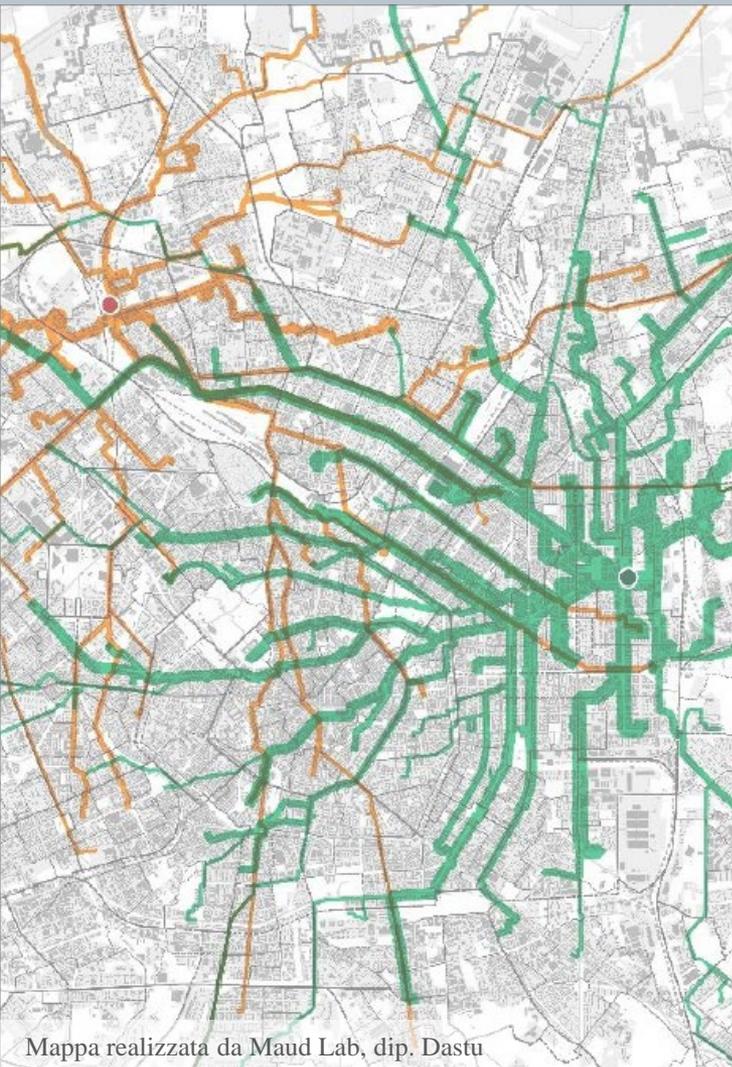




Samuel Tolentino, Giada Messori

*Il Questionario sulla mobilità della  
popolazione del Politecnico di  
Milano – risultati edizione 2019*



Mappa realizzata da Maud Lab, dip. Dastu

# Il Questionario sulla mobilità della popolazione del Politecnico di Milano – risultati edizione 2019

Samuel Tolentino\*, Giada Messori\*\*

\*Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano

\*\* Servizio sostenibilità di Ateneo, Politecnico di Milano





## INDICE

-  Il questionario e la metodologia
-  Share modali e percorrenze
-  Abitudini di mobilità
-  Scenari di mobilità COVID
-  Conclusioni





Il **questionario** sulla mobilità del Politecnico è **realizzato ogni due anni** (2015 – 2017 – 2019 – 2021...) **dal Servizio Sostenibilità di Ateneo** (all'interno del *progetto Campus Sostenibile* e con il supporto di ASICT) per raccogliere dati utili al Piano Spostamenti Casa-Lavoro e alla redazione e monitoraggio del Piano di Mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

- Indaga i **comportamenti nel commuting casa-università** di studenti e personale di tutte le categorie (PTA, docenti, collaboratori).
- Possibili **due tipi di spostamenti** («tipico» e «occasionale», *necessario per docenti su più sedi e utile per tutti*), indicando la **catena modale** (ed. 2019) utilizzata per recarsi al Politecnico **a partire dal domicilio effettivo**.
- Differenti **set di variabili** per ciascuno dei modi di trasporto, esempio:
  - Auto: km percorsi, cilindrata e alimentazione, passeggeri a bordo (diretti in università o meno), auto di proprietà o car sharing, ...
  - Treno: stazioni di salita e discesa, ...





- Distinzione fra periodi di lezione ed esami (per studenti), frequenza dello spostamento → **numero di viaggi annuo per ciascun rispondente.**

### Elaborazioni:

- **Pulizia dataset** da risposte incoerenti tramite filtri semi-automatici:  
4,5% e 5,3% rispettivamente di Personale e Studenti, prevalentemente per errata comprensione delle richieste su spostamento tipico e catena modale.
- **Espansione delle risposte** dal campione **alla popolazione intera** tramite coefficienti di espansione applicati a diversi cluster di rispondenti:  
Studenti: M/F; Triennale/Magistrale; Campus.  
Personale: M/F; età <35/35-50/>50; Gruppo (PTA/Docenti strutturati/Docenti a contratto e altri collaboratori\*).
- Complessivamente, **campione utile** del 18,5% per gli studenti e del 18,4% per il personale. Periodo da giugno a settembre 2019 (aa 18/19).

\*In «altri collaboratori» sono inclusi gli assegnisti di ricerca e, per motivi di anagrafe di Ateneo, dottorandi e studenti dei corsi Master.



# Il questionario e la metodologia

Distribuzione risposte per campus



*Leonardo:*  
54% della popolazione totale  
19% tasso risposta

*Bovisa:*  
38% della popolazione totale  
19% tasso risposta

*Altri:*  
8% della popolazione totale  
16% tasso risposta





## INDICE

-  Il questionario e la metodologia
-  Share modali e percorrenze
-  Abitudini di mobilità
-  Scenari di mobilità COVID
-  Conclusioni



