



HARMONY

Progetto Pollicino

Milano, March 27th, 2023

Passenger survey with MOBY App in Turin: overview and results

Giuseppe Chiantera – Comune di Torino

Il Consorzio HARMONY



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 815269



www.harmony-h2020.eu

Il Progetto HARMONY



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 815269



Finanziato con il programma **H2020** della Commissione Europea
Giugno 2019 – Febbraio 2023



OBIETTIVO

- Sviluppo di uno **strumento modellistico integrato** per supportare le **aree metropolitane** nell'analisi e la pianificazione territoriale nella transizione verso una **mobilità sostenibile e carbon neutral**



RISULTATI

- **Model Suite (MS)**: multi-scala, adattabile a diversi software, sistema modellistico integrato con modelli agent-based
- **Raccomandazioni per l'aggiornamento dei PUMS**



APPLICAZIONI

- Analisi della mobilità a scala regionale e urbana per **passengeri e merci**
- **Sei aree metropolitane europee** (Rotterdam(NL), Oxfordshire(UK), Turin(IT), Athens(GR), Trikala(GR), Upper Silesian-Zaglebie Metropolis(PL))



CITTA' DI TORINO



HARMONY



HARMONY Model Suite



Model Suite (MS): unisce modelli nuovi ed esistenti con un approccio di analisi a più livelli



STRATEGICO

Modelli di **sviluppo economico** regionale, previsioni **demografiche**, interazione **trasporti e uso del suolo**, scelte di mobilità di lungo periodo

Orizzonte di **lungo termine** (es. annuale, ogni 5 o 10 anni)



TATTICO

Modelli con approccio **agent-based** della domanda di trasporto di passeggeri e merci, che rappresentano le scelte dei singoli individui / agenti

Orizzonte di **medio termine** (es. giornaliero)



OPERATIVO

Modelli di rappresentazione dell'offerta sulle **reti di trasporto** e dell'interazione con la domanda

Orizzonte di **breve termine** (es. ore, minuti, secondi)



CITTA' DI TORINO



HARMONY



HARMONY Model Suite - Turin



- **Applicazione modellistica:** focus sull'Area Funzionale Urbana di Torino (FUA)



- Integrazione di diversi modelli a livello **strategico, tattico e operativo**
- Definizione e simulazione di **scenari futuri** sui temi degli investimenti infrastrutturali, del MaaS, del lavoro agile e delle politiche di restrizione degli accessi e zone 30



- Sviluppo di un **modello passeggeri** con approccio **agent-based**
- Necessità di metodologie di **raccolta dati dettagliati** per gli **individui** e le **famiglie**



- Indagine sulla **mobilità passeggeri** tramite la **MobyApp**, sviluppata a supporto dell'applicazione modellistica



