di trasporto presso il Politecnico
5. Analisi della domanda di trasporto del Politecnico
6. Azioni per incentivare la mobilità sostenibile
7. Stima degli impatti delle azioni strategiche previste dal PSCU
8. Conclusioni

Allegati:

- planimetrie censimento aree di sosta
- planimetrie proposte nuovi stalli



APPROCCIO  
PARTECIPATIVO



RUOLO CANTIERE  
MOBILITA'  
SOSTENIBILE

PIANO SPOSTAMENTI  
CASA-UNIVERSITÀ  
POLITECNICO DI MILANO

EDIZIONE 2024  
(Luglio 2024)

Redatto da META srl:

Direttore tecnico: Ing. Andrea Debernardi.

Responsabile di commessa: Dott. Samuel Tolentino.

Collaboratori: Ing. Riccardo Fasani, Arch. Arianna Travaglini,  
Ing. Chiara Taiariol, Dott. Flavio Pallavicino.



Supervisione e contributi a cura:

- del Vicerettore allo Sviluppo sostenibile e impatto (Dipartimento di Ingegneria gestionale):

Prof. ing. Alessandro Perego

- del Mobility manager di Ateneo e Responsabile Servizio Sostenibilità Ambientale:

Dott.ssa Eleonora Perotto.

- del Servizio Sostenibilità Ambientale:

Arch. Paola Baglione, Arch. Elena Morozzo della Rocca, Dott.ssa Maria Licia Zuzzaro

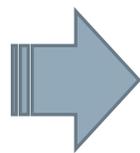


[www.campus-sostenibile.polimi.it/pscl](http://www.campus-sostenibile.polimi.it/pscl)

- Aggiornamento partecipato del PSCL 2021
- Coerente con gli obiettivi del Piano Strategico di Sostenibilità
- Coerente con gli Obiettivi del Piano di Mitigazione delle Emissioni di CO<sub>2</sub>



<https://www.polimi.it/il-politecnico/chi-siamo/documenti-strategici/piano-spostamenti-casa-lavoro-universita>



Sono stati individuati diversi **ambiti di intervento** (in coerenza con il precedente PSCL), tra i quali quelli finalizzati a:

aumentare la quota di utenti del **trasporto pubblico**

aumentare la quota di utenti afferenti all'ambito della **mobilità ciclistica**

promuovere la **sharing mobility**

promuovere le **tecnologie per la mobilità elettrica** motorizzata

promuovere la **cultura della mobilità sostenibile**



Azioni già finanziate

Azioni da valutare e finanziare



## Azioni già finanziate: focus investimenti mobilità ciclistica

Terza velostazione POLIMI realizzata presso il campus Bovisa La Masa.

Sono presenti:

- 3 sistemi “parkup” (24 posti): 72 posti bici
- 16 archetti uso singolo: 16 posti bici
- 8 stalli monopattino con ricarica
- 1 Bike Repair Station

TOTALE: 88 posti bici + 8 posti monopattino

Inaugurata il 3 giugno 2024    Distribuzione gadget a tema



## Realizzazione nuovi stalli bici Durando, La Masa, Bassini, Bonardi e Golgi; velostazione Bassini



Aprile 2024: stanziati  
650.000 euro per  
incremento offerta sosta  
biciclette

Stalli bici attuali  
(ambito milanese)

circa **1.100**



Stalli bici futuri  
(ambito milanese)

circa **1.900**

Incremento  
di circa 800  
posti bici

Circa 4500 utenti  
potenzialmente  
coinvolti

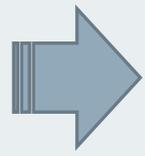


Elaborate le proposte progettuali





# PSCU 2024



# Stato di fatto offerta sosta bici

## TIPOLOGIE INFRASTRUTTURE (A)

### DOMANI



**Rastrelliere ove è difficile legare il telaio**

→ Poco apprezzate  
Verranno dismesse e/o ricollocate

**RICOLLOCAZIONE IN CORSO**



### Archetti

Si può legare sia la ruota sia il telaio

Comodità nel legare la bici

Economici

→ **Apprezzati**



### Rastrelliere modello Verona

Si può legare sia la ruota sia il telaio

Comodità nel legare la bici

Più costose

→ **Molto apprezzate:**  
Saranno effettuati nuovi acquisti



### Rastrelliere coperte

Le bici restano asciutte

Si può legare sia la ruota sia il telaio

Comodità nel legare la bici

Molto costose

→ **Molto apprezzate**



**NEW**

### Park up

Doppio dei posti, stesso spazio

Comodità nel legare la bici

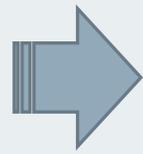
Più costosi

→ **Apprezate teoricamente - Da sperimentare**

→ In previsione eventuale acquisto di ulteriori nuove postazioni, anche coperte

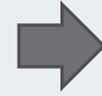


# PSCU 2024



## Focus realizzazione nuovi stalli

Infrastrutture e servizi mobilità dolce - 1

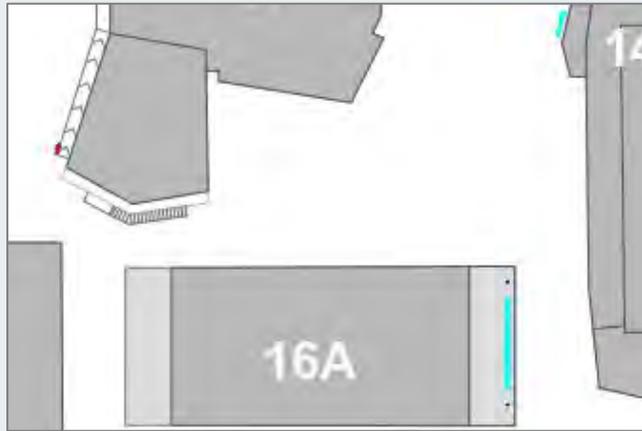
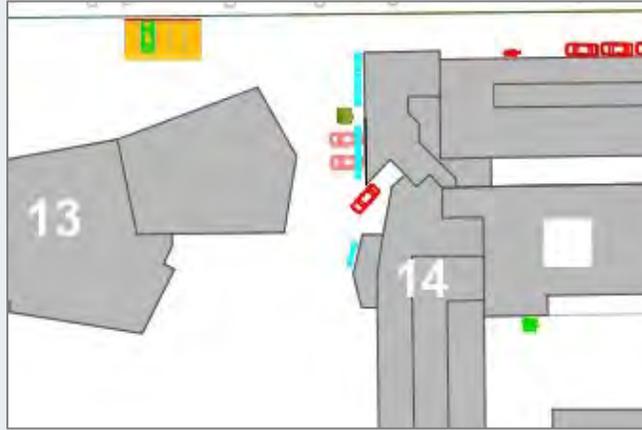


Incremento offerta sosta biciclette – Città Studi - 1

Oggi



Domani



Tutte le nuove rastrelliere installate saranno «modello Verona»



Posti bici stato attuale: 11

Nuovi posti bici: 110

Posti bici TOTALI: 121

**Esempio**

Dati SSA. Elaborazioni: Elena Morozzo Della Rocca



# PSCU 2024



## Riqualificazione spazi e creazione aree car free (1)

### NB: FATTO



Riqualificazione spazi interni:

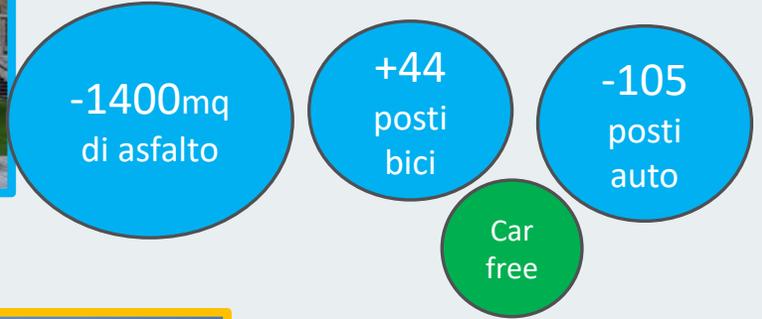
- Progetto VIVIPOLIMI *“Giardino di Leonardo”*
- Progetto RENZO PIANO *via Bonardi*
- Progetto VIVIPOLIMI Bovisa *“La Collina”*



Obiettivo: completa pedonalizzazione parterre di collegamento tra gli edifici 11, 13 e 14, eliminando di fatto ogni forma di sosta veicoli dall'area.  
*In corso progettazione riorganizzazione stalli bici.*



Obiettivo: garantire la valorizzazione e la massima vivibilità pedonale dello spazio.



Obiettivo: rinaturalizzazione delle aree tramite la progettazione e inserimento di una collina verde alberata sulla quale si adagia un edificio destinato a ospitare un nuovo spazio studio.  
*In corso progettazione riorganizzazione stalli bici.*



# PSCU 2024



## Riqualificazione spazi e creazione aree car free (2)



### NB: IN CORSO

#### *Depavimentazione campus Bovisa Durando*



- 18.500 m<sup>2</sup> diventeranno *car-free*
- Prevista riduzione di circa 120 posti auto
- Previsto incremento di circa 270 posti bici



### NB: IN PREVISIONE

#### *Completamento pedonalizzazione campus Leonardo*

#### *Pedonalizzazione campus Bassini*

#### *Pedonalizzazione tratto via La Masa*

# PSCU 2024 ➡️ AMBITI DI INTERVENTO E AZIONI (2)

Sono stati individuati diversi **ambiti di intervento** (in coerenza con il precedente PSCL), tra i quali quelli finalizzati a:

- aumentare la quota di utenti del **trasporto pubblico**

- aumentare la quota di utenti afferenti all'ambito della **mobilità ciclistica**

- promuovere la **sharing mobility**

- promuovere le **tecnologie per la mobilità elettrica** motorizzata

- promuovere la **cultura della mobilità sostenibile**

*Quali altre azioni consolidate?*



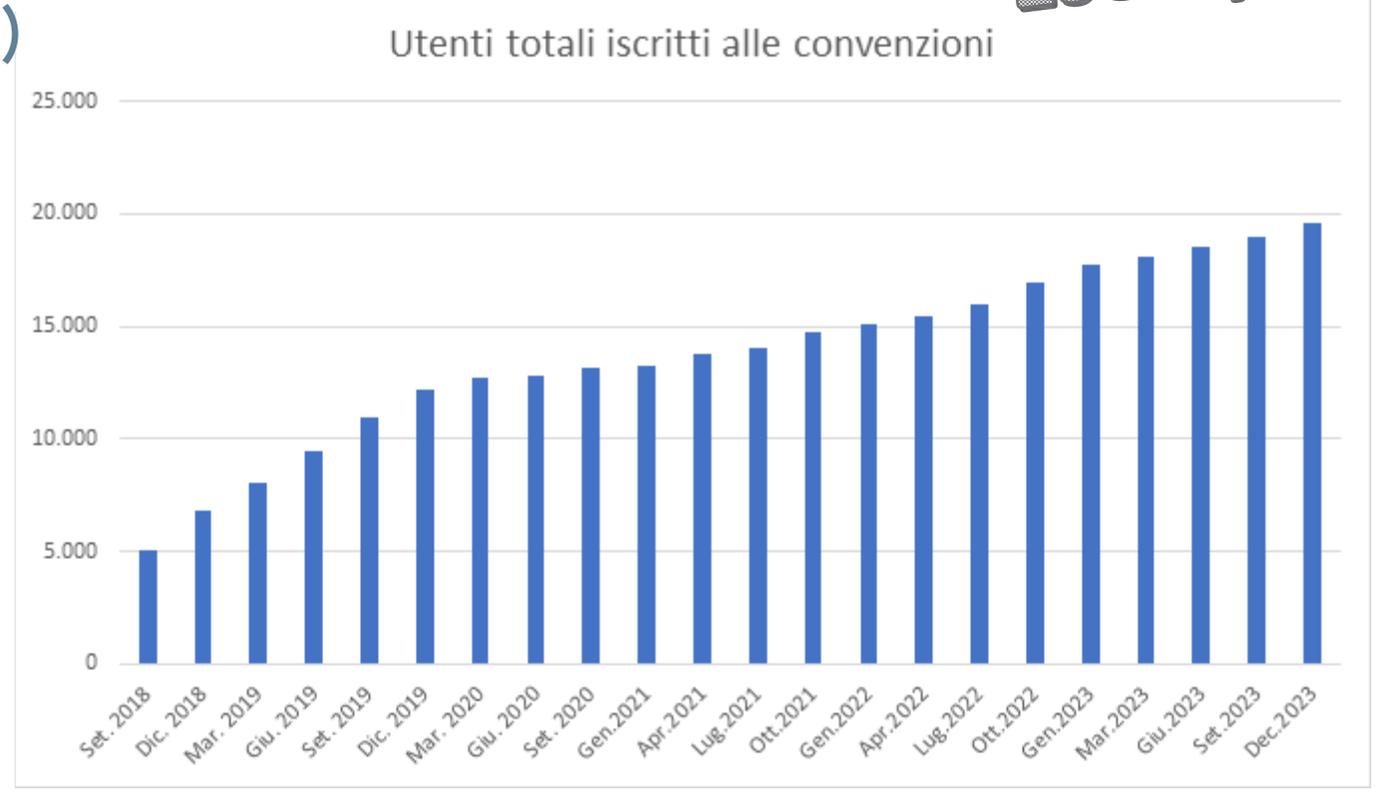
# PSCU 2024 Convenzioni, sensibilizzazione e ingaggio (1)

Esempio

## Convenzioni mobilità condivisa (e altro)

Quasi 20.000 utenti  
Negli anni fino a 19 partner  
Coperti i più svariati ambiti

- servizi bus/navetta
- noleggio monopattini
- scooter sharing
- bike sharing
- car sharing
- sconto treni alta velocità
- noleggio a lungo termine di bici e monopattini
- gruppo acquisto auto ibride-elettriche
- acquisto accessori bici



[Fonte dati: Area Campus Life, Community Life & Merchandising; Elaborazione dati: SSA – Elena Morozzo Della Rocca]

**Organizzati eventi, contest, test drive, ...**

<https://www.campus-sostenibile.polimi.it/mobilita-sostenibile/convenzioni/>

# PSCU 2024 Convenzioni, sensibilizzazione e ingaggio (2)

Esempio

Adesione POLIMI al [Progetto Bike to Work 2021](#) –  
annualità 2023 - Polo di **Piacenza**

Popolazione 2023: **1.091**

N. Studenti: **1.077**

N. lavoratori: **14**

Grazie alla sottoscrizione di un accordo tra Politecnico di Milano – Polo di Piacenza e il Comune di Piacenza (maggio 2023) per incentivare l'uso della bicicletta da parte dei dipendenti dell'Ateneo negli spostamenti casa-lavoro, i colleghi piacentini hanno potuto prendere parte alla sperimentazione.