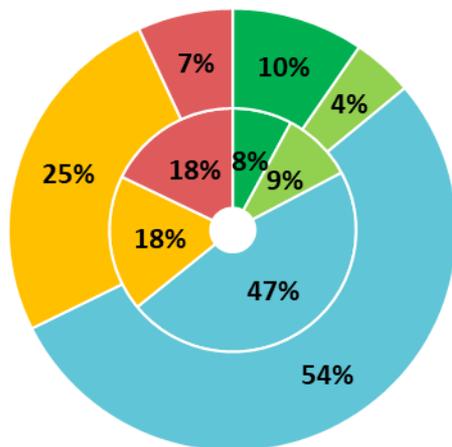


# Share modali e distanze percorse

## Share modale generale

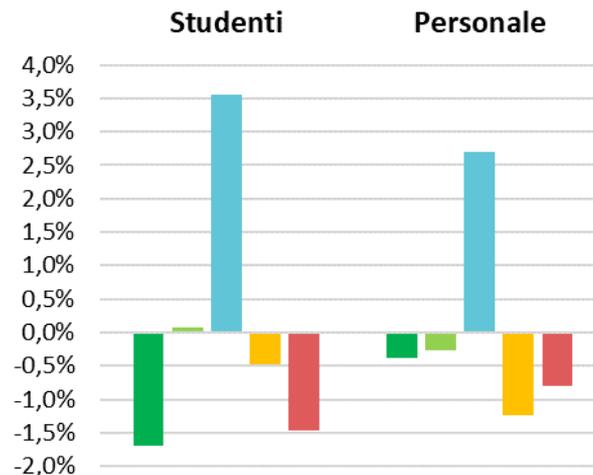
### Share modale complessivo

Anello esterno: studenti  
Anello interno: personale



- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

### Variazione share 2019-2017



- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

- **Prevalente uso del mezzo pubblico** (diretto + Park&Ride), in crescita.
- **Piedi + bici (= attivo) consistente** (14-17%), in leggera flessione
- **Studenti in auto ai campus solo 7%** (Personale 18%, come attivi), entrambi in calo.



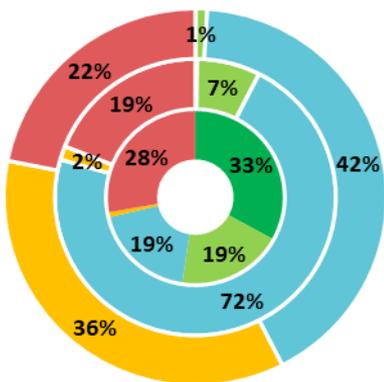


# Share modali e distanze percorse

## Share modale campus milanesi – per distanza

### Share Bovisa Personale

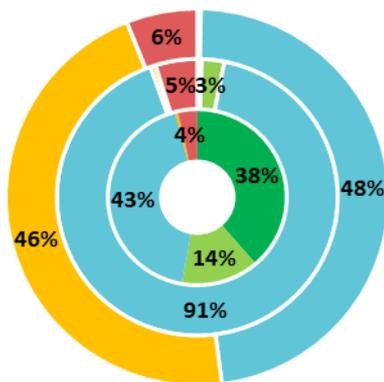
Anello interno: vicini ≤ 3,5 km  
Intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

### Share Bovisa Studenti

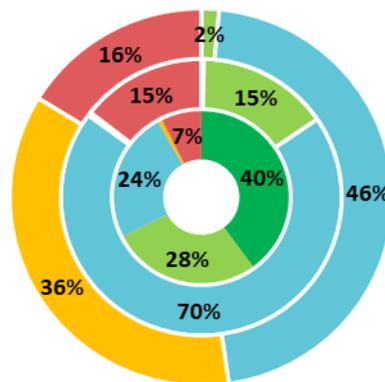
Anello interno: vicini ≤ 3,5 km  
Intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

### Share Leonardo Personale

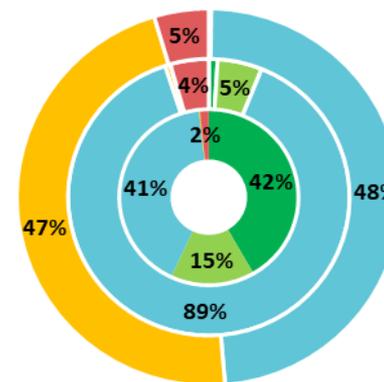
Anello interno: vicini ≤ 3,5 km  
Intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

### Share Leonardo Studenti

Anello interno: vicini ≤ 3,5 km  
Intermedio: milanesi > 3,5 km  
Anello esterno: altri > 3,5 km



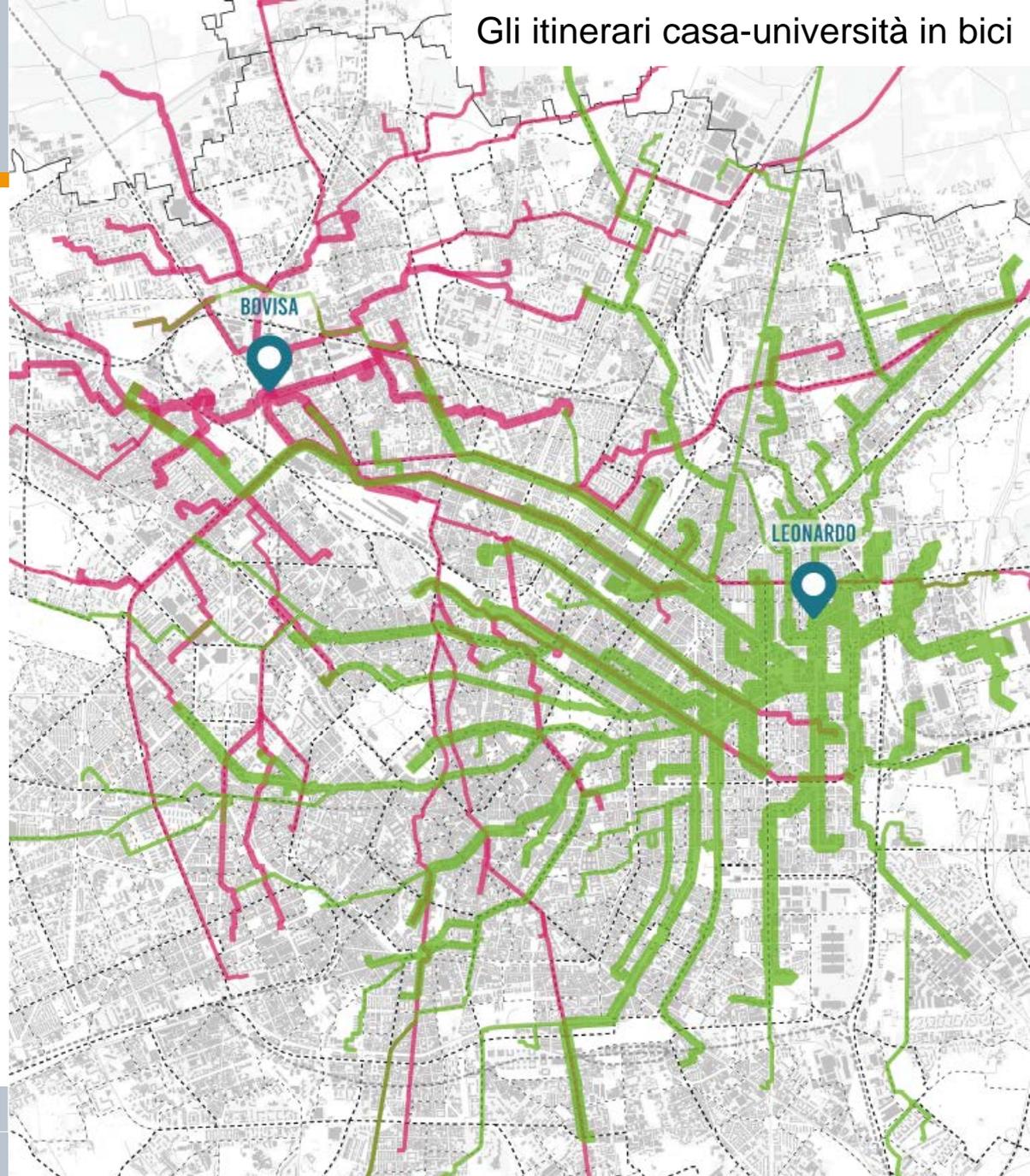
- Piedi
- Bici/monopattino
- Pubblico
- Privato + Pubblico
- Privato