CITTA' DI TORINO



HARMONY





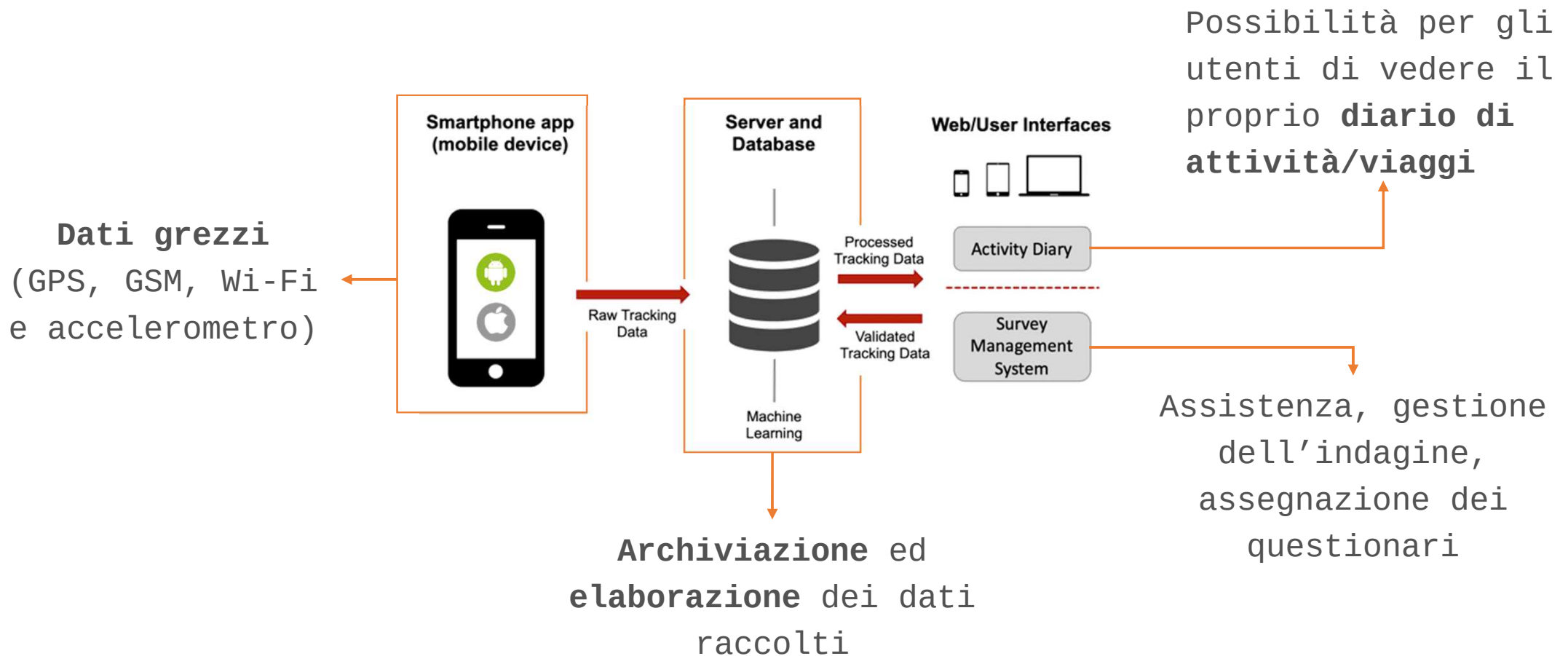
Presentation outline

1) Indagine con la MOBY App a Torino

2) Risultati

3) Conclusioni

Survey Integrated Platform



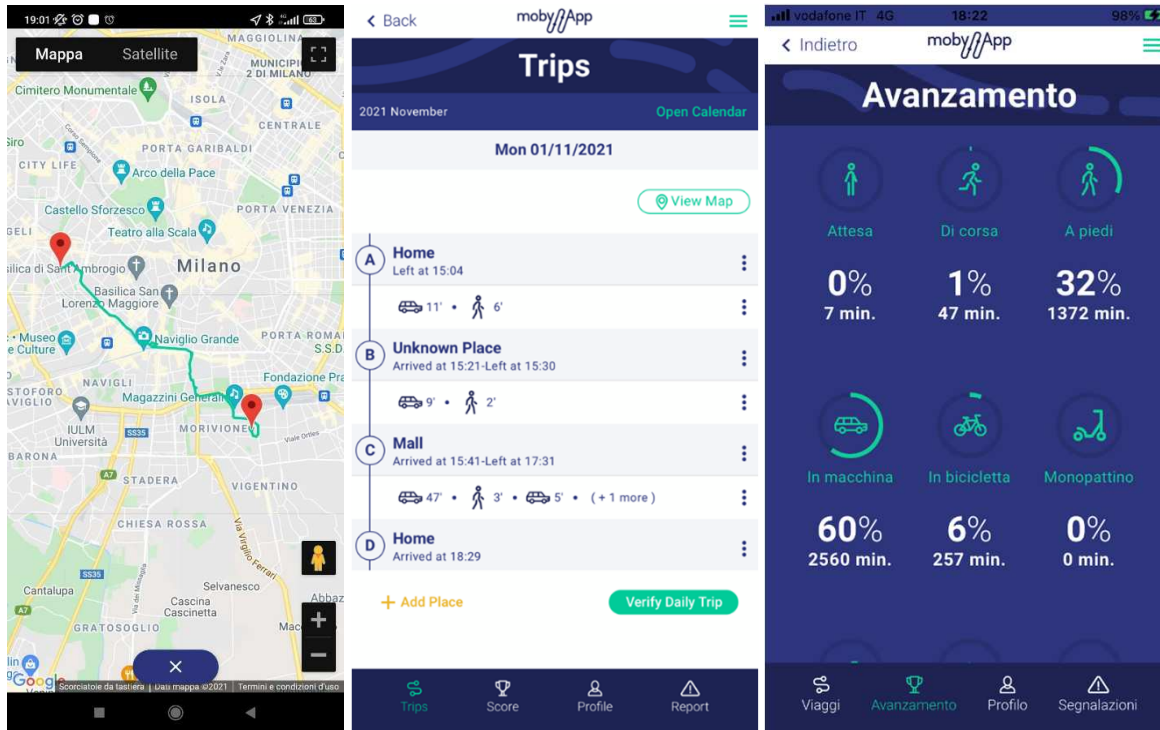
CITTA' DI TORINO



HARMONY



Moby App



mobyApp

- Utilizzo di **dati reali**
- Riconoscimento automatico dei **luoghi**
- Riconoscimento automatico dei **viaggi** e dei **modi** utilizzati
- **Validazione manuale** necessaria
- **Informazioni aggiuntive** richieste
(es: se un veicolo è in sharing o privato, costo del parcheggio, ecc.)



CITTA' DI TORINO



HARMONY



Il campione torinese

- **Campione rappresentativo** di individui per la FUA (Area Funzionale Urbana) → 88 comuni coinvolti
- **Società di ricerche di mercato (IPSOS)** per reclutare i partecipanti



Più di
500



**Participant
i**



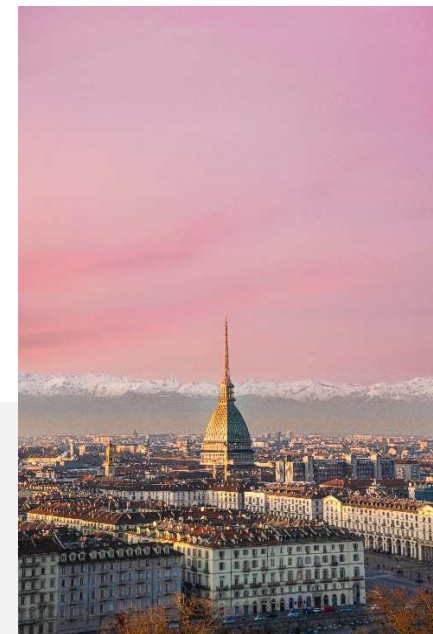
mobyApp



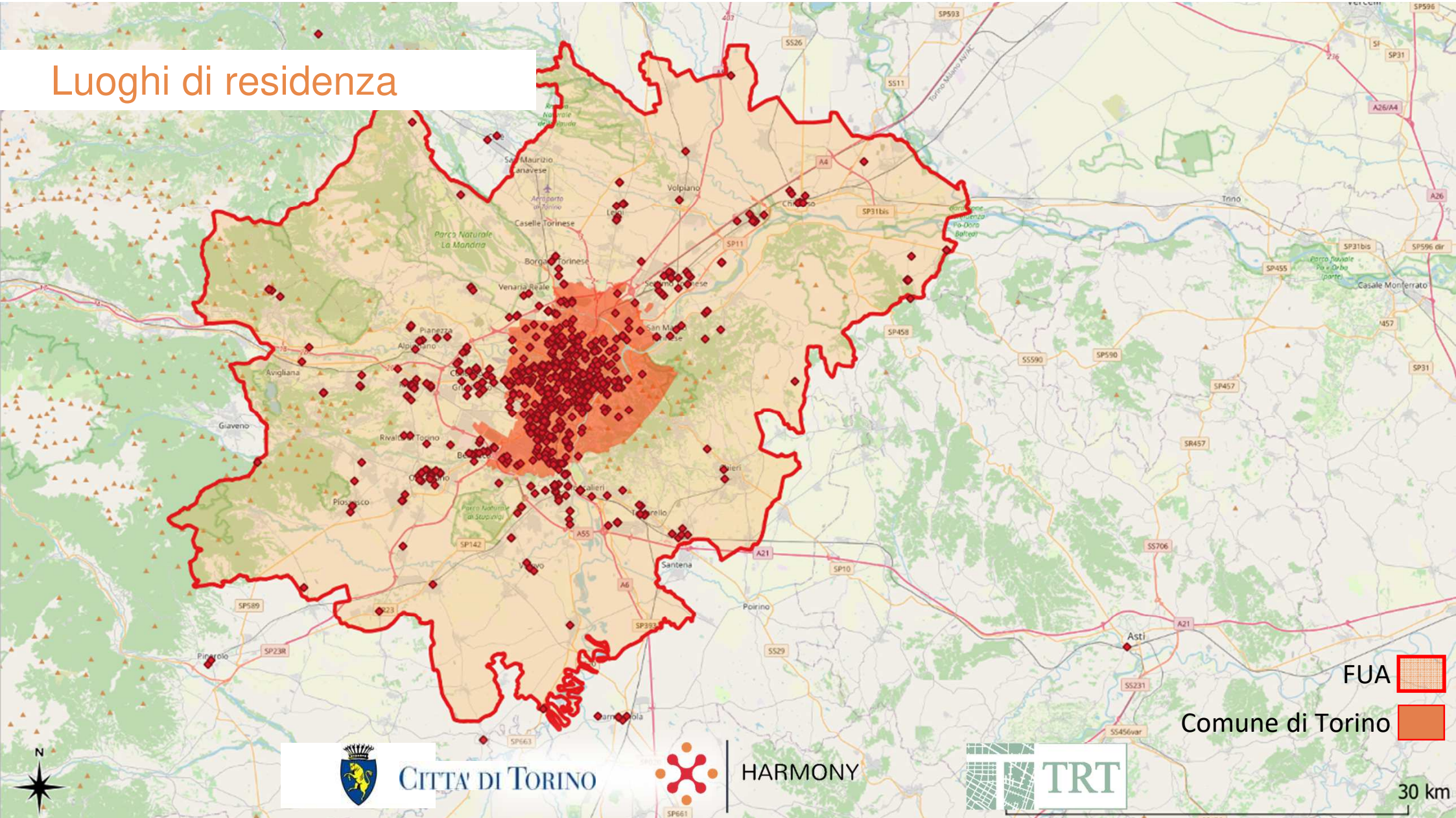
CITTA' DI TORINO



HARMONY



Luoghi di residenza



L'indagine a Torino

- 30** Individui per testare l'applicazione a Novembre
- 257** ²⁰²¹ Individui nella prima metà di Febbraio 2022
- 297** Individui nella seconda metà di Febbraio 2022

Indagine volontaria
(Marzo - Aprile 2022)

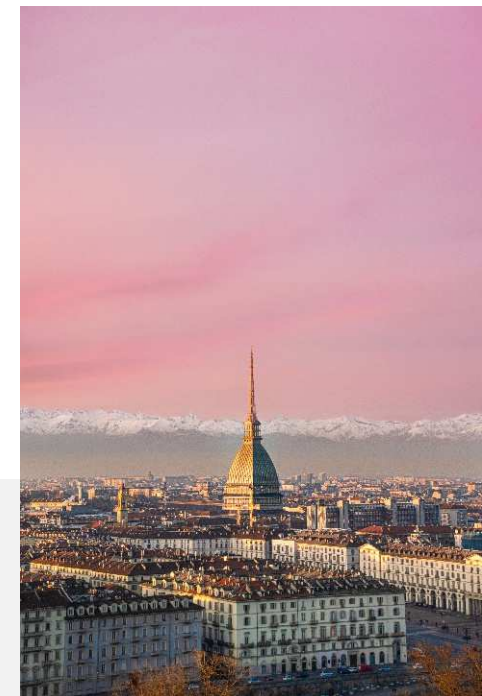
Download dell'App **113**
Utenti con almeno un giorno
tracciato **61**