Oltre al buon esempio, si è dato un contributo concreto a decongestionare il traffico veicolare e migliorare, di conseguenza, la qualità dell'aria e dell'ambiente.

Percorsi 200 km nei due mesi del progetto.



**Altri Comuni in cui è  
ubicato l'Ateneo?**



*Dati Polo di Piacenza*

## SERVIZI – Parco veicolare di Ateneo

Il personale del Politecnico di Milano per gli spostamenti di servizio dispone di 140 mezzi tra auto, bici e monopattini, dislocati presso i Dipartimenti e le Aree dell'amministrazione centrale.

Nel dettaglio, il parco veicolare è così composto:

- **36 veicoli a motore**, la maggior parte dei quali in uso con contratti di leasing o noleggio a lungo termine, di cui 31 a combustione tradizionale (6 auto e 25 furgoni), 4 elettrici, 1 ibrido, 1 utilizzato sostanzialmente solo per attività di ricerca;
- **97 biciclette**, di cui 49 fornite dal Comune di Milano grazie al progetto CicloPOLI (2006) e 48 di proprietà dei Dipartimenti e delle Aree di Ateneo;
- **6 monopattini** assegnati dal Servizio Sostenibilità alle Strutture (Aree e Dipartimenti) che ne fanno richiesta.

### Esempio



# PSCU 2024 Servizi, formazione, sensibilizzazione e ingaggio

## Policiclo - Ciclofficina di Ateneo

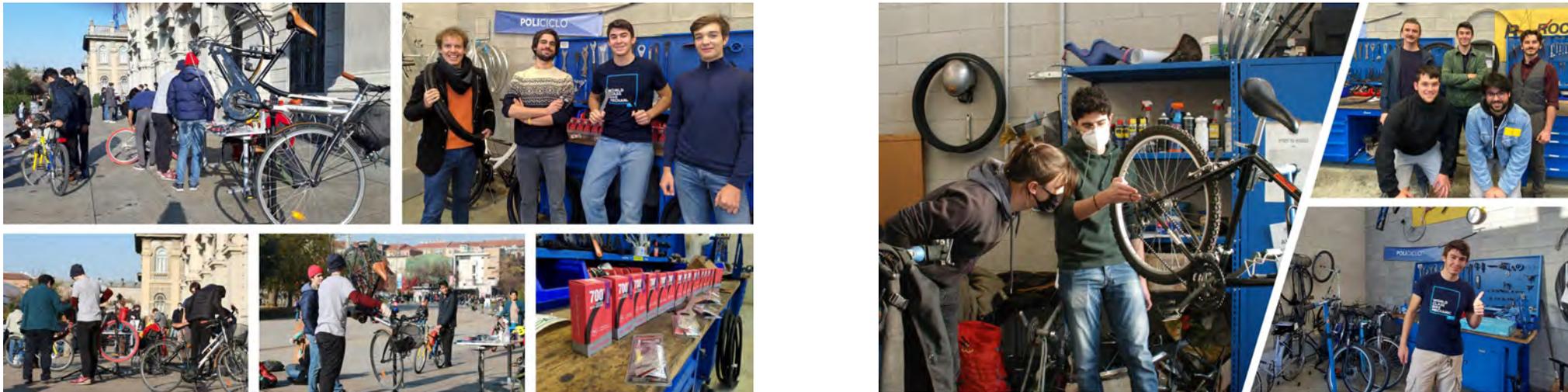
Inaugurata nel 2014 e gestita interamente da **studenti volontari**, Policiclo insegna alle persone a **prendersi cura del proprio mezzo, anche per renderlo più sicuro**. La ciclofficina offre un servizio gratuito di riparazione aperto sia agli utenti Polimi che alla cittadinanza.

Il Servizio Sostenibilità supporta la ciclofficina donando materiali ed organizzando eventi congiunti.

### Dati 2023:

- *giorni di apertura all'anno: 40 circa;*
- *biciclette riparate: 320 circa;*
- *bici assemblate: 21 circa;*
- *pezzi di ricambio: circa 160;*
- *eventi: 4.*

**Esempio**



Dati POLICICLO

# PSCU 2024 ➡ Formazione (1)

## Corsi di formazione sicurezza stradale



European Mobility Week: 16/09/2024 – Giornata di formazione sulla Sicurezza stradale

Sessione del mattino (in collaborazione con ACI, Regione Lombardia, INAIL), riconosciuta come aggiornamento per la formazione specifica dei lavoratori ASPP/RSPP.

Sessione del pomeriggio (in collaborazione con DASTU, DESIGN, Comune, AMAT, FIAB e Policiclo) – **Focus MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE**



<https://www.campus-sostenibile.polimi.it/european-mobility-week-16-09-2024-giornata-di-formazione-sulla-sicurezza-stradale/>

# PSCU 2024 Formazione (2)

## Corsi di formazione GUIDA SICURA

Iniziativa del Dipartimento DEIB

DURATA CORSO: 1 giorno

IMPOSTAZIONE CORSO:

Organizzato presso il Centro di guida sicura ACI-SARA, prevede un approccio nord europeo in cui l'allievo viene messo di fronte da solo o con altri colleghi alle difficoltà che potrebbe incontrare su strada, ricreate attraverso tecnologie che garantiscono comunque la massima sicurezza.

OBIETTIVO: aumento della propria abilità e della prudenza alla guida.

PERIODO DI SVOLGIMENTO: aprile 2024

PARTECIPANTI: 79





...evergreen...

Realizzati da SSA, in collaborazione con il MM di Ateneo nel 2020 video di sensibilizzazione

Disponibili anche per la cittadinanza sul canale YouTube del progetto CSCS!

Together we walk towards a more sustainable university  
Camminiamo insieme verso un'università più sostenibile!

Together we bicycle towards a more sustainable university  
Pedaliamo insieme verso un'università più sostenibile!

In monopattino per un'università più sostenibile

Together we 'push' towards a more sustainable university

A piedi:  
[https://youtu.be/RdxdJ\\_81Pzg](https://youtu.be/RdxdJ_81Pzg)

In monopattino:  
<https://youtu.be/mD18Nb5WpHE>

In bici:  
<https://youtu.be/eN83hdHFCJc>

On foot:  
<https://youtu.be/C44tH41unzo>

By Push Scooter:  
[https://youtu.be/xlt3\\_sZ74wk](https://youtu.be/xlt3_sZ74wk)

By bicycle:  
[https://youtu.be/40jweP\\_fIQ8](https://youtu.be/40jweP_fIQ8)



<https://www.youtube.com/user/CSCampusSostenibile>



Esempio

AMARCORD



# PSCU 2024 AMBITI DI INTERVENTO E AZIONI (3)

---

Sono stati individuati diversi **ambiti di intervento** (in coerenza con il precedente PSCL), tra i quali quelli finalizzati a:

- aumentare la quota di utenti del **trasporto pubblico**
- aumentare la quota di utenti afferenti all'ambito della **mobilità ciclistica**
- promuovere la **sharing mobility**
- promuovere le **tecnologie per la mobilità elettrica** motorizzata
- promuovere la **cultura della mobilità sostenibile**