- Al di sotto dei 3,5 Km la mobilità attiva supera sempre il 50% 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 per il personale; lo stesso non avviene per gli studenti (> TPL).





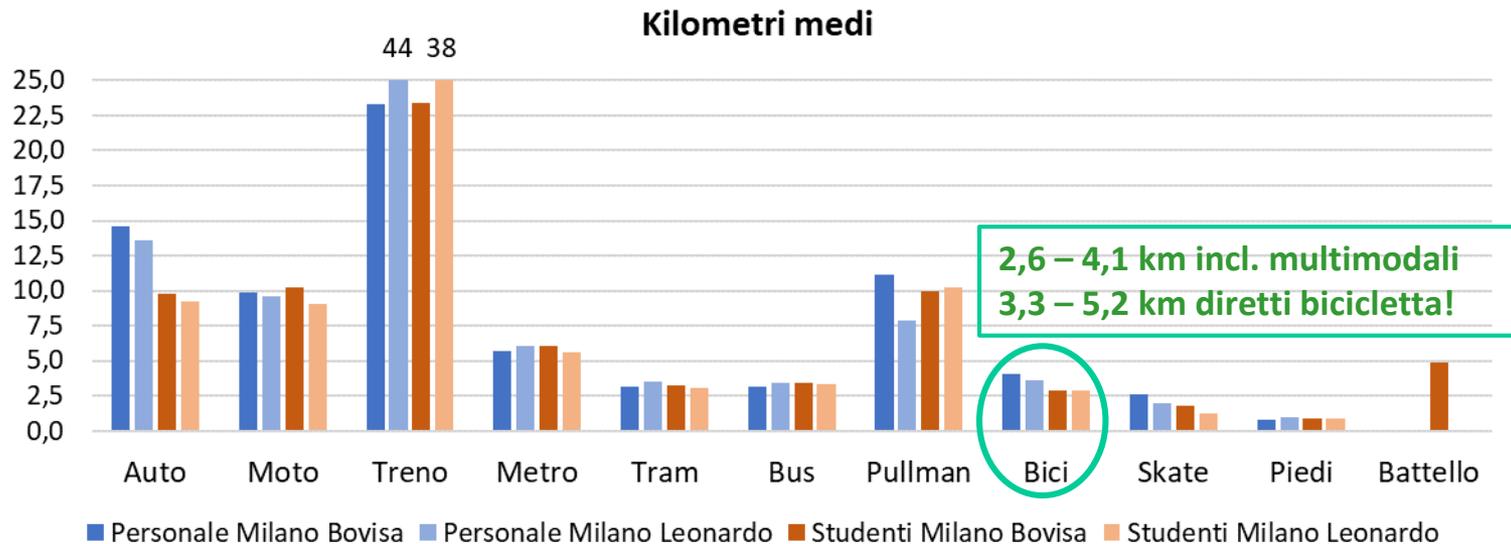
- L'area di **influenza degli spostamenti ciclistici** non è limitata alle zone vicine ai campus, bensì copre **buona parte della città** e diversi comuni circostanti.
- I percorsi illustrati sono quelli più brevi dalle zone di origine, ovvero rappresentano quelli probabilmente scelti se ritenuti sicuri e confortevoli.





Aumento popolazione: intorno al 5% per entrambe le categorie.

Categoria	Km annui	Treno	Auto	Metro	Attivi	Altro
Personale	89 Milioni	63%	20%	8%	4%	4%
<i>Diff 2019-2017</i>	<i>-2 Milioni</i>	<i>-4,5%</i>	<i>+2,0%</i>	<i>+1,6%</i>	<i>+1,2%</i>	<i>-0,3%</i>
Studenti	384 Milioni	69%	14%	9%	3%	5%
<i>Diff 2019-2017</i>	<i>+9 Milioni</i>	<i>+0,4%</i>	<i>-1,4%</i>	<i>-0,1%</i>	<i>+0,6%</i>	<i>+0,4%</i>





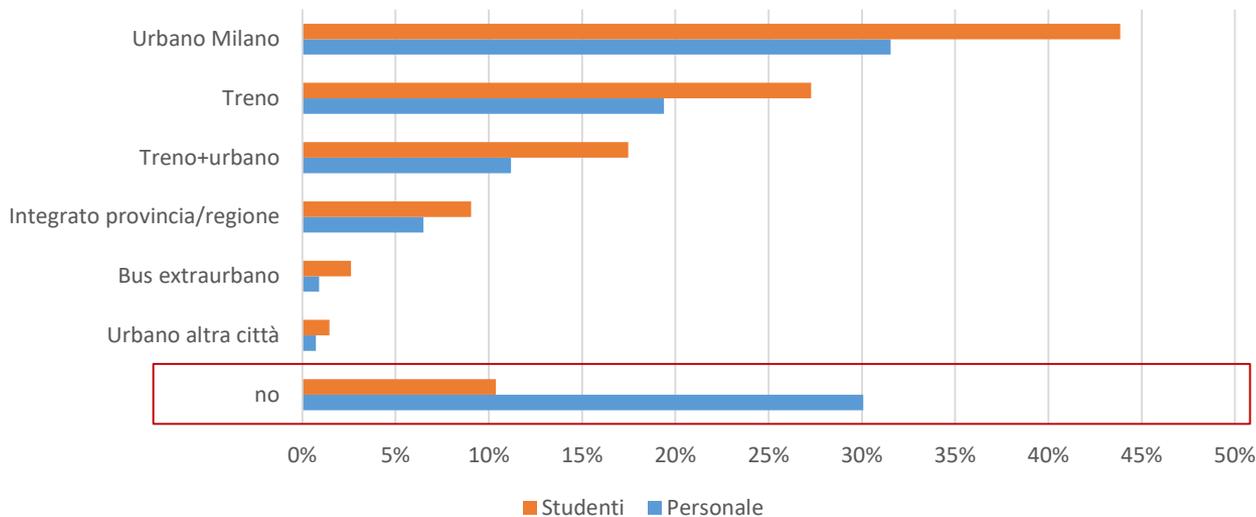
## INDICE

-  Il questionario e la metodologia
-  Share modali e percorrenze
-  Abitudini di mobilità
-  Scenari di mobilità COVID
-  Conclusioni