Requisiti per l'indagine IPSOS

- Compilare il **questionario introduttivo**
- Tracciare e validare almeno 4 giorni di attività
- Compilare 2 questionari di **Preferenze Dichiarate (SP)** (Mobility Tool Ownership, Remote Work, Mode Choice, Dynamic Travel Behavior)

10 200 ore di viaggio

19 000 viaggi
registrati



Data-cleaning



La **MobyApp** riconosce in automatico i **modi** di trasporto



Non tutti i modi di trasporto sono riconoscibili (es: auto vs taxi o bus)

Validazione manuale
dei viaggi
obbligatoria

Analisi dati:

- Considerati solo i viaggi **validati**
- **Correzione** incrociando i dati di viaggio con le risposte dei questionari introduttivi sulla mobilità personale (soprattutto auto e trasporto pubblico)



CITTA' DI TORINO



HARMONY





Presentation outline

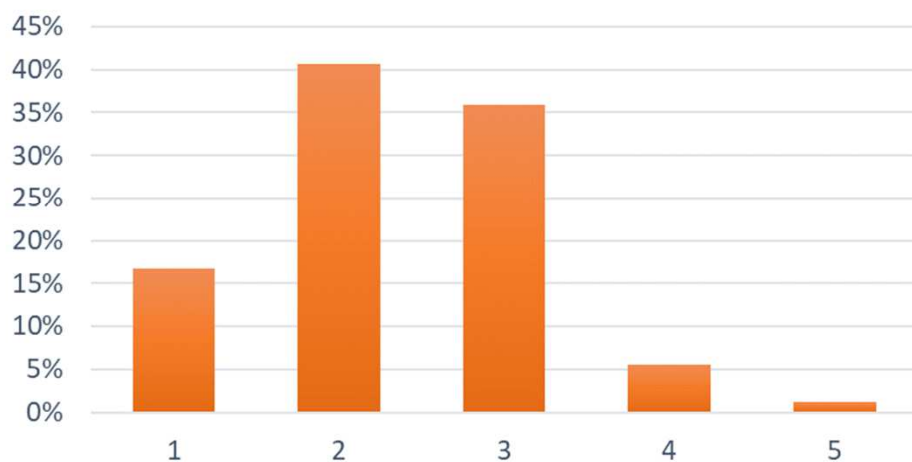
1) Indagine con la MOBY App a Torino

2) Risultati

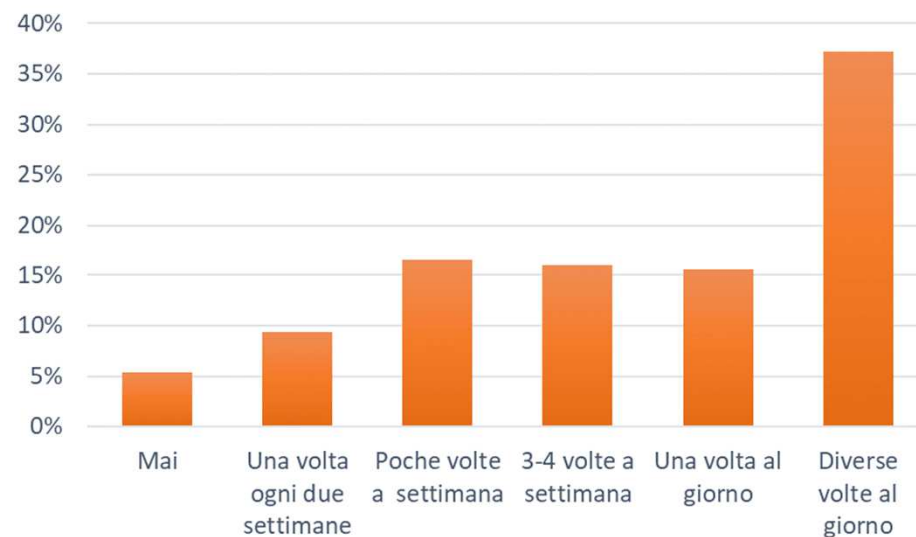
3) Conclusioni

Auto privata

Nella tua famiglia, quante auto possedete o avete accesso?



Quanto spesso usi quest'auto?



■ IPSOS and Voluntary Surveys



CITTA' DI TORINO

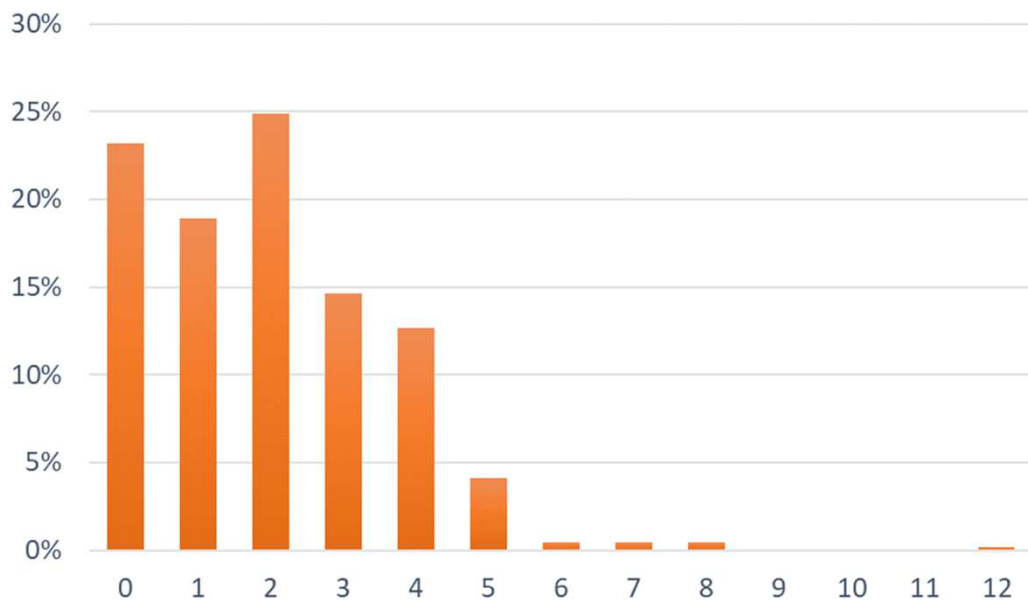


HARMONY

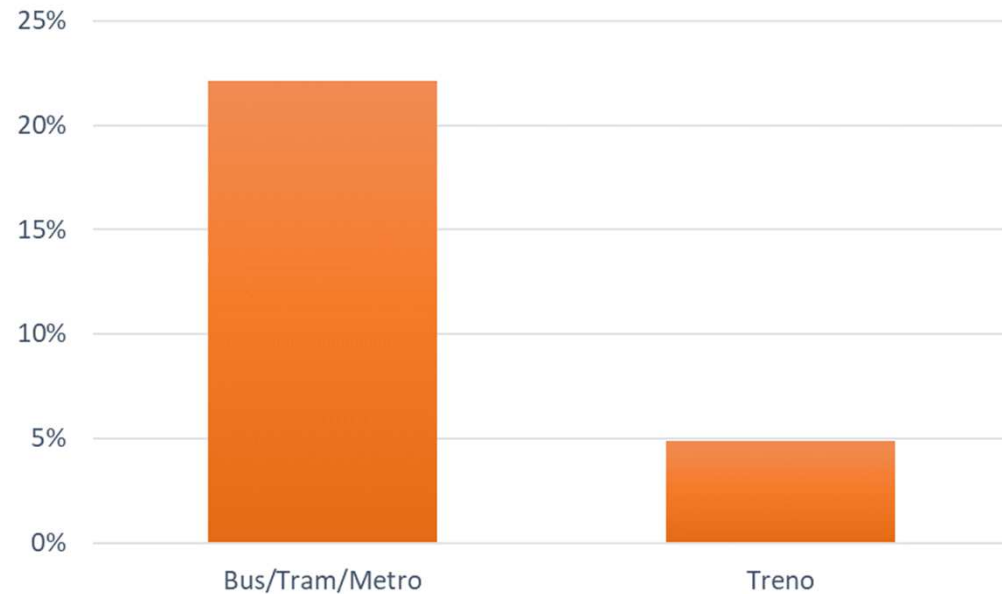


Mobilità sostenibile

Quante biciclette possiede la tua famiglia?