# PSCU Polimi – Focus mobilità elettrica (1)

## Infrastrutture mobilità elettrica – Punti di ricarica (1)

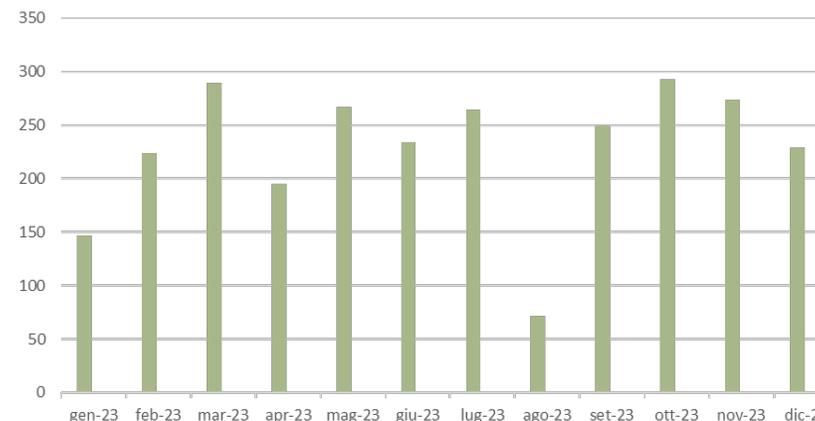
L'Ateneo promuove la mobilità elettrica mettendo a disposizione infrastrutture per la ricarica dei mezzi di servizio e privati.

Nel biennio 2022 - 2023, le infrastrutture di Ateneo per la mobilità sostenibile sono state ammodernate e potenziate, con l'installazione di 38 colonnine di ricarica per auto elettriche distribuite nei campus:

- 16 nel campus Città Studi
- 18 nel campus Bovisa
- 4 presso il Polo territoriale di Lecco
- 2 presso il Polo territoriale di Piacenza



Numero ricariche elettriche 2023



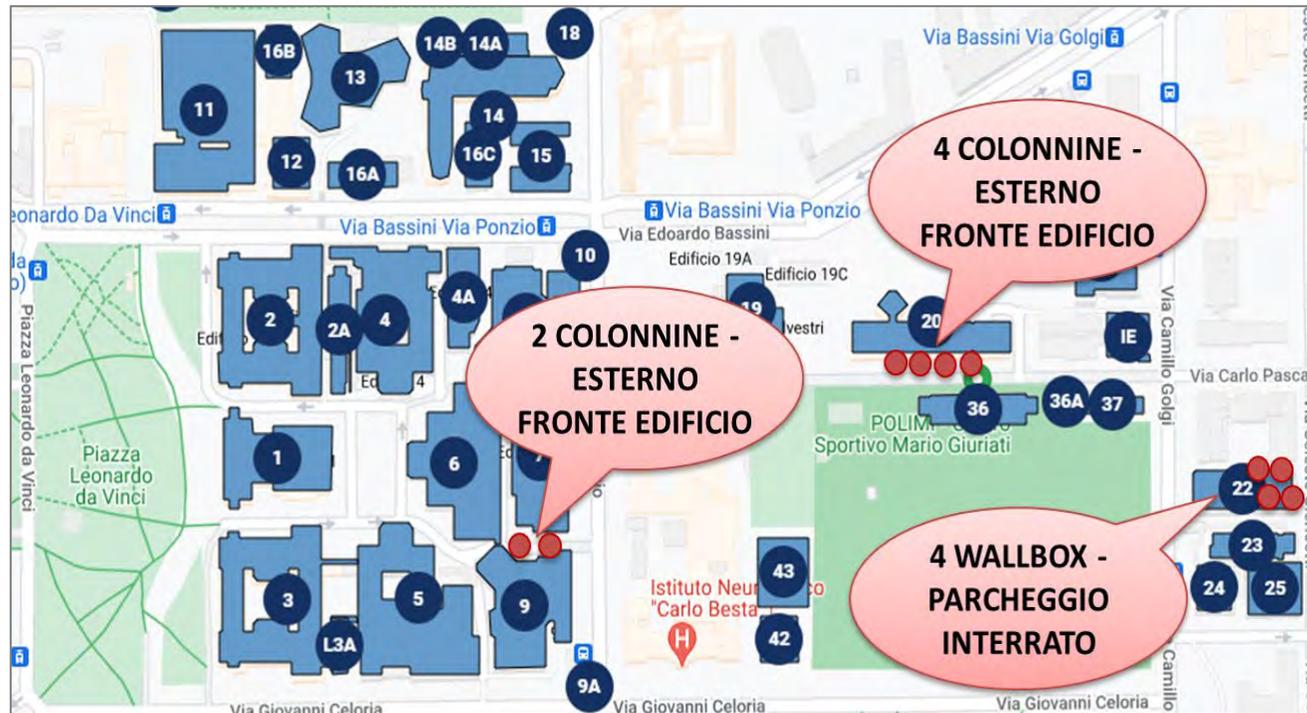
**Questo ha portato il totale dei punti di ricarica a 40, con una media di circa 265 ricariche al mese nel biennio.**

*Fonte dati: Energy manager di Ateneo e uffici preposti AGIS; Elaborazione dati SSA]*

# PSCU Polimi – Focus mobilità elettrica (2)

## Infrastrutture mobilità elettrica – Punti di ricarica (2)

### Colonnine di ricarica nella sede di Città Studi



Città Studi: Campus Leonardo, Campus Bassini, Campus Golgi

# PSCU Polimi – Focus mobilità elettrica (4)

Esempio

## Formazione

Durante la Settimana Europea della Mobilità 2023 il Servizio Sostenibilità Ambientale ha organizzato, in **collaborazione con Ecoverso** (partner POLIMI), il corso **“Auto elettriche e batterie: stato dell’arte”**, aperto anche al pubblico esterno.

Il corso è stato diviso in due sessioni:

- una teorica: che ha illustrato le opportunità delle auto elettriche e il loro impatto ambientale;
- una pratica: che ha incluso l'uso delle colonnine di ricarica e dei *test drive*.

Presentazioni  
disponibili!



<https://www.campus-sostenibile.polimi.it/auto-elettriche-e-batterie-stato-dellarte/>



**Auto elettriche e batterie: stato dell'arte**  
Corso di formazione

Lunedì 18 settembre 2023  
9:30-13:00  
Politecnico di Milano  
Piazza Leonardo da Vinci, 32  
Edificio 1, Rettorato, Piano 1°, Sala Donatori

Programma  
08:45-09:00  
Registrazione partecipanti

09:00-9:30  
Apertura lavori  
Dott. Eleonora Perotto - Mobility Manager, Politecnico di Milano  
Ing. Filippo Bovera - Energy Manager, Politecnico di Milano

Le principali opportunità offerte dalle auto elettriche - Prof. Mario Grosso, Politecnico di Milano  
10:00-10:30  
Ruolo e impatto delle auto elettriche sul sistema energetico italiano - Prof. Maurizio Delfanti, Politecnico di Milano  
10:30-11:00  
Il ciclo di vita delle batterie e le nuove certificazioni - Prof. Giovanni Dotelli, Politecnico di Milano  
11:00-11:30  
Modi, tempi e costi di ricarica di un'auto elettrica - Dott. Luca Dal Sillaro, cofondatore di Ecoverso  
11:30-12:00  
Tipologie di infrastrutture per la ricarica di auto elettriche - Ing. Alberto Crivellari, S&H