### Abbonamenti - campus milanesi



Nel 2019 sono aumentate le persone con un abbonamento!  
 +2% per gli studenti e  
 +5% per il personale



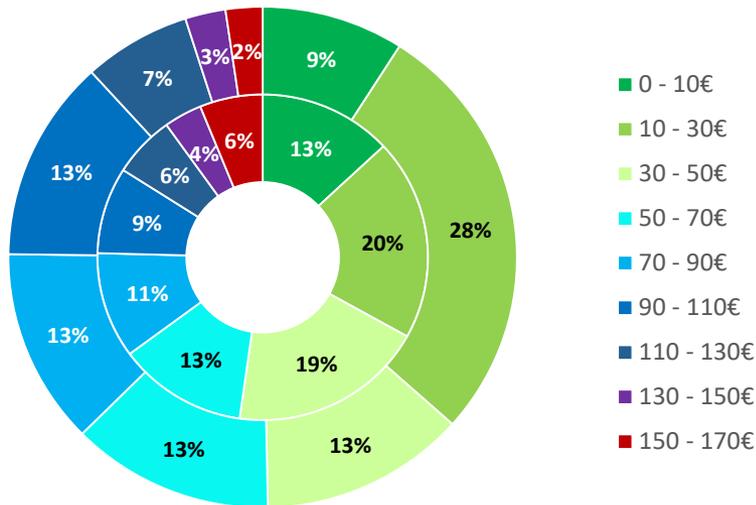
- oltre il 30% del personale non possiede un abbonamento ai mezzi pubblici, molto più raro tra gli studenti
- l'abbonamento al trasporto pubblico urbano di Milano è di gran lunga il più diffuso, seguito da quello ferroviario e l'integrato treno+urbano



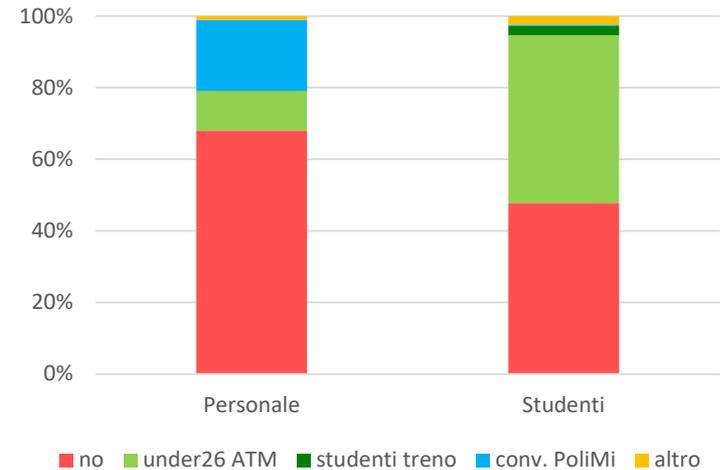


### Spesa mensile – campus Milanese

Anello esterno: studenti  
Anello interno: personale



### Agevolazioni - Campus milanesi

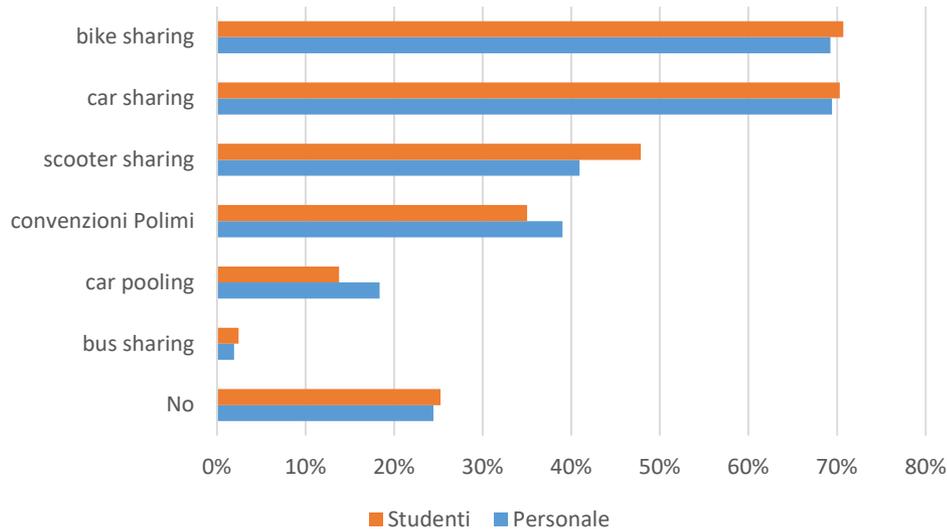


- il 50% dei rispondenti spende meno di 50€ al mese per venire al Politecnico ma c'è anche chi spende più di 100€, soprattutto tra il personale
- il 20% del personale con abbonamento usufruisce già delle agevolazioni Polimi mentre la metà degli studenti utilizza gli sconti per under 26 di ATM

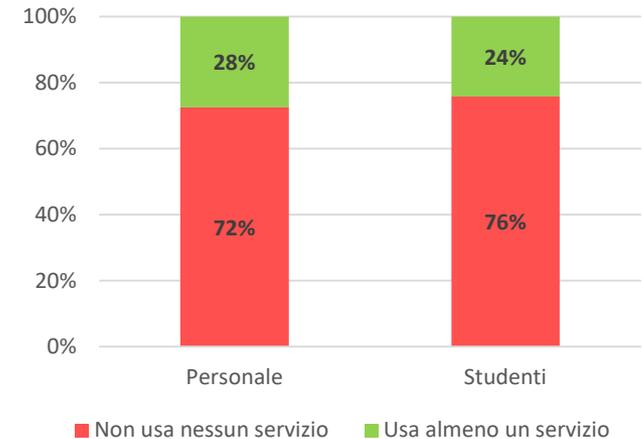




### Conoscenza sharing mobility - Milano



### Utilizzo sharing mobility - Milano



- molto noti i servizi di bike sharing e car sharing, ancora di nicchia il car pooling
- in crescita il numero di utilizzatori (nell'ultimo anno sarà salito ancora con l'arrivo dei monopattini)