Hai un abbonamento per il Trasporto Pubblico?



■ IPSOS and Voluntary Surveys



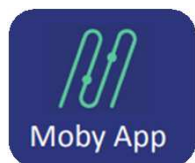
CITTA' DI TORINO



HARMONY



Numero di viaggi



3.1

Viaggi/gior
no
(2022)

- **Viaggi diversi** se ci si ferma per più di 6 minuti
- **Intera settimana** considerata



2.4

Viaggi/gior
no
(2019)

- Viaggi a piedi brevi (meno di 5 minuti) **esclusi**
- Solo **giorni lavorativi** considerati



L'ordine di grandezza
dei risultati è
comparabile



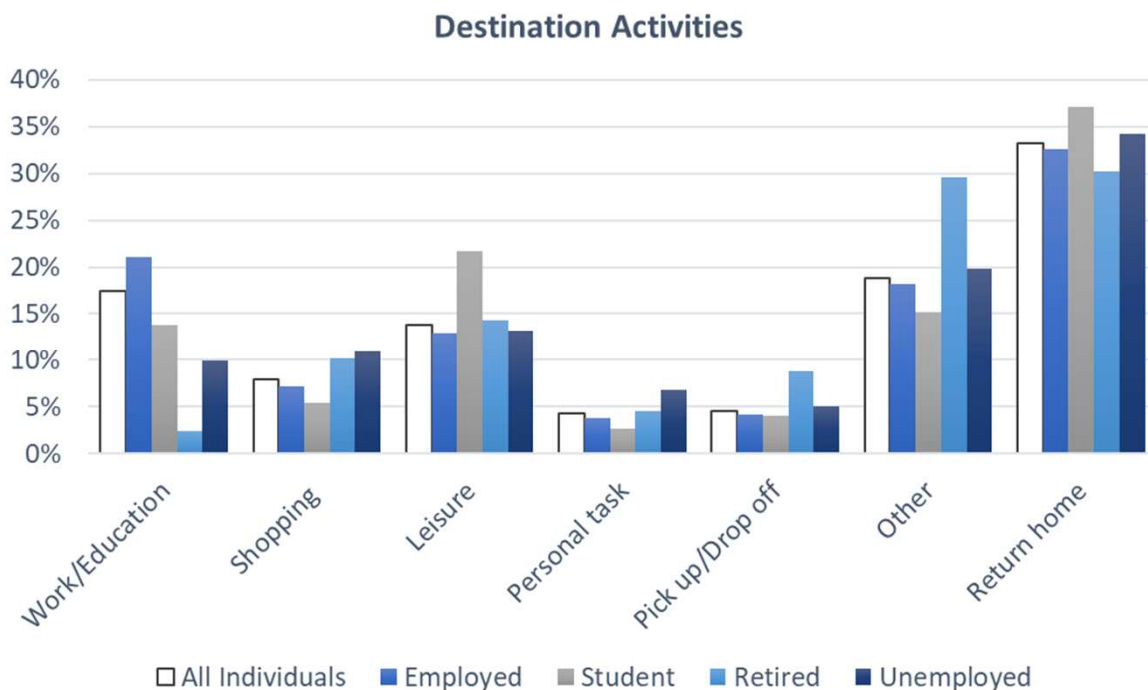
CITTA' DI TORINO



HARMONY



Attività di origine e destinazione



Confronto con l'indagine sulla mobilità dell'area metropolitana torinese **IMQ 2013** (esclusi viaggi a partire da casa):
MobyApp **IMQ 2013**

6.9% **7.5%** Accompagnamento

26.2% **36.7%** Lavoro / Studio

33% Ritorno a casa

31% Viaggi a partire da casa

Lavoro / Studio:

- 33% nel 2017/19 (Mobilitaria 2022)
- Grande diffusione del lavoro/studio **da remoto**

Ripartizione modale

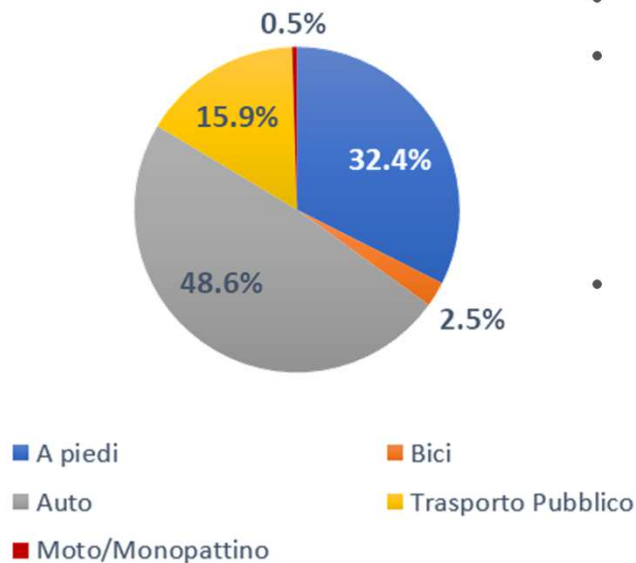
Viaggi multi-modali

- La MobyApp registra combinazioni di **5 modi**
- **Post-processing** per escludere combinazioni con ''a piedi'' o ''attesa'' (es: a piedi + auto)

1.3% Viaggi multi-modali

Risultato ragionevole in un contesto urbano / suburbano (2.5% in IMQ 2013)

Ripartizione modale



Escludendo i viaggi multi-modali:

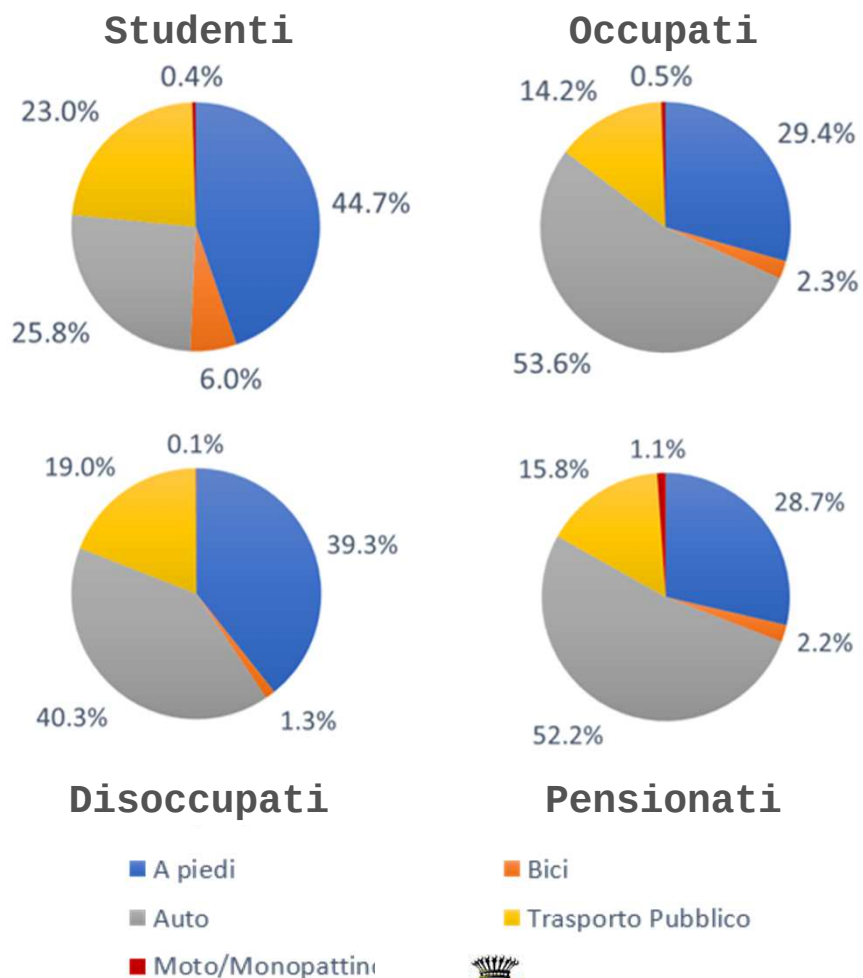
- L'**auto** è il modo più utilizzato (**49%**)
- La **bici** è usata solo per una piccola parte dei viaggi (meno del **3%**), ma utilizzo stagionale (indagine nel mese di febbraio, flussi sulle piste ciclabili in media circa il 30% in meno di maggio)
- Il **Trasporto Pubblico** (bus, metro, tram, treno) rappresenta il **16%** della mobilità

Car-sharing dichiarato nel questionario introduttivo



0.7% (rispetto ai viaggi totali)

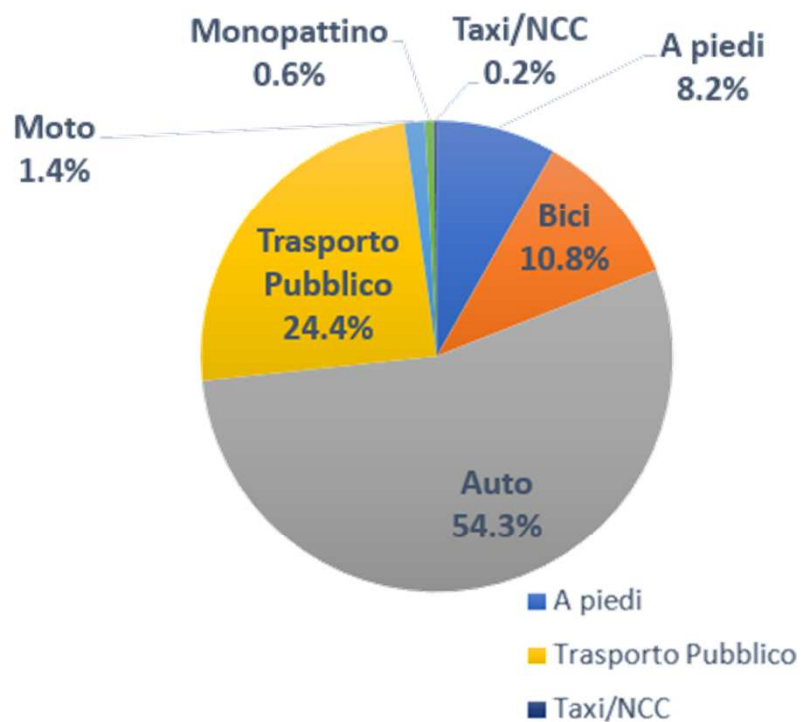
Ripartizione modale



- Gli **studenti** usano l'auto solo per il 25,8% dei viaggi. Invece, usano il **Trasporto Pubblico** (23%) e la **bici** (6%)
- **Occupati** e **pensionati** fanno un grande uso dell'auto (più del 50%)
- I **disoccupati** usano il **Trasporto Pubblico** e si spostano **a piedi** più della media