12:00-13:00  
Sessione pratica:  
Dimostrazione utilizzo colonnine ricarica (Campus Giurati, davanti all'edificio D8.18)  
Test a bordo di diversi modelli di auto elettriche (su prenotazione: disponibili 12 posti riservati a studenti/dipendenti, Politecnico di Milano)

La partecipazione al corso è gratuita: è prevista l'iscrizione obbligatoria  
Sarà possibile seguire la sessione teorica anche da remoto (il link sarà inviato agli iscritti)

Per informazioni: AGIS/Servizio Sostenibilità Ambientale - Mobility Management: [mobility@polimi.it](mailto:mobility@polimi.it)

Il corso di formazione si iscrive nell'ambito della European Mobility Week 2023

74 partecipanti

# PSCU Polimi – Focus mobilità elettrica (5)

Esempio

## Comunicazione, sensibilizzazione e ingaggio

**FESTIVAL DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE 2024**  
PROMOSSO DA **ASVIS** **ecoverso**  
insieme, in movimento

In collaborazione con: **POLITECNICO MILANO 1863**  
Con il patrocinio di: **Regione Lombardia**

**ecoverso r-ace**  
18-19 maggio 2024  
Politecnico di Milano  
Polo territoriale di Lecco

**sabato 18 maggio**  
Preparativi per la gara e controllo auto

**domenica 19 maggio**  
ore 9:00-13:00 **ecoverso r-ace**  
60 km al minor consumo sul territorio lecchese  
ore 13:00-14:30 - aula AD.2 - edificio 10, piano terra  
lunch a cura degli studenti della Fondazione Enaip Lombardia

ore 14:30 **CONFERENZA**  
**TUTTO QUELLO CHE AVRESTI VOLUTO SAPERE SULLE AUTO ELETTRICHE MA NON HAI MAI OSATO CHIEDERE ALLA SCIENZA**  
Aula AD.1, Polo territoriale di Lecco - Politecnico di Milano edificio 10, piano terra

ore 14:30 - Saluti istituzionali  
**arch. Renata Zuffi**, assessora ambiente, mobilità, e pari opportunità del Comune di Lecco.

ore 14:45 - Il Piano Spostamenti Casa Università - PSCU - e le azioni per promuovere la mobilità elettrica all'interno della comunità del Politecnico  
**dot.ssa Eleonora Perotto**, Mobility Manager del Politecnico di Milano

ore 15:15 - dibattito a cura di **Luca Dal Sillaro**, fondatore di Ecoverso, con:  
**prof. Mario Grosso**, Delegato della Rettrice per i rapporti con le reti delle università sostenibili  
**prof. Nicola Armaroli**, Direttore della rivista di divulgazione scientifica **SAPERE**

ore 16:00 - premiazioni Ecoverso R-Ace  
ore 16:30 - chiusura lavori

[Info e servizi](#)



**Promossa da ECOVERSO**, in collaborazione con POLIMI, si è svolta lo scorso maggio la **18° edizione della Ecoverso R-Ace**.

Le categorie in gara sono state **Hybrid, Hybrid Team, Electric ed Electric Team**, con partenza e arrivo presso il Politecnico di Milano – Polo di Lecco, **Parte del programma della giornata è stata la conferenza sul tema della mobilità sostenibile.**



<https://www.campus-sostenibile.polimi.it/a-lecco-la18-ecoverso-r-ace-19-maggio-2024/>

# PSCU 2024 AMBITI DI INTERVENTO E AZIONI (4)

Sono stati individuati diversi **ambiti di intervento** (in coerenza con il precedente PSCL), tra i quali quelli finalizzati a:

- aumentare la quota di utenti del **trasporto pubblico**
- aumentare la quota di utenti afferenti all'ambito della **mobilità ciclistica**
- promuovere la **sharing mobility**
- promuovere le **tecnologie per la mobilità elettrica** motorizzata
- promuovere la **cultura della mobilità sostenibile**

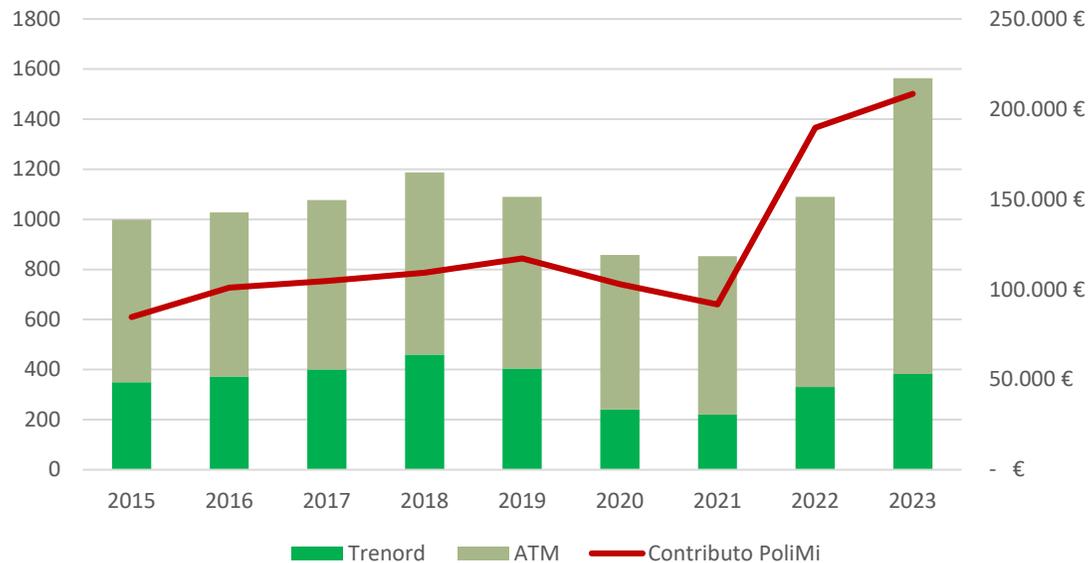
# PSCU 2024 - Iniziative

Esempio

## Trasporto pubblico

Politica di sovvenzionamento TP e TPL: agevolazioni per l'acquisto di abbonamenti per il trasporto pubblico per il personale di Ateneo e rateizzazione in busta paga.

Abbonamenti trasporto pubblico



**Contributo Polimi:** il 35% del costo degli abbonamenti del PTA è pagato dal Politecnico

Nel 2020 e 2021 si è osservata una importante riduzione degli abbonamenti ferroviari, quasi dimezzati.

Dal 2022 si è registrata una forte ripresa.

Incremento del 2023 è collegato all'incremento dell'organico e ad un'ulteriore riduzione del costo da convenzione ATM-POLIMI per la tipologia urbano.

**Contributo POLIMI 2023:  
208.470 €**



[Fonte dati: Servizio di Staff Compensation, Welfare e Performance Management; Elaborazione dati SSA: Elena Morozzo Della Rocca]

# PSCU 2024 Progettualità Cantiere mobilità sostenibile (1)

## Cantiere mobilità sostenibile

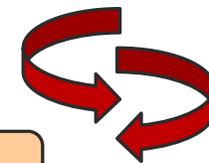
Tavolo di lavoro che ha l'obiettivo di proporre politiche e azioni per la promozione della mobilità sostenibile.