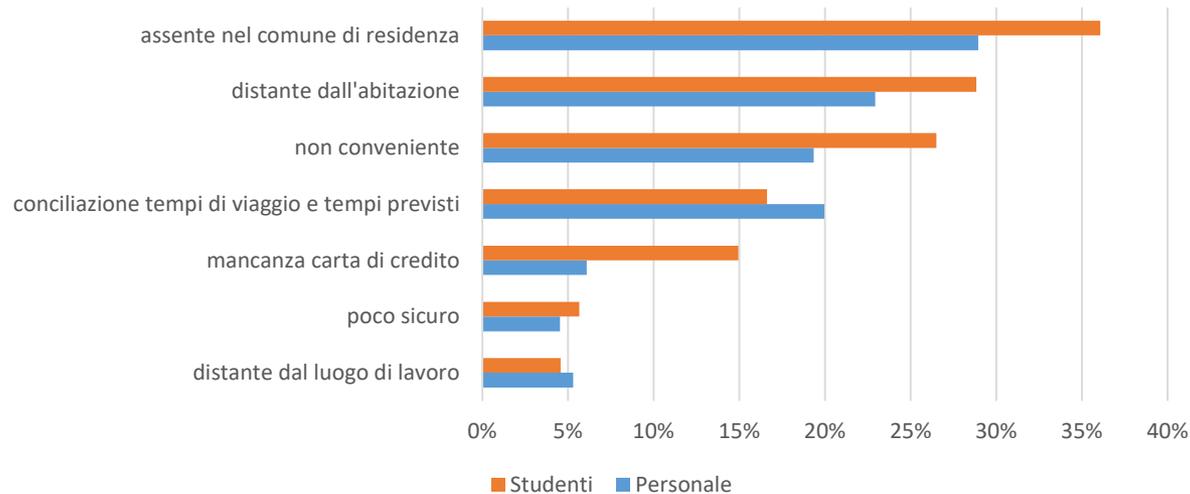


Aumento degli utilizzi rispetto al 2017: +7% sia per studenti che personale!





### Motivi non utilizzo - Milano

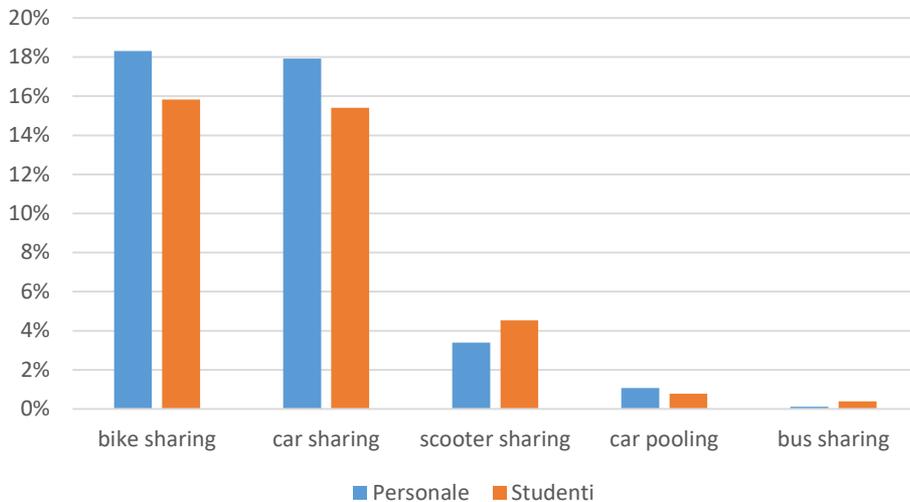


- fuori da Milano i servizi di sharing sono ancora poco diffusi, risultando assenti in molti Comuni o troppo distanti dalle abitazioni
- il minor utilizzo da parte degli studenti è legato alla minor disponibilità economica

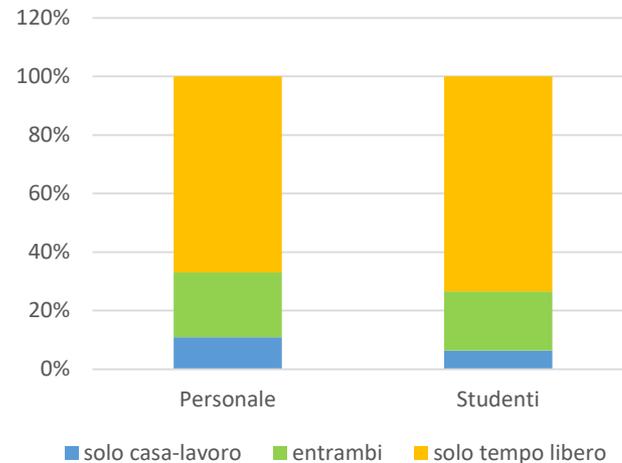




### Servizi utilizzati - Milano



### Momento di utilizzo - Milano

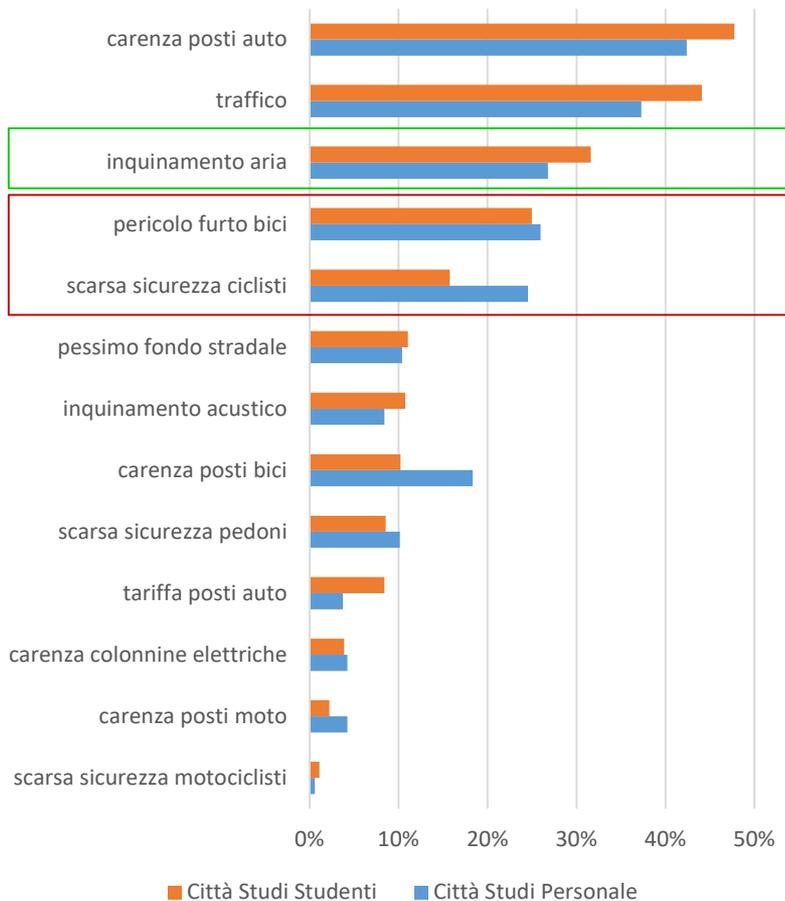


- bike sharing e car sharing i più utilizzati, soprattutto dal personale
- scooter sharing più apprezzato dagli studenti
- la maggior parte degli utenti li usa solo nel tempo libero

