



GDL CAMBIAMENTI CLIMATICI
IMPATTO DEL COVID-19 SULLE EMISSIONI DEGLI ATENEI
ITALIANI VERSO EMISSIONI ZERO

Il programma Svolta
Cagliari per una mobilità intelligente e sostenibile

Ing. Eleonora Sottile, PhD
Facoltà di Ingegneria - Università degli Studi di Cagliari



online 22 giugno 2021

LA MOBILITÀ AL TEMPO DEL COVID-19



- 60/65%
spostamenti
giornalieri

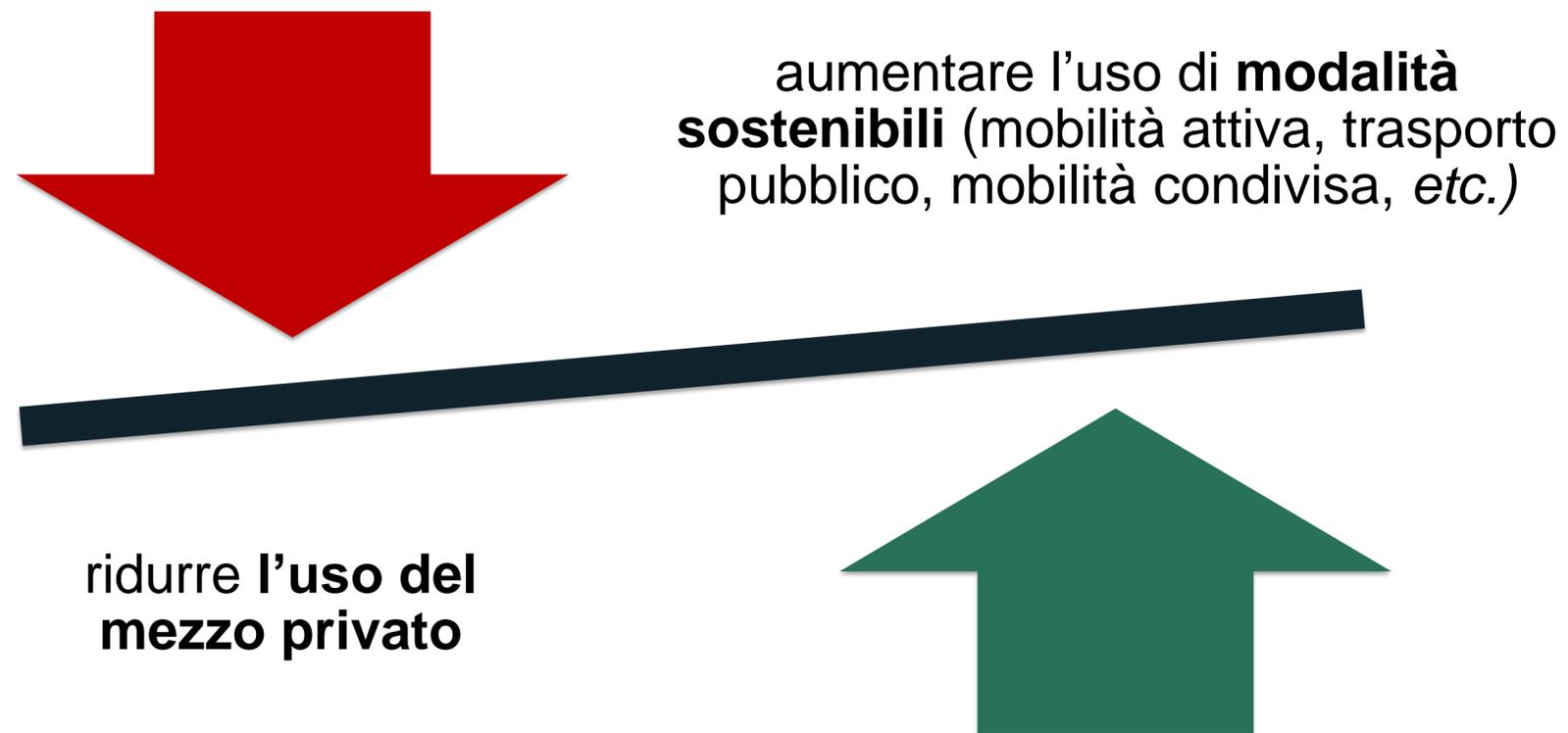


Quota di mercato
mobilità individuale
motorizzata = 61%
(64% nel 2019)