→ **proposte strategiche per l'Ateneo e il territorio, sia in termini ambientali che sociali ed economici, con riflessi anche per la sicurezza**

→ **fondamentale ingaggiare l'intera comunità politecnica e gli attori locali.**

Idee progettuali 2023/2024:

- *Percorsi bike friendly*
- *App per la promozione della mobilità ciclistica e pedonale*
- *Analisi di percorsi pedonali e ciclabili "università-stazione"*
- *Incentivazione mobilità sostenibile – focus Trasporto pubblico*
- *Progetto "Pillole di mobilità sostenibile"*
- *Content strategy per la promozione della mobilità leggera*
- *Campagna digitale per la promozione della mobilità sostenibile*
- *Città amiche della mobilità sostenibile (promozione TP e mobilità attiva)*



**Sicurezza  
stradale**



# PSCU 2024 ➔ Progettualità cantiere mobilità sostenibile (2)

## *Città amiche della mobilità sostenibile*

Obiettivo di questa proposta progettuale è l'**identificazione di suggerimenti per gli stakeholder esterni (anche sulla base degli esiti delle altre progettualità del cantiere), per delineare policy legate alla promozione della mobilità sostenibile in città.**

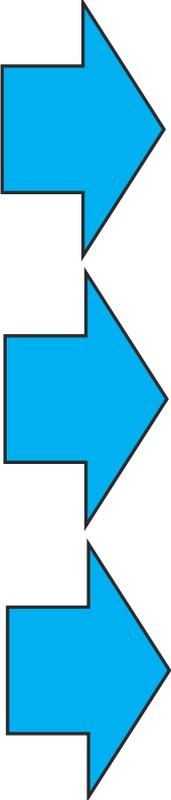
In particolare, si vorrebbe proporre l'**istituzione di un tavolo permanente di confronto** dedicato alla mobilità sostenibile, ove affrontare tre temi prioritariamente:

- miglioramento accessibilità ciclo-pedonale delle sedi dell'Ateneo (tema infrastrutture stradali in primis), ma anche delle stazioni del TP e TPL più prossime, nonché delle aree di interscambio e degli stessi mezzi pubblici (ad es. con riferimento al trasporto bici);
- incentivazione e rilancio del trasporto pubblico / trasporto pubblico locale;
- **diffusione della cultura della mobilità sostenibile, compreso il tema della sicurezza stradale (dalle campagne informative, al bike to work fino all'urbanistica tattica)**

Per affrontare questi temi, potrebbero essere eventualmente istituiti due osservatori scientifici: uno **sulla sicurezza degli spostamenti con la mobilità attiva** e un altro sulla **qualità del trasporto pubblico**.

AD OGGI: si è tenuto un primo incontro con stakeholder esterni (AMAT), ed è attualmente in fase di costituzione un sottogruppo dedicato a queste tematiche.





Accanto alle **azioni previste nel PSCU per promuovere nella comunità politecnica** forme di mobilità più sostenibile e sicura, vi sono le **attività dei gruppi di ricerca dell'Ateneo per promuovere nella società** forme nuove e innovative di mobilità più sostenibile e sicura grazie a infrastrutture, dispositivi, veicoli, app, ...

Esempi



## TEMA «WALKABILITY» o «CAMMINABILITA'»

TEMA REALIZZAZIONE DI STRADE NON SOLO *BIKE*, MA ANCHE *FOOT FRIENDLY*

→ PARTICOLARE ATTENZIONE AGLI ASPETTI DELLA SICUREZZA, MA ANCHE AGLI ASPETTI DI «COMFORT» E «BELLEZZA» DEI PERCORSI.

**TALUNI GRUPPI DI RICERCA POLIMI  
SONO IMPEGNATI SU QUESTO TEMA**

- ANALISI STATO DI FATTO
- MAPPATURA CRITICITA'
- DEFINIZIONE INTERVENTI SU GEOMETRIA/DISEGNO STRADE, ATTRAVERSAMENTI, INCROCI, ...
- SVILUPPO ALGORITMI E DISPOSITIVI PER IL SUPPORTO ALL'UTENTE NELLA SCELTA DI PERCORSI PIU' SICURI.



# Gruppi di ricerca coinvolti anche nelle attività del cantiere mobilità (1)

Dip. Architettura e Studi Urbani

Pileri P., Petaccia N., Bianchi F. e Pirolo L., 2024

*Studio percorsi pedonali e ciclabili*

→ *Focus aree limitrofe i campus milanesi dell'Ateneo*

**Obiettivo:**

*individuare fattori di criticità che inibiscono/dequalificano la mobilità lenta negli spostamenti quotidiani*

## I 3 percorsi

### VIA BONARDI - LAMBRATE



1,2 km ~15 min.

Via Bonardi, via Ponzio, via Corti, via Vallisneri, via Buschi, via Grossich, via Pacini

### VIA BONARDI - CENTRALE



2 km ~10 min.

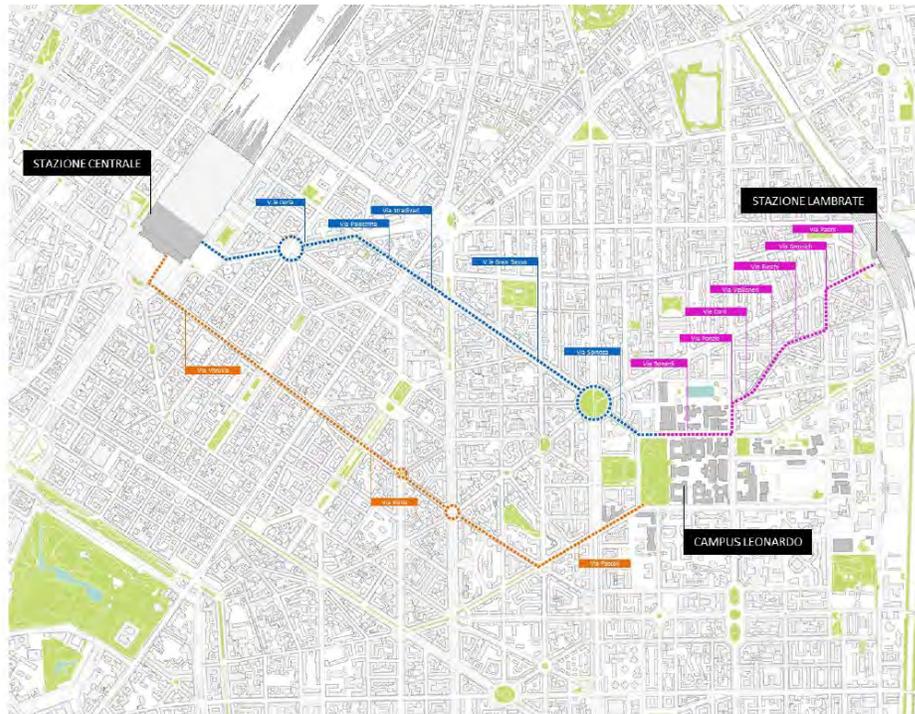
Via Bonardi, via Spinoza, v.le Gran Sasso, via Stradivari, via Paestrina, v.le Doria

### VIA PASCOLI - CENTRALE



2,3 km ~10 min.