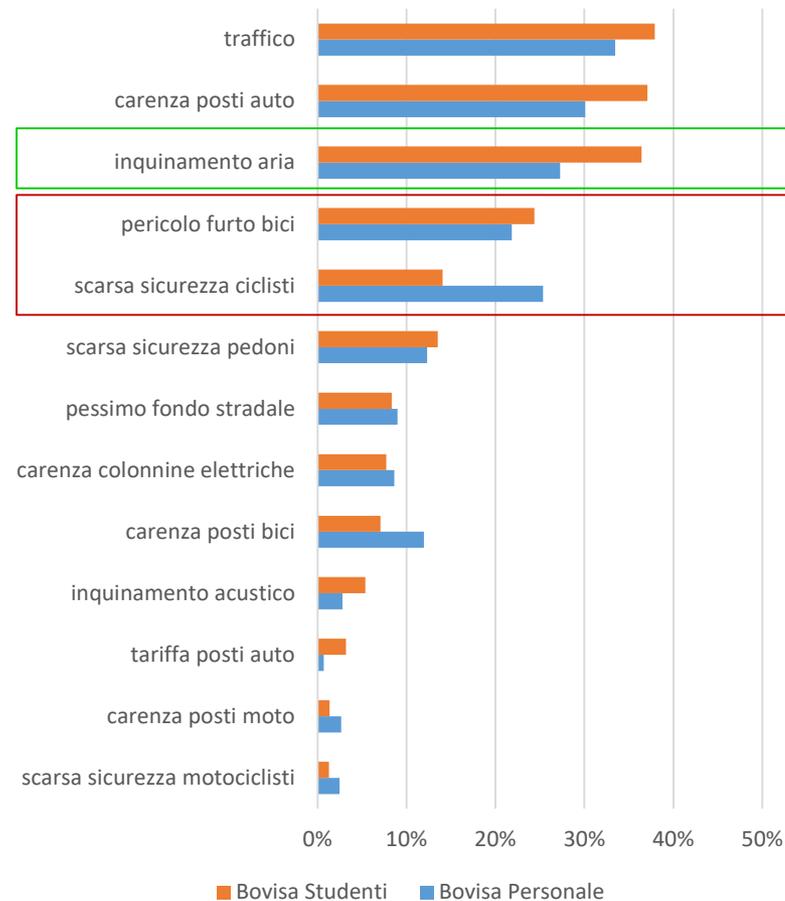




### Criticità - Città Studi



### Criticità - Bovisa





Aumento dei percorsi ciclabili richiesto dal 45% dei rispondenti

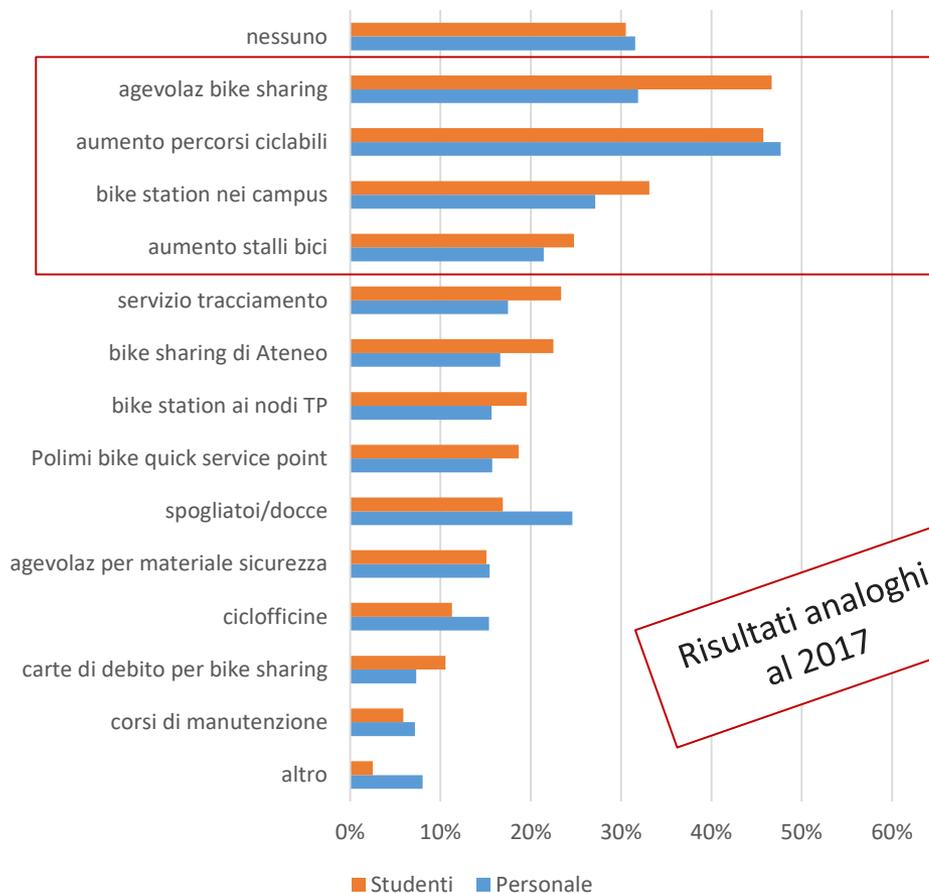


Necessaria collaborazione con Comune e AMAT



- agevolazioni per il bike sharing molto richieste dagli studenti
- prioritaria l'installazione di velostazioni (ricoveri protetti) e l'aumento degli stalli disponibili
- molto richiesta dal personale la presenza di spogliatoi e docce