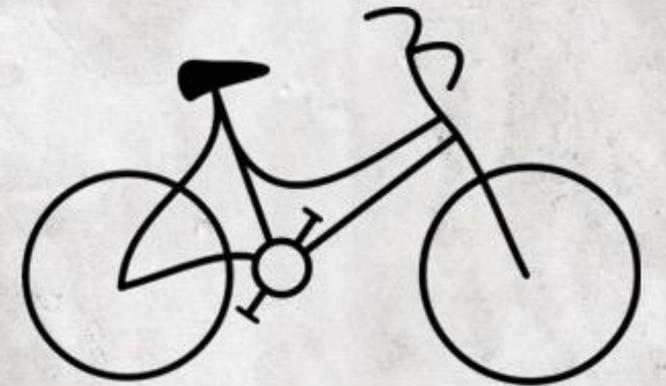
PROGRAMMI DI CAMBIAMENTO VOLONTARIO DEL COMPORTAMENTO DI VIAGGIO



Implementare Programmi di Cambiamento Volontario del comportamento di Viaggio (VTBC), significa accrescere l'informazione e la consapevolezza sugli effetti negativi correlati all'uso del mezzo privato, con il fine di:



THIS ONE RUNS ON **FAT**
AND SAVES YOU **MONEY**



THIS ONE RUNS ON **MONEY**
AND MAKES YOU **FAT**

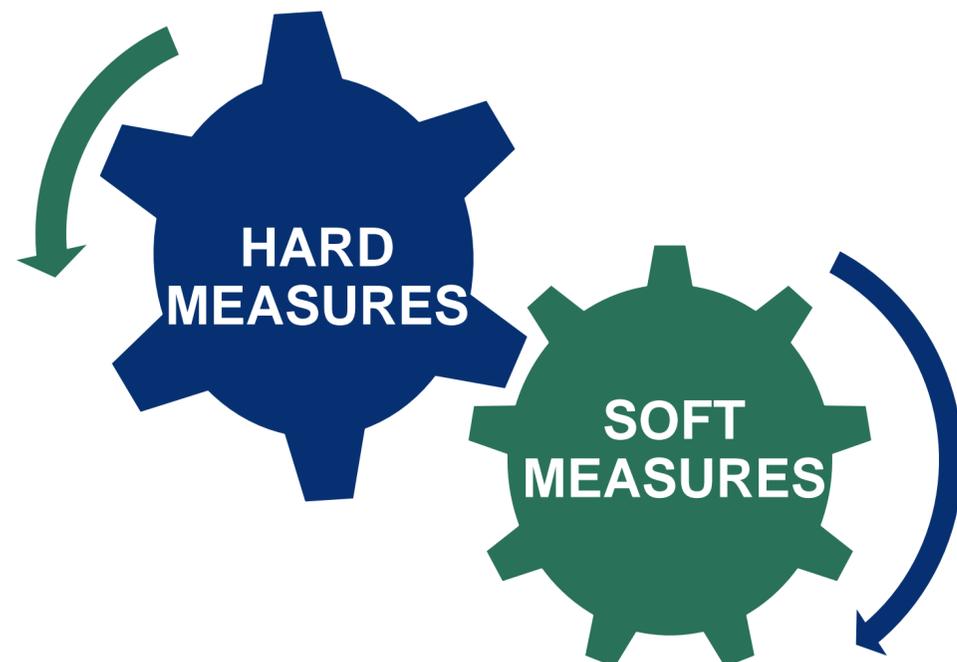


PROGRAMMI DI CAMBIAMENTO VOLONTARIO DEL COMPORTAMENTO DI VIAGGIO



COERCITIVO
(pedaggi, costi di parcheggio)

Scarsamente accettati e incapaci di produrre
effetti duraturi



Gli individui sono liberi di scegliere cosa fare
L'implementazione di queste misure ha portato ad una riduzione
dei chilometri percorsi con il mezzo privato tra **5 e il 15%**
(Brög *et al.*, 2009)

VOLONTARIO
(informazione e comunicazione)



VTBC IMPLEMENTATI DALL'UNIVERSITÀ DI CAGLIARI



Soft measures

➤ **CASTEDDU MOBILITY STYLES (2011 - 2012)**

Casteddu Mobility Styles è stato il primo VTBC ad essere implementato in Italia con l'obiettivo di promuovere l'utilizzo di una linea di metropolitana leggera chiamata Metrocagliari che risultava essere sotto-utilizzata al momento dell'implementazione e ridurre, quindi, i viaggi realizzati con il mezzo privato lungo il corridoio di traffico servito dalla metropolitana stessa.