Via Pascoli, via Plinio, via Vitruvio



## Restituzione dello stato di fatto



## Attraversamenti e attività



## Ostacoli e inciampi

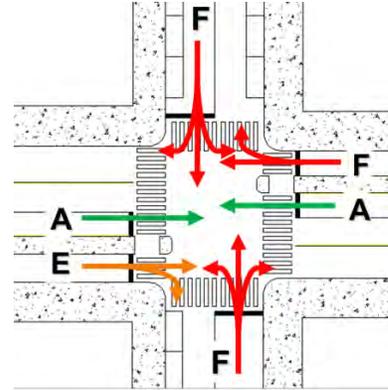


# Gruppi di ricerca coinvolti anche nelle attività del cantiere mobilità (2)

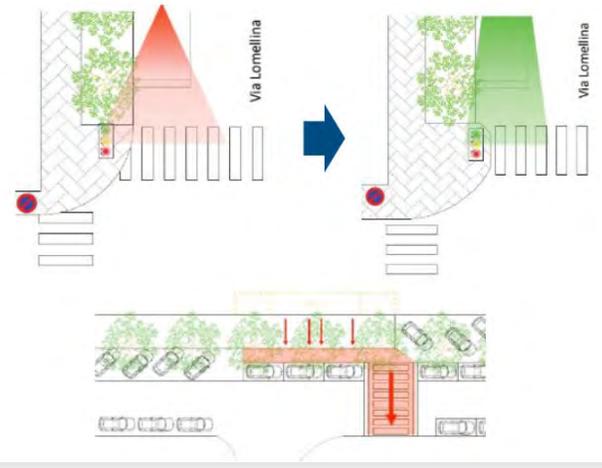
Dip. DESIGN  
Studer L. (2024)

*Studio intersezione stradali*

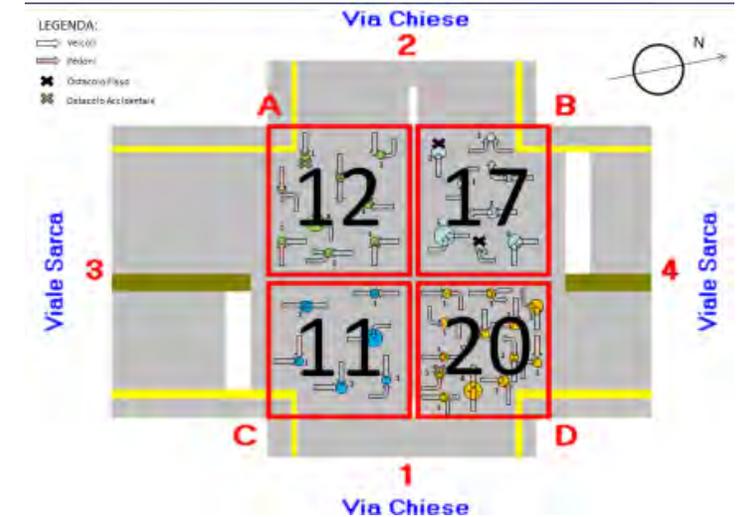
- analisi della funzionalità



- analisi della sicurezza



- proposte di intervento



«strumenti» di supporto?



*«Metodo per elaborare informazioni di navigazione per la circolazione su strada»*

### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Polifactory, Dipartimento di Design

### RESPONSABILE DEL PROGETTO

Stefano Maffei (Direttore di Polifactory), Massimo Bianchini (Politecnico di Milano), Gianni Garaguso (Designer).

### OBIETTIVO

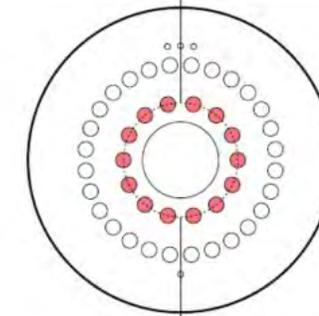
**Migliorare la sicurezza dei ciclisti in ambito urbano,** riducendo il rischio di incidenti, specialmente nelle intersezioni stradali.

### DESCRIZIONE PROGETTO

Il progetto ha portato allo sviluppo di un brevetto per lo sviluppo di un sistema di navigazione e allerta per ciclisti che indica il livello di pericolo delle strade, usando un algoritmo che valuta il rischio delle intersezioni stradali. Il sistema include un dispositivo fisico che fornisce informazioni visive sulla sicurezza del percorso.



- Si attiva 45 metri prima dell'incrocio
- Lampeggia tre volte e si stabilizza
- Superato l'incrocio si spegne
- Si prepara al nuovo calcolo



**Interfaccia attiva**  
Geometria Incrocio + Entità Traffico

# Progetti per una «mobilità innovativa e sicura»

*TRIBUTE - InTegRated and Innovative actions for sustainaBle Urban mobiliTy upgrade*

## DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Dipartimento di Meccanica

## RESPONSABILE DEL PROGETTO

Pierluigi Coppola

## OBIETTIVO

Mira a **migliorare la mobilità urbana sostenibile** nelle città della regione Adriatico-Ionica, promuovendo soluzioni innovative in ambito di trasporto pubblico, percorsi ciclabili e gestione della congestione stradale, in linea con gli obiettivi fissati dall'Unione Europea.

## DESCRIZIONE PROGETTO

TRIBUTE ha coinvolto otto città della regione, **implementando azioni pilota come il trasporto pubblico innovativo, reti ciclabili “verdi” e strumenti per la gestione del traffico, con anche conseguente riduzione dei rischi legati alla sicurezza stradale**. Il progetto ha adottato la strategia dei Living Lab per favorire la collaborazione tra cittadini, aziende e amministrazioni, contribuendo alla definizione di una strategia transnazionale per la mobilità urbana sostenibile.



<https://www.mecc.polimi.it/chi-siamo/news/traffico-piste-ciclabili-trasporto-pubblico-soluzioni-innovative-per-una-mobilita-piu-sostenibile>



*PROGETTI DI RICERCA CHE CONIUGANO IL TEMA DELLA  
«SICUREZZA STRADALE» CON QUELLO DEL «MIGLIORAMENTO  
AMBIENTALE» MEDIANTE L'IMPIEGO DI NUOVE TECNOLOGIE*

# Progetti per una «mobilità innovativa e sicura»

Esempio

## *MISSION - Multi-modal Inclusive Smart urban mobility SolutIOns*

### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Dipartimento di Meccanica

### RESPONSABILE DEL PROGETTO

Pierluigi Coppola

### DURATA DEL PROGETTO

2024 -- 30 mesi

### PARTNER PROGETTO

Politecnico di Milano, PLUSERVICE S.R.L., Municipality of Maribor, University of Patras, City of Novi Sad, City of Sarajevo, Capital City of Podgorica.

### OBIETTIVO

Il progetto mira a migliorare la mobilità urbana **integrando i servizi di trasporto pubblico con veicoli condivisi, percorsi ciclabili e pedonali**, al fine di rendere l'esperienza di viaggio senza soluzione di continuità e più attrattiva.

### DESCRIZIONE PROGETTO

Con il coinvolgimento attivo di cittadini e operatori del trasporto, verrà sviluppata una SmartApp capace di fornire soluzioni di viaggio «door-to-door» personalizzate e informazioni sul livello di servizio e sulla **sicurezza degli itinerari**, che verrà sperimentata in diverse città della regione adriatico-ionica.



<https://www.linkedin.com/company/mission-adrion>

# Progetti per una «mobilità innovativa e sicura»

## TEINVEIN

### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Fisica e Meccanica

### GRUPPO DI RICERVA

Luca Bascetta, Giambattista Gruosso, Matteo Matteucci e Franco Zappa, Federico Cheli, Michele Vignati, Davide Tarsinato e Giovanni Isella

### PERIODO TEMPORALE DI RIFERIMENTO

2017-2020

### OBIETTIVO

**Riduzione dell'impatto ambientale** mediante l'implementazione di sistemi meccatronici per ottimizzare le strategie di guida e ridurre le emissioni.