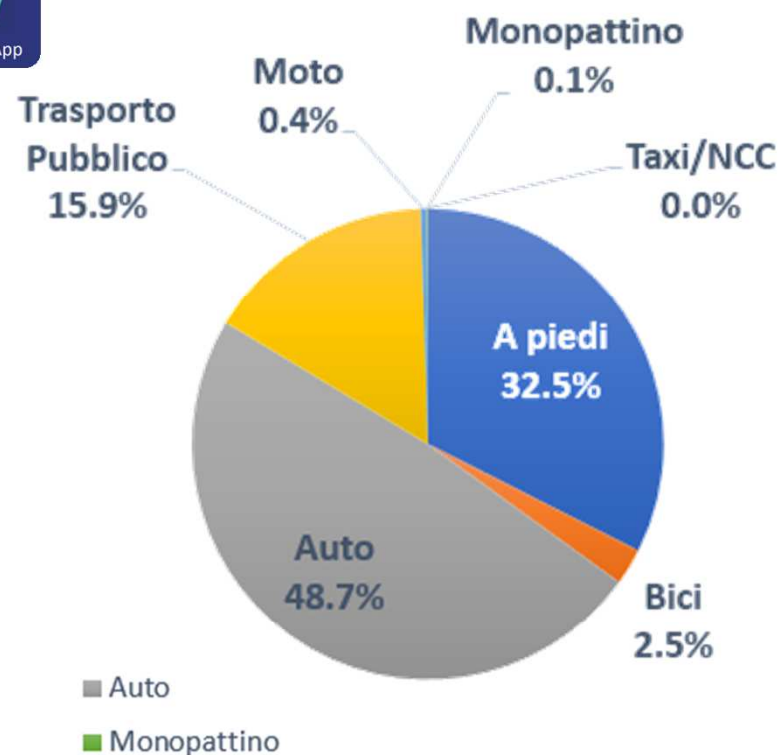
Casa – lavoro: modo di trasporto

Questionario Introduttivo



CITTA' DI TORINO

Dati della MobyApp

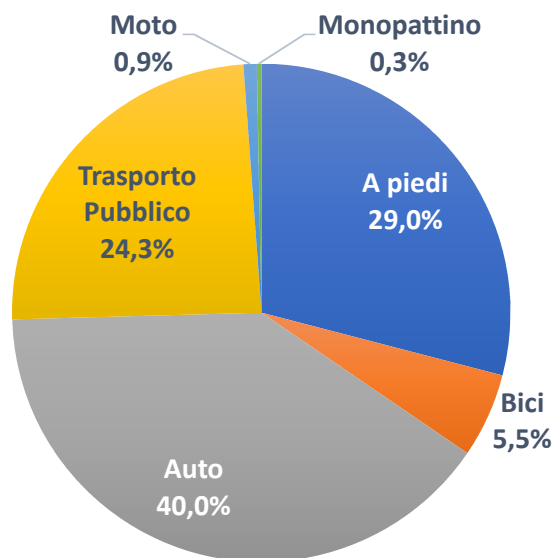


HARMONY

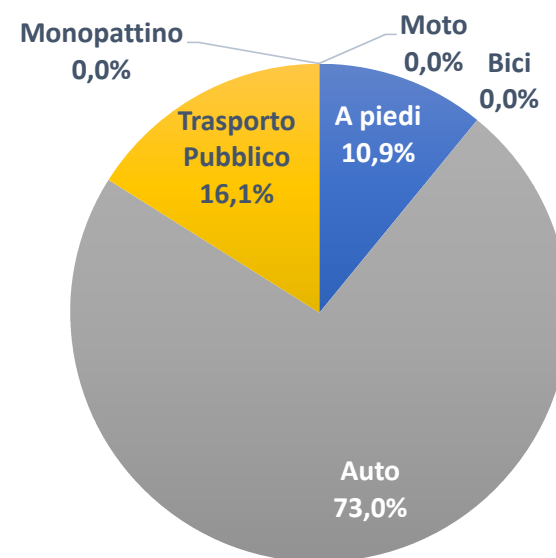


Casa – lavoro: modo di trasporto

Comune di Torino



Resto dell'Area Funzionale Urbana



- A piedi
- Bici
- Auto
- Trasporto Pubblico
- Moto
- Monopattino
- Taxi/NCC



CITTA' DI TORINO

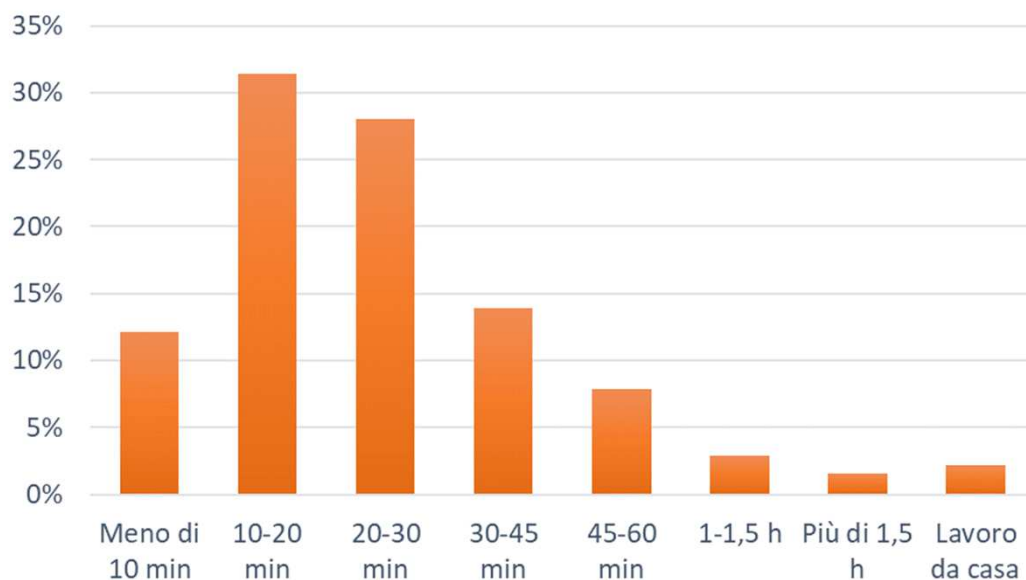


HARMONY

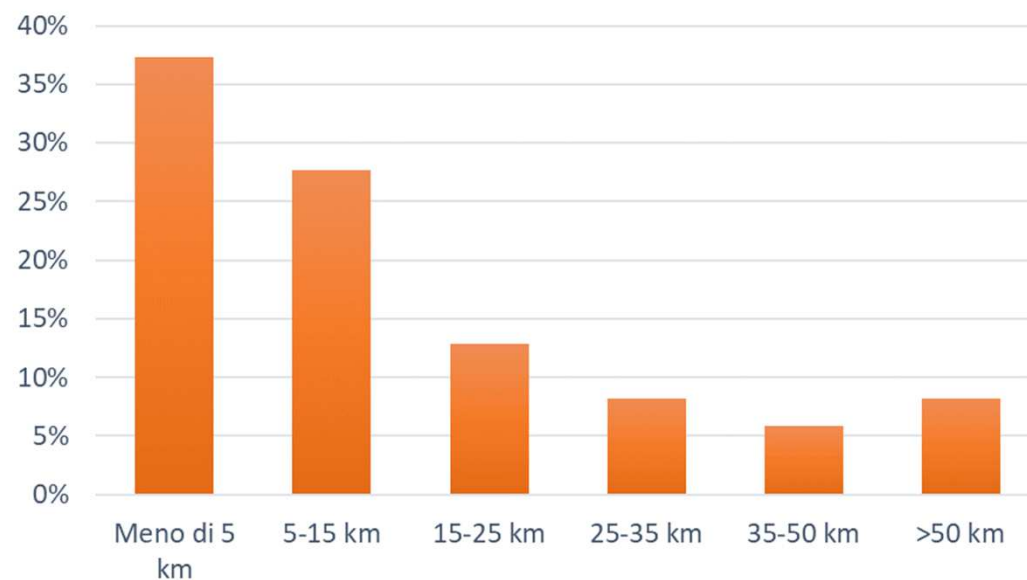


Casa – lavoro

Quanto tempo impieghi normalmente per raggiungere il tuo posto di lavoro/scuola da casa?



Qual è la distanza del tuo spostamento casa-lavoro (solo andata)?



IPSOS and Voluntary Surveys



CITTA' DI TORINO



HARMONY



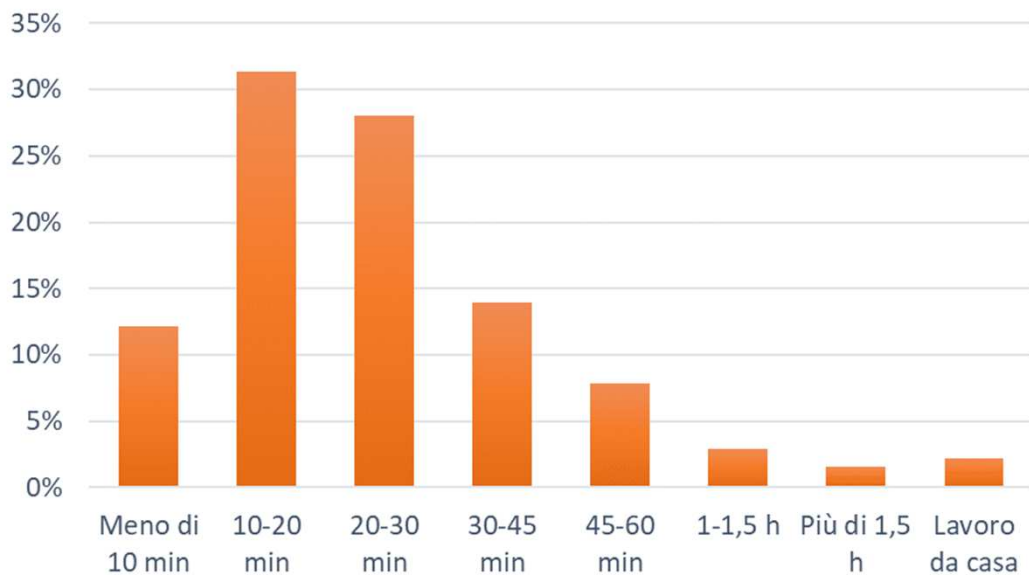
Casa – lavoro

Questionario Introduttivo

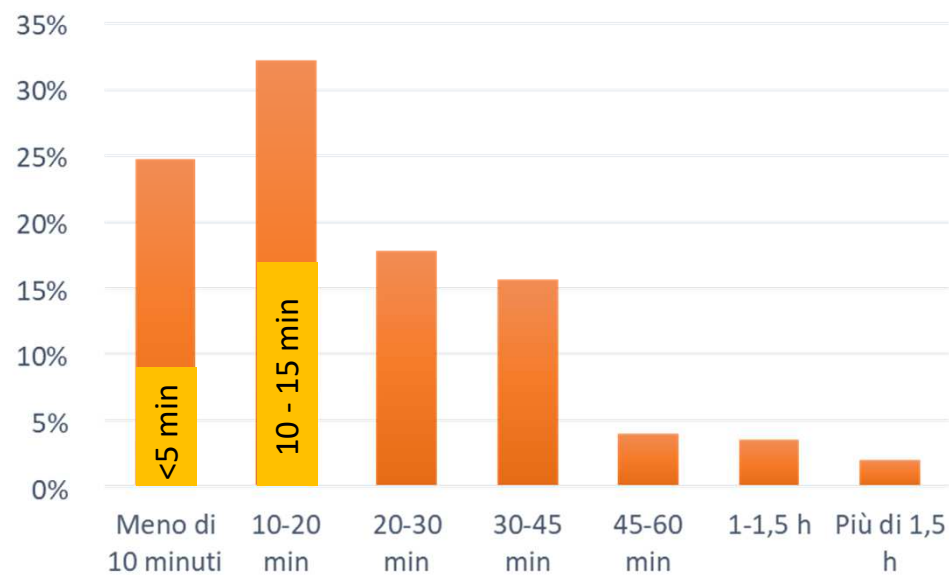
Dati della MobyApp



Quanto tempo impieghi normalmente per raggiungere il tuo posto di lavoro/scuola da casa?