### Incentivi - Campus milanesi

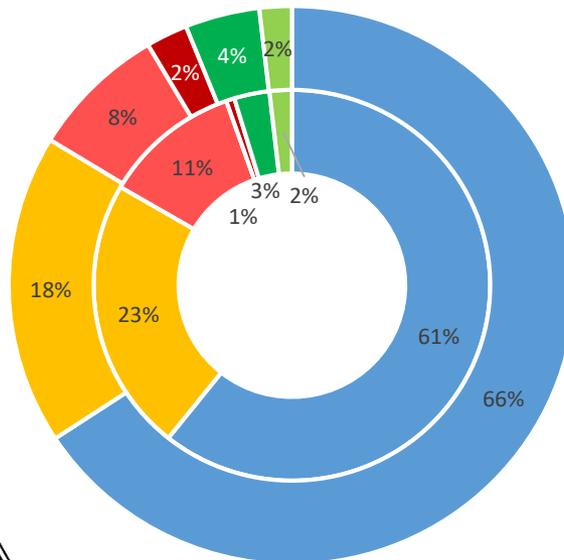


Risultati analoghi al 2017





**Campus milanesi**  
Anello esterno: studenti  
Anello interno: personale



- No, uso già il mezzo pubblico o la bicicletta e continuerò a utilizzare questo mezzo
- No, perché non ho alternative valide, ma ho preso in considerazione la possibilità di cambiare
- No e non ho preso in considerazione la possibilità di cambiare mezzo
- No, uso già il mezzo pubblico o la bici, ma vorrei passare all'auto/moto nei prossimi 6 mesi
- Si, sto iniziando ad utilizzare il mezzo pubblico
- Si, nei prossimi 6 mesi prevedo di cambiare mezzo per accedere all'università

La pandemia ha cambiato la propensione a cambiare mezzo di trasporto  
-> **QUESTIONARIO RUS**



- oltre il 60% della popolazione usava già i mezzi pubblici o la bici
- il 5% stava cambiando abitudini o aveva intenzione di farlo nel giro di 6 mesi
- il 18% dei rispondenti aveva preso in considerazione la possibilità di abbandonare i mezzi privati ma non aveva alternative valide



## INDICE

-  Il questionario e la metodologia
-  Share modali e percorrenze
-  Abitudini di mobilità
-  **Scenari di mobilità COVID**
-  Conclusioni





## 2019 → ! 2020 COVID ! → 2021?

**Questionario nazionale  
Rete Università per lo  
Sviluppo sostenibile**



- Per stimare la propensione al cambiamento nei **comportamenti nel commuting casa-università** di studenti e personale **nella fase di convivenza con la pandemia**.
- **Due scenari:** virus quasi debellato vs virus ancora pericoloso

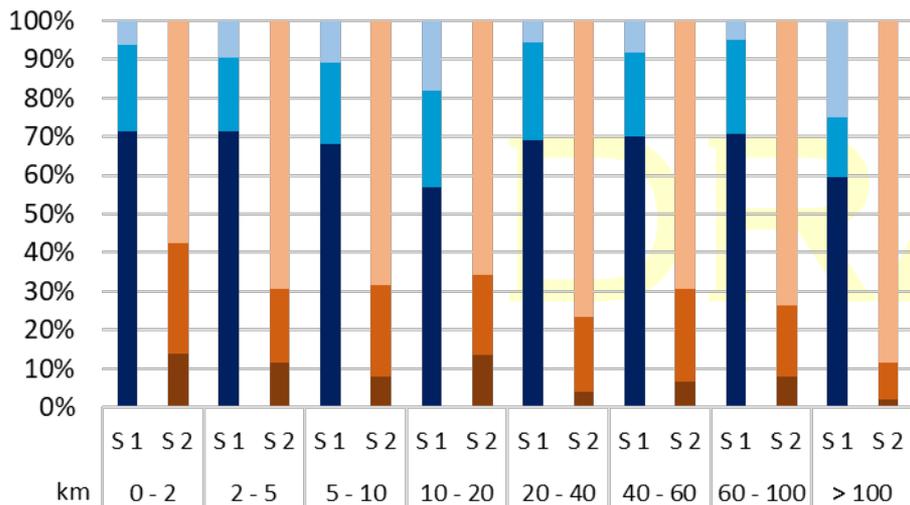
Risposte del Politecnico: 1526 personale, 6805 studenti → **Campione significativo** (circa 15% popolazione).

*! Dati non puliti e non espansi (work in progress) !*

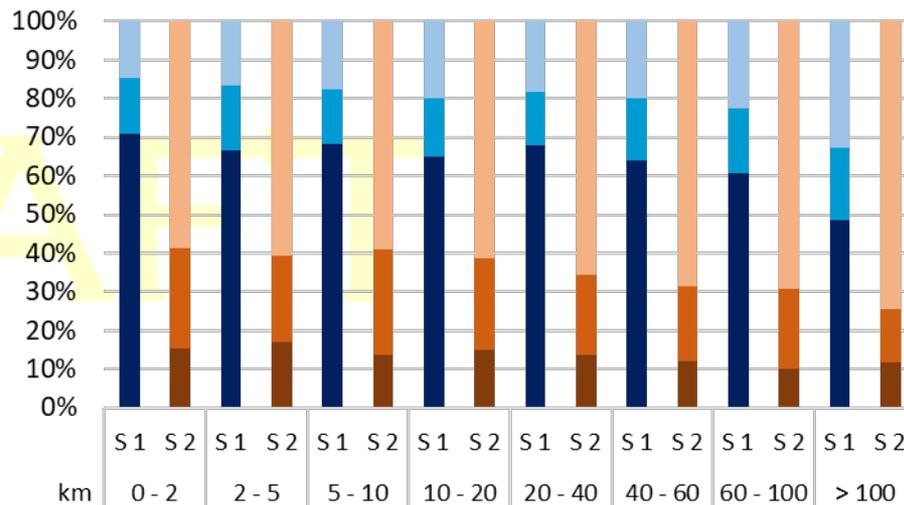




### Personale (non TA) - modifica frequenza



### Studenti - modifica frequenza



■ S1 \_ circa uguale                      ■ S2 \_ circa uguale  
 ■ S1 \_ circa metà                         ■ S2 \_ circa metà  
 ■ S1 \_ se proprio necessario        ■ S2 \_ se proprio necessario

■ S1 \_ circa uguale                      ■ S2 \_ circa uguale  
 ■ S1 \_ circa metà                         ■ S2 \_ circa metà  
 ■ S1 \_ se proprio necessario        ■ S2 \_ se proprio necessario

- Personale non TA: la **variazione di frequenza è polarizzata e speculare** nei due scenari. Più sfumata per gli studenti.
- La **distanza incide poco sulla frequenza nello scenario 1** (solo studenti lontani vengono meno). Maggiore l'effetto nello scenario 2.