Hard and Soft measures

➤ **CITTADELLA MOBILITY STYLES (2011 – 2014, 2018)**

Cittadella Mobility Styles incentrato sui diversi modelli di viaggio di 10.200 persone che si recano nel complesso ospedaliero/scientifico dell'università (Cittadella Universitaria) situato nella periferia di Cagliari. In questo caso il programma VTBC è stato sviluppato contestualmente all'estensione di 2 km della linea Metrocagliari fornendo un collegamento diretto dal centro città alla Cittadella.

Persuasive technology

➤ **INDIVIDUAL PERSUASIVE ECO-TRAVEL TECHNOLOGY - IPET (2016 - 2018)**

The IPET è una piattaforma tecnologica disegnata per l'implementazione su larga scala di un VTBC. Seguendo i sette principi di persuasione, la piattaforma esegue l'intero processo di raccolta dati, analisi, elaborazione e fornitura di informazioni in un programma VTBC in modo automatico e continuo.

➤ **SVOLTA**

In progress...

CASTEDDU MOBILITY STYLES (Soft measures)

Cambio modale
30.4%

CITTADELLA MOBILITY STYLES (Hard + Soft measures)

Cambio modale
46%

IPET (Persuasive Technology)

Cambio modale
33%



CAGLIARI PER UNA MOBILITÀ INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

IL PROGRAMMA SVOLTA



CIREM
Centro Internazionale
Ricerca Economiche e Mobilità



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



a-r-s-t
trasporti regionali della sardegna



Svolta

GUARDA AVANTI CAMBIA MEZZO

Misure HARD | Comune di Cagliari

- ! **CORSIE TRASPORTO PUBBLICO**
- 7 **POSTAZIONI CAR SHARING** (6 veic. elett.)
- 11 **POSTAZIONI BIKE SHARING** (70 biciclette)
- 3 **KM PISTE CICLABILI**
- 2 **VELOSTAZIONI/CICLOSTAZIONI**
- 3 **PARCHEGGI COPERTI PER BICICLETTE**
- ! **ZONE 30 - ISOLE AMBIENTALI**

Misure SOFT | CRiMM UniCa

- ! **PIANO PER IL CAMBIAMENTO DEL COMPORTAMENTO DI VIAGGIO**
Comunicazione/sensibilizzazione sugli effetti negativi prodotti dall'uso dell'auto ed incoraggiamento e persuasione all'**utilizzo di modi di trasporto sostenibili** in luogo all'utilizzo dell'automobile privata.
- 1 **PROGRAMMA DI FORMAZIONE ED EDUCAZIONE DI SICUREZZA STRADALE** (Progetto CARALIS)

STEP 1
Campagna di comunicazione di massa

ottobre 2019

novembre 2019 –
gennaio 2020

STEP 3
COVID-19

~~Monitoraggio –
app Svoltiamo~~

STEP 5
Invio del Piano Personalizzato
di Viaggio (PPV) e terza wave

ottobre -
dicembre
2020

marzo - maggio
2021

Data da definire in
funzione dell'evoluzione
della pandemia (ottobre?)

STEP 2
Prima wave
Analisi del comportamento
di viaggio attraverso un I
questionario

STEP 4
Seconda wave
Analisi del
comportamento di
viaggio durante le
diverse fasi della
pandemia attraverso un
II questionario

STEP 6
Monitoraggio – app
Svoltiamo

SVOLTA – CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE



SVolta

verso una città più sostenibile

SVoltiamo, Cagliari ha bisogno di tutti noi

Raccontaci come ti muovi!

Vai su www.svoltacagliari.it e compila il questionario, otterrai il tuo **PIANO PERSONALIZZATO** e potrai vincere numerosi premi!

SVolta

verso una città più sostenibile

SVoltiamo,

Cagliari ha bisogno di tutti noi!

Raccontaci come ti muovi!

Vai su www.svoltacagliari.it e compila il questionario, otterrai il tuo **PIANO PERSONALIZZATO** e potrai vincere numerosi premi.

Vuoi risparmiare tempo?
SCANSIONA il QRcode

Il progetto **Svolta** nasce con l'obiettivo di **promuovere l'utilizzo di modi di trasporto sostenibili** in sostituzione all'auto privata negli spostamenti casa-lavoro e casa-studio verso la città di Cagliari.