Durata spostamento casa-lavoro



IPSOS and Voluntary Surveys



CITTA' DI TORINO



HARMONY



Durata dei viaggi



23,5

Minuti/viaggi
0

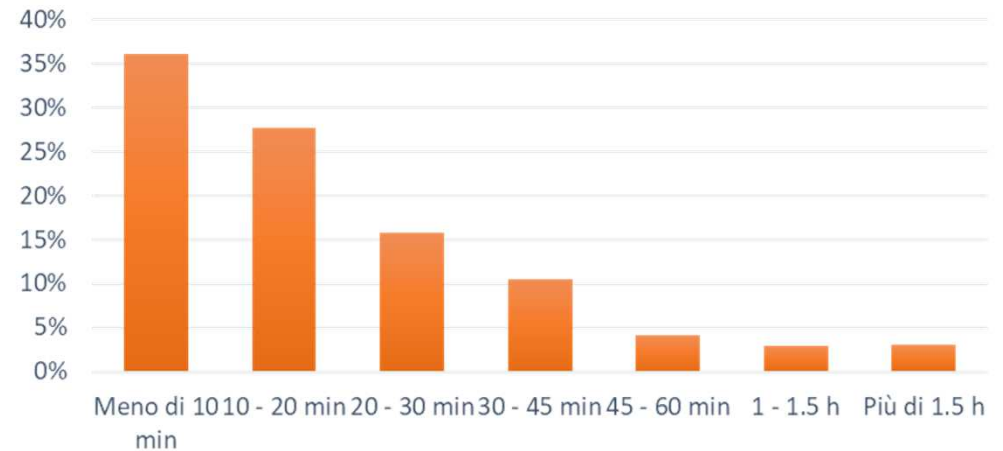
- Circa metà dei viaggi dura **meno di 15 minuti**
- **35%** dei viaggi dura **meno di 10 minuti**

29 minuti/viaggio nel
2021
Città italiane

(New Mobility Patterns - Forthcoming EU publication)

19 minuti/viaggio nel
2019

Distribuzione dei viaggi per durata

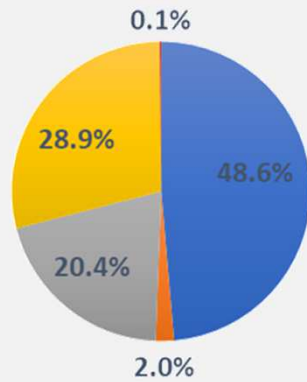


Un quarto (24%)
dei viaggi in
auto è molto
breve (meno di 10
minuti)



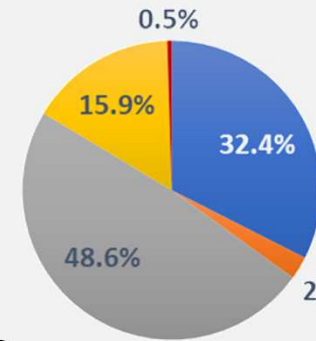
L'auto è
utilizzata per
viaggi in cui i
modi attivi sono
molto
competitivi

Persone senza auto in famiglia

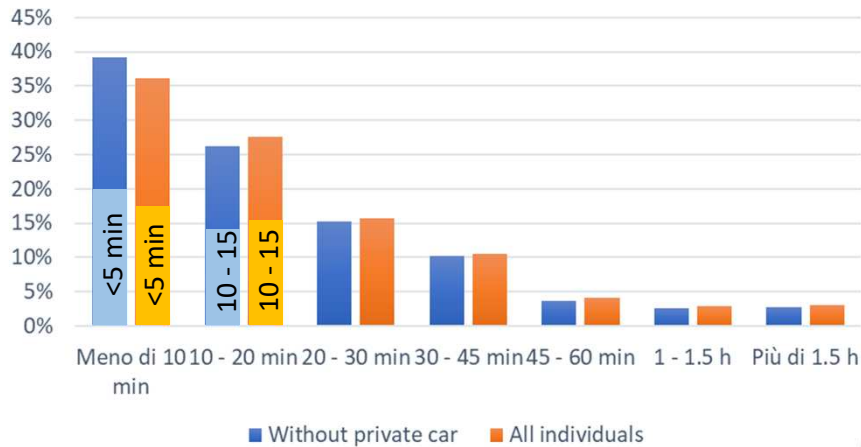


Senza auto privata

Campione totale



- A piedi
- Bici
- Auto
- Trasporto Pubblico
- Moto/monopattino



3.1
Viaggi/giorno
no
(2022)

Non ci sono differenze tra utenti con e senza auto private



CITTA' DI TORINO

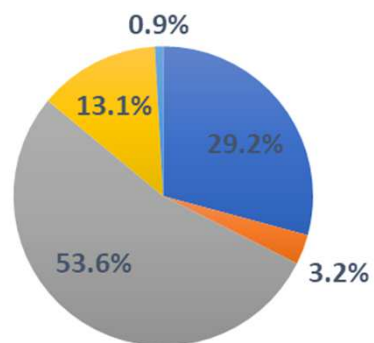


HARMONY

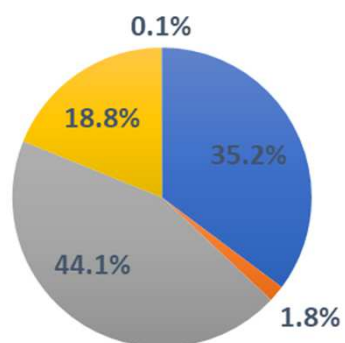


Mobilità di genere

Ripartizione modale (Uomini)



Ripartizione modale (Donne)



Le donne utilizzano meno l'auto, usando maggiormente il **Trasporto Pubblico** e spostandosi a **piedi**