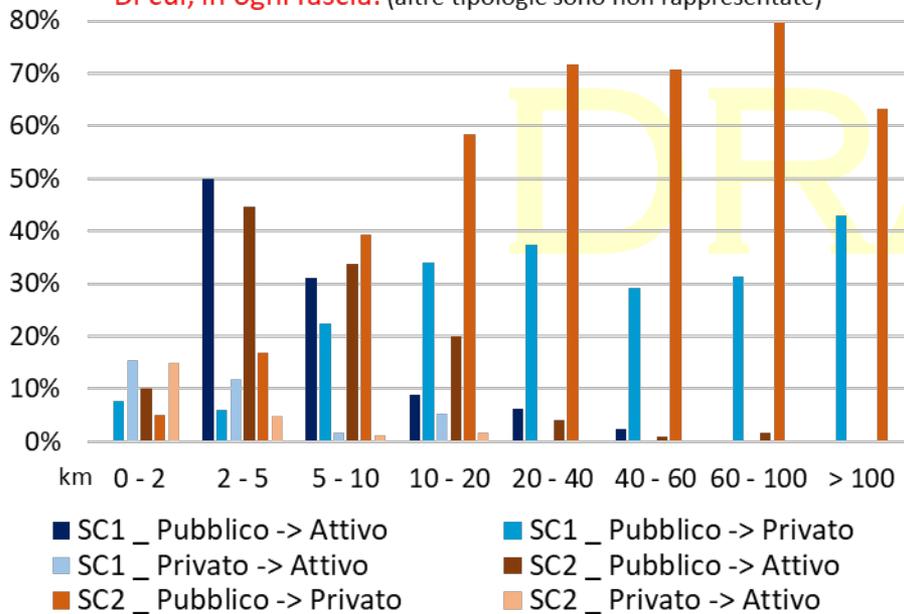




### Quote cambio mezzo prevalente - Personale

17% cambiano nello scenario 1, 46% nello scenario 2

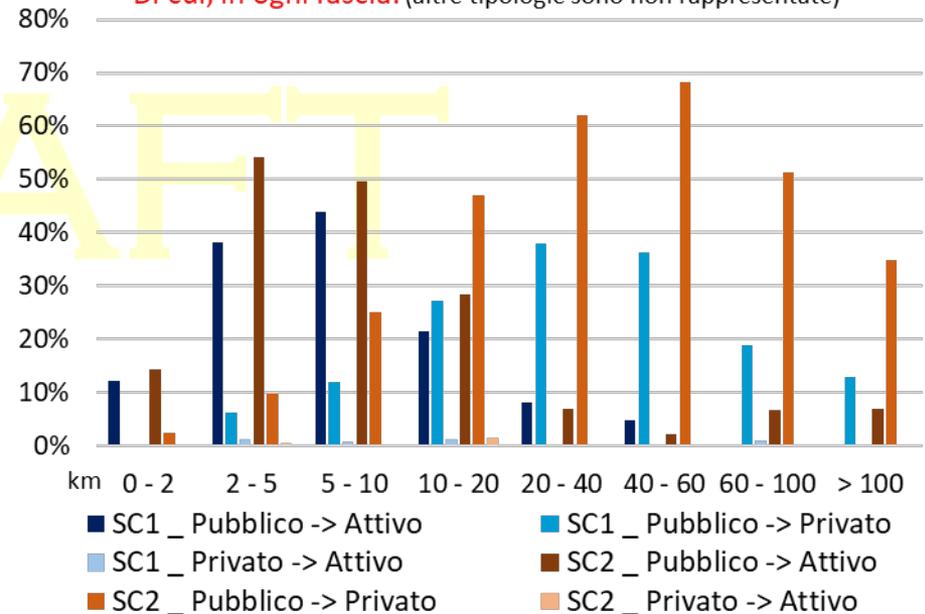
Di cui, in ogni fascia: (altre tipologie sono non rappresentate)



### Quote cambio mezzo prevalente - Studenti

17% cambiano nello scenario 1, 37% nello scenario 2

Di cui, in ogni fascia: (altre tipologie sono non rappresentate)



- **Fra i 2 e i 5 km vi è spostamento da TPL a mobilità attiva** in entrambi gli scenari sia di personale che studenti.
- **Fra 5 e 10 km vi è bilanciamento** (10-20 km studenti SC1); sopra i 10 km chi cambia mezzo dal TPL si sposta sul mezzo privato.





## INDICE

-  Il questionario e la metodologia
-  Share modali e percorrenze
-  Abitudini di mobilità
-  Scenari di mobilità COVID
-  Conclusioni





- Il **commuting** casa-università al Politecnico è effettuato in prevalenza **con il mezzo pubblico**, soprattutto sulle lunghe distanze (Park & Ride).
- Tale trend era in crescita, ma è messo a rischio dalla pandemia: in caso di **virus ancora aggressivo** (come sembra star avvenendo), **più di 1/3 degli studenti e quasi metà del personale ha dichiarato che cambierebbe mezzo di trasporto** (quasi tutti **abbandonando il TPL**).
- La **mobilità attiva**, già **molto forte nelle brevi distanze**, da una sostanziale stabilità è destinata quest'anno a crescere, allargando ulteriormente il proprio raggio di azione a discapito del TPL (anche grazie a monopattini e bici elettriche). → *Necessità di supporto con infrastrutture anche interne ai campus, come velostazioni, archetti, spogliatoi etc.*
- L'uso del **mezzo privato è più diffuso fra il personale**, nel caso di Bovisa anche per le brevi distanze. Tuttavia, il suo share quest'anno è destinato a crescere fortemente, soprattutto al di sopra dei 10 Km.





- Considerando le percorrenze, **2/3 circa dei km vengono percorsi in treno, circa il 15% in auto**. In metro quasi 10%, la mobilità attiva cuba solo il 4%.

→ La sostituzione dei percorsi in treno con l'auto causa **COVID aumenterebbe enormemente i Km in auto**, con gravi danni per l'ambiente. **Cosa ci può salvare?**

- Nello scenario in cui il virus è ancora aggressivo, **la frequentazione dichiarata calerà drasticamente**, ed in particolare per le lunghe distanze. Dal punto di vista delle percorrenze con mezzo privato, il saldo potrebbe rimanere negativo nonostante un balzo dello share.

*La didattica blended è un aiuto in tal senso, dando la possibilità a chi viene da più lontano di non spostarsi.*

→ La possibilità del lavoro da casa, o meglio ancora smartworking, dovrebbe essere incentivata per tutte le categorie fino al termine dell'emergenza



# Grazie per l'attenzione!

## Contact Details

[mobility@polimi.it](mailto:mobility@polimi.it)

[giada.messori@polimi.it](mailto:giada.messori@polimi.it)

[samuel.tolentino@polimi.it](mailto:samuel.tolentino@polimi.it)