Per maggiori informazioni:
www.svoltacagliari.it
info@svoltacagliari.it

SVOLTA – PPV

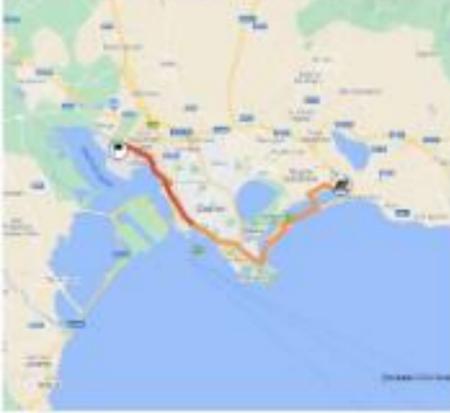


1. Mappa e descrizione spostamento
2. Feedback
3. Messaggio persuasivo
4. Possibilità di scaricare il PPV
5. Intenzione di scelta

IL TUO PIANO PERSONALIZZATO DI VIAGGIO

Ecco un'alternativa conveniente rispetto all'uso dell'auto per il tuo spostamento casa-lavoro/studio

SPOSTAMENTO SOSTENIBILE CONSIGLIATO



18:13 Casa
A PIEDI (5 minuti)
Percom 454 metri sro a.s.
18:18 Fiume (ang. via Dalla Chiesa)
IN AUTOBUS (30 minuti)
CTM - Linea PF (Maddalena)
33 fermate, poi scendi a...
18:27 Maddalena (capolinea PF - PQ)
A PIEDI (7 minuti)
Percom 184 metri sro a.s.
18:33 Cagliari Stazione Trenitalia
Alenti 21 minuti
IN TRENO (5 minuti)
TRAFALGAR - Regionale (Oristano)
1 fermata, poi scendi a...
18:35 Elmas Aeroporto
A PIEDI (5 minuti)
Percom 756 metri sro a.s.
18:41 Destinazione

	BILANCIO GIORNALIERO		BILANCIO MENSILE	
	AUTO	TRASPORTO PUBBLICO	AUTO	TRASPORTO PUBBLICO
🔥 CALORE	0 KCAL	144 KCAL	0 KCAL	1155 KCAL
🌳 CO ₂	7.1 KG	1.8 KG	57 KG	12 KG
💰 COSTI	€ 8.30	€ 5.20	€ 66.40	€ 41.80
🕒 TEMPO	40 MIN	120 MIN	3M ORE	980 ORE

Tra i lavoratori/studenti cagliaritari, che come te utilizzano l'auto ogni giorno per recarsi presso il luogo di lavoro/studio, è stato accertato che una parte rilevante di loro sta modificando le proprie abitudini di viaggio, scegliendo di utilizzare quotidianamente modi di trasporto sostenibili.

Se ha qualche problema nella visualizzazione del Suo PPV, prema il pulsante DOWNLOAD

[DOWNLOAD](#)

Sulla base di quanto ha appena letto, risponda alla seguente domanda: *

- Scelgo l'alternativa sostenibile consigliata dal PPV
- Scelgo l'auto
- Nessuna delle due