CITTA' DI TORINO

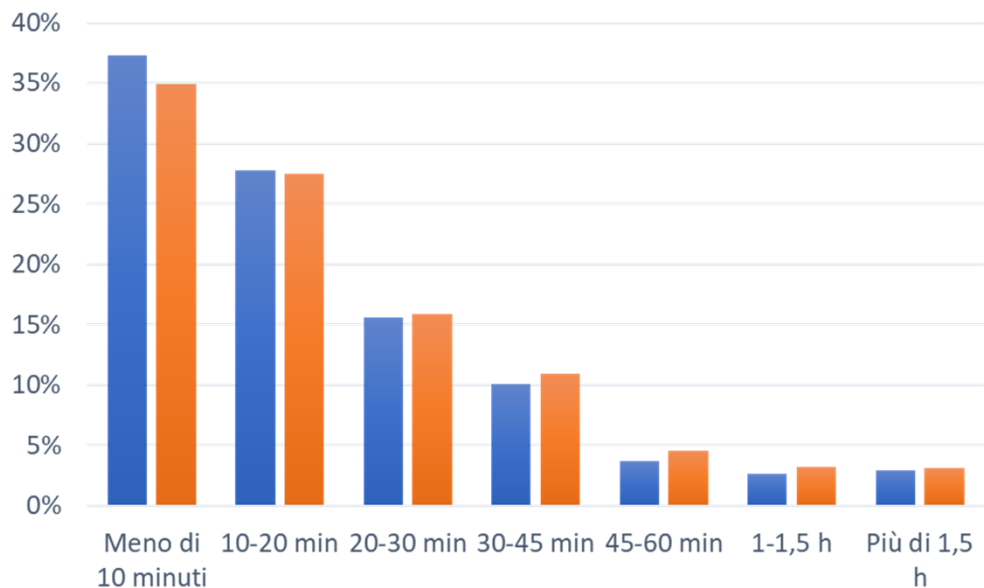


HARMONY



Mobilità di genere

Distribuzione dei viaggi per durata



Uomini

3.0

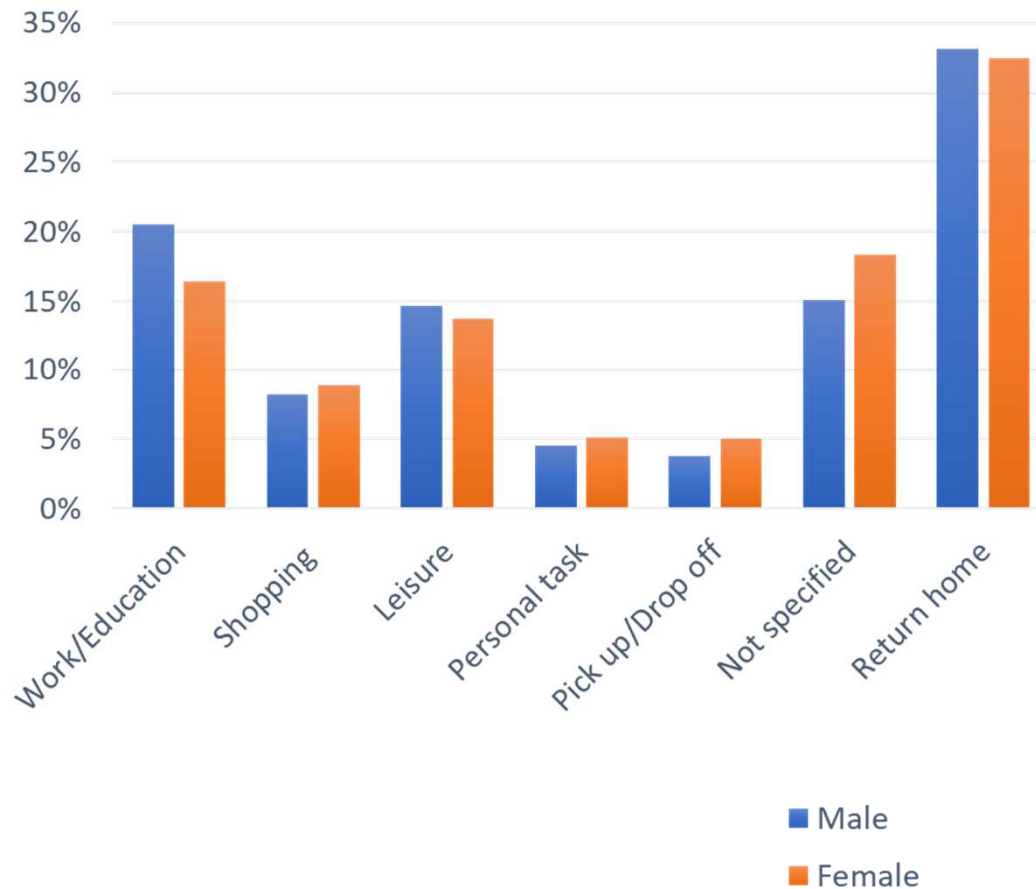
Viaggi/giorno

Donne

3.3

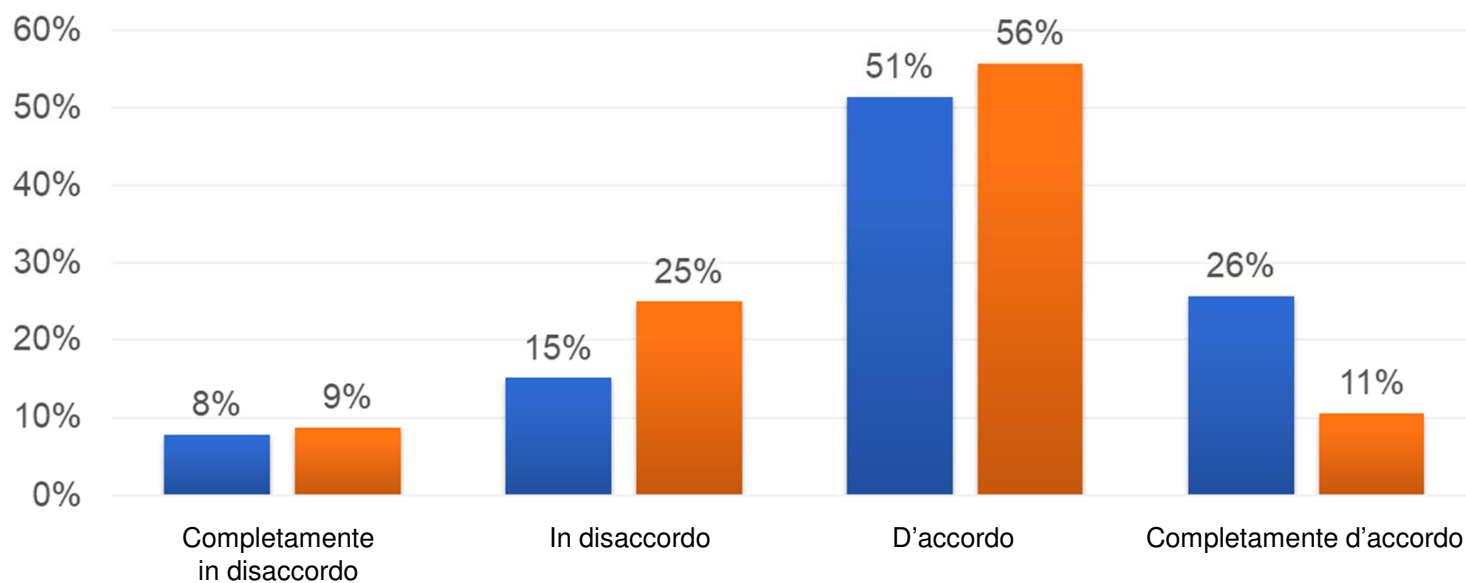
Viaggi/giorno

Attività di destinazione



Feedback dagli utenti

Feedback dagli utenti della MobyApp



- Preferisco questo formato basato su app, rispetto ai classici questionari cartacei
- La mia esperienza complessiva nell'uso dell'app è stata buona



CITTA' DI TORINO



HARMONY





Presentation outline

1) Indagine con la MOBY App a Torino

2) Risultati

3) Conclusioni

Conclusioni

La **MobyApp** è in grado di registrare:



- Numero di **viaggi, modi, durata, percorso, ecc.**
- **Informazioni aggiuntive** gestite tramite l'applicazione (es: veicolo privato o in sharing, linea del bus, prezzo del parcheggio, ecc.)

La MobyApp potrebbe essere **migliorata** su alcuni aspetti:



- Trasporto Pubblico non riconosciuto in automatico
- necessità di validare i viaggi a carico dell'utente
- GPS e MobyApp attivi sempre in background



Supporto di una società specializzata per il reclutamento dei partecipanti e assistenza



Questo tipo di **approccio** per raccogliere dati funziona e fornisce un quadro generale ragionevole della **mobilità personale**



HARMONY

Grazie dell'attenzione!

Giuseppe Chiantera – Comune di Torino

Giuseppe.chiantera@comune.torino.it