**Incremento della sicurezza stradale** con il monitoraggio dello stato psicofisico del conducente e dell'ambiente circostante.

**Semplificazione della guida per i portatori di handicap** grazie all'ausilio di comandi pilota e l'installazione di sensori che possano facilitare la guida.

### DESCRIZIONE PROGETTO

Progetto dedicato alla realizzazione di una piattaforma di base per lo sviluppo di un veicolo completamente autonomo.



[TEINVEIN - Fondazione Politecnico](#)

# Progetti per una «mobilità innovativa e sicura»

Esempio

## Progetto AIDA – Artificial Intelligence Driving Autonomous

### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Elettronica, Informazione e Bioingegneria

### RESPONSABILE DEL PROGETTO

Sergio Savaresi

### PERIODO TEMPORALE DI RIFERIMENTO

2024

### OBIETTIVO

Sviluppare, testare e perfezionare sistemi di guida autonoma di livello avanzato, dimostrando la **possibilità di percorrere tracciati stradali complessi e ricchi di variabili in modo sicuro** e senza intervento umano diretto, nel pieno rispetto del Codice stradale.

### DESCRIZIONE PROGETTO

Promosso dal Politecnico e parte del MOST (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile) copre tre aree di ricerca: **1000 MAD**, **PERFORMANCE**, **URBAN OPERA**.

 LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/aida-polimi/posts/?feedView=all>  
Instagram: <https://www.instagram.com/aida.polimi/>  
Sito internet: <https://aida.polimi.it/>



**1000 MAD** → per testare la guida autonoma in un'ampia varietà di scenari e contesti stradali, esplorando le diverse situazioni in cui questa tecnologia può essere applicata.

**PERFORMANCE** → per validare e affinare la tecnologia di guida autonoma ad alta velocità, garantendo una risposta rapida ed efficace alle emergenze che possono verificarsi nei contesti quotidiani.

**URBAN OPERA** → per valutare l'efficacia della tecnologia applicata ai futuri servizi da offrire alla città (ad es. robotaxi).



### TECH BUS

#### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Dipartimento di Meccanica

#### RESPONSABILE DEL PROGETTO

Federico Cheli

#### OBIETTIVO

Si configura come il primo step del percorso verso la guida autonoma con l'obiettivo di **potenziare** la regolarità e la **sicurezza del trasporto pubblico locale, migliorando l'integrazione e la sicurezza degli spostamenti per cittadini e visitatori.**

#### DESCRIZIONE PROGETTO

È un'iniziativa pionieristica volta a trasformare la mobilità urbana attraverso l'integrazione di tecnologie avanzate come la guida assistita, la comunicazione V2I (Vehicle-to-Infrastructure) e la rete 5G.

Realizzato in collaborazione con il Comune di Milano, ATM, Vodafone e IBM, il filobus cirolerà sulla linea 90/91, migliorando l'efficienza del trasporto pubblico.



<https://www.mecc.polimi.it/chi-siamo/news/progetto-tech-bus-linnovazione-ci-guida-verso-una-mobilita-urbana-assistita-e-connessa>

### *DriSMi – Driving Simulator del Politecnico di Milano*

#### DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO

Dipartimento di Meccanica

#### RESPONSABILE DEL PROGETTO

Federico Cheli, Gianpiero Mastinu

#### PERIODO TEMPORALE DI RIFERIMENTO

2021 - In corso

#### OBIETTIVO

Creare un simulatore di guida avanzato per la ricerca e lo sviluppo di veicoli ecologici, sistemi di sicurezza, veicoli automatizzati e connettività, in grado di migliorare le prestazioni e l'efficienza dei veicoli del futuro, con particolare attenzione all'interazione tra veicolo e conducente.

#### DESCRIZIONE PROGETTO

Il DriSMi è il simulatore di guida più avanzato al mondo, installato presso il campus di Bovisa. Consente di ricostruire scenari del territorio ed analizzare la sicurezza del traffico che risulta dalla interazione fra road users e infrastruttura. Progettato da VI-grade, supporta la ricerca in ambito automotive, con particolare attenzione alla mobilità sostenibile, alla sicurezza (ADAS) e alla guida autonoma. Il simulatore è utilizzato anche per attività didattiche e progetti di ricerca. La sua presenza ha contribuito a far assegnare a Milano la sede del **MOST**. 



<https://www.drismi.polimi.it/simulatore-di-guida/?lang=it>



# MOST – Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile

Ha la missione di implementare soluzioni di mobilità moderne, sostenibili e inclusive per l'intero territorio nazionale. Aree e ambiti tecnologici di maggiore interesse del progetto: mobilità aerea, veicoli stradali sostenibili, trasporto per vie d'acqua, trasporto ferroviario, veicoli leggeri e mobilità attiva.

Il Centro opera anche per rendere il sistema della mobilità più “green” nel suo complesso e più “digitale” nella sua gestione, attraverso soluzioni leggere e sistemi di propulsione elettrica e a idrogeno, sistemi digitali per **la riduzione degli incidenti, soluzioni più efficaci per il trasporto pubblico e la logistica e un nuovo modello di mobilità, come servizio, accessibile e inclusiva.**

## Soggetto proponente

Politecnico di Milano

## HUB

Fondazione “Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile”

## Responsabile scientifico Polimi

Ferruccio Resta

## Dipartimenti Polimi Coinvolti

DAER, DASTU, DIG, DMEC, DEIB, DENG, DESIGN, DCMC



## Spoke Leader Politecnico di Milano

- SPOKE 4 RAIL TRANSPORTATION
- SPOKE 13 ELECTRIC TRACTION SYSTEMS AND BATTERIES

## Affiliati ai seguenti spoke

- SPOKE 1 Politecnico di Torino: AIR MOBILITY
- SPOKE 5 Università degli studi di Bergamo: LIGHT VEHICLE AND ACTIVE MOBILITY
- SPOKE 6 Università degli studi di Modena e Reggio Emilia: CONNECTED AND AUTONOMOUS VEHICLE (CAV)
- SPOKE 9 La Sapienza Università di Roma: URBAN MOBILITY
- SPOKE 10 Università degli Studi di Napoli Federico II: LOGISTICS AND FREIGHT



<https://www.polimi.it/ricerca/il-pnrr-e-il-politecnico/most-centro-nazionale-per-la-mobilita-sostenibile>

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**  
**e... agiamo insieme**  
**per essere il cambiamento che vorremmo!**



L'unione fa la forza!

<https://www.youtube.com/watch?v=KH-qlwAGQNK>

**Eleonora Perotto:** [eleonora.perotto@polimi.it](mailto:eleonora.perotto@polimi.it) - [mobility@polimi.it](mailto:mobility@polimi.it)

Sito web progetto "Campus Sostenibile": [www.campus-sostenibile.polimi.it](http://www.campus-sostenibile.polimi.it) – Pagina mobilità sostenibile



Facebook: [www.facebook.com/CittaStudiCampusSostenibile/](http://www.facebook.com/CittaStudiCampusSostenibile/)



Instagram: [www.instagram.com/cittastudicampussostenibile/](http://www.instagram.com/cittastudicampussostenibile/)



YouTube: [www.youtube.com/channel/UCJoCwZUkfyMmr0uwhboy1oA](http://www.youtube.com/channel/UCJoCwZUkfyMmr0uwhboy1oA)