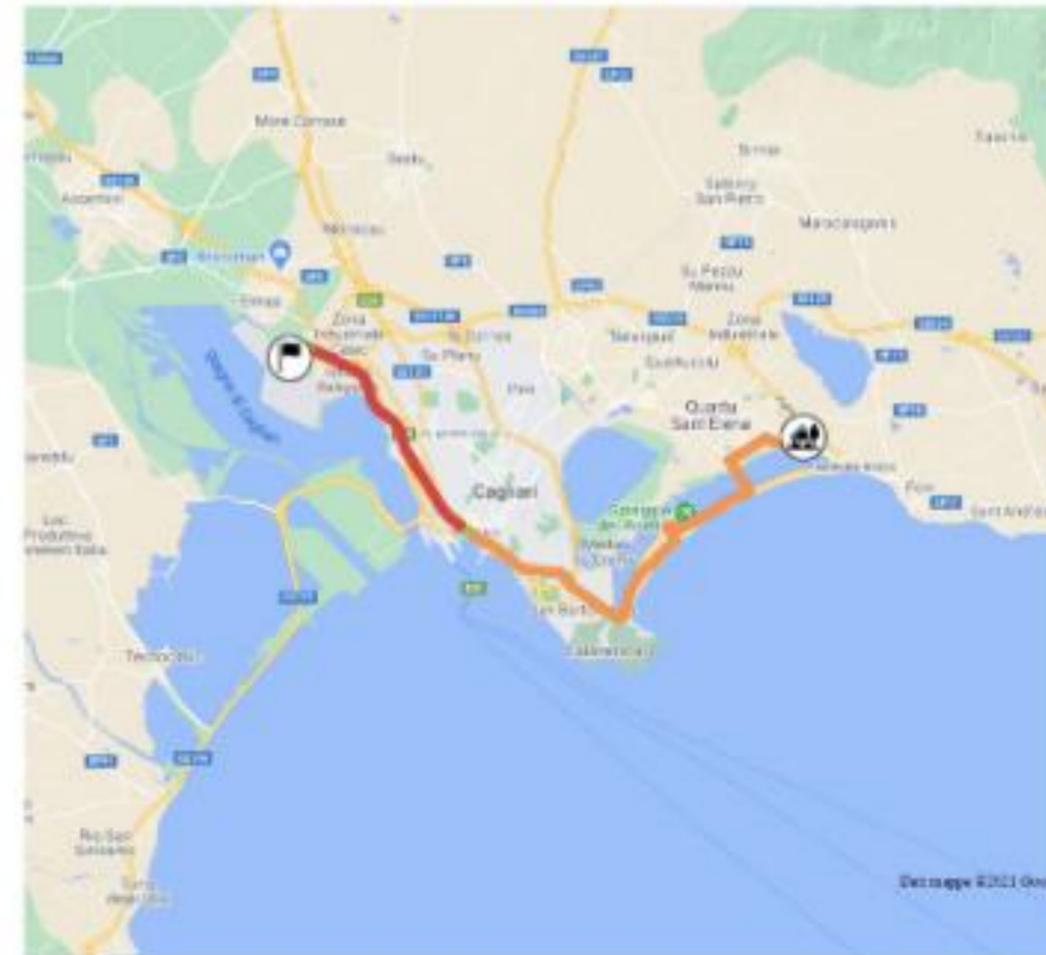


1. Mappa e descrizione spostamento

IL TUO PIANO PERSONALIZZATO DI VIAGGIO

Ecco un'alternativa conveniente rispetto all'uso dell'auto per il tuo spostamento casa-lavoro/studio

SPOSTAMENTO SOSTENIBILE CONSIGLIATO



- 18:13 Casa
 - A PIEDI** (5 minuti)
Percorri 404 metri sino a...
- 18:18 **Fiume (ang. via Dalla Chiesa)**
 - IN AUTOBUS** (39 minuti)
CTM - Linea PF (Matteotti)
33 fermate, poi scendi a...
- 18:57 **Matteotti (capolinea PF - PQ)**
 - A PIEDI** (2 minuti)
Percorri 184 metri sino a...
- 18:59 **Cagliari Stazione Trenitalia**
Attendi 21 minuti
 - IN TRENO** (5 minuti)
TRENITALIA - Regionale (Oristano)
1 fermata, poi scendi a...
- 19:25 **Elmas Aeroporto**
 - A PIEDI** (9 minuti)
Percorri 756 metri sino a...
- 19:34 Destinazione

2. Feedback



	BILANCIO GIORNALIERO		BILANCIO MENSILE	
	AUTO	TRASPORTO PUBBLICO	AUTO	TRASPORTO PUBBLICO
CALORIE	0 KCAL	144 KCAL	0 KCAL	1155 KCAL
CO ₂	7.1 KG	1.6 KG	57 KG	13 KG
COSTI	€ 8.30	€ 5.20	€ 66.40	€ 41.60
TEMPO	48 MIN	120 MIN	384 ORE	960 ORE



3. Messaggio persuasivo

a) Norma descrittiva

Tra i lavoratori/studenti cagliaritari che come te utilizzano l'auto ogni giorno per recarsi presso il luogo di lavoro/studio, è stato accertato che **una parte rilevante** di loro sta modificando le proprie abitudini di viaggio scegliendo di utilizzare quotidianamente mezzi di trasporto sostenibili.

b) Norma ingiuntiva

In base a un recente sondaggio svolto tra i lavoratori/studenti cagliaritari che, come te, ogni giorno utilizzano l'auto per recarsi presso il luogo di lavoro/studio, **la maggior parte** di loro approverebbe la scelta dei concittadini di utilizzare quotidianamente mezzi di trasporto sostenibili.

*Sono stati definiti **5 differenti casi** da assegnare a ciascun utente casualmente e ciclicamente per garantire che tutto venga testato in egual misura



5. Intenzione di scelta

Sulla base di quanto ha appena letto, risponda alla seguente domanda: *

- Scelgo l'alternativa sostenibile consigliata dal PPV
- Scelgo l'auto
- Nessuna delle due

SVOLTA

I RISULTATI



**Numero persone intercettate l'indagine (stima):
48.000 di cui 24.000 studenti Unica e 12.000 dipendenti partner**

Questionari completi: **5.006 (10,4%)**

Questionari completi georeferenziati: **4.616 (92,2%)**

Questionari completi utili ai fini del programma Svolta: **4.311 (86,1%)**

Tipologia dei rispondenti

Lavoratori: **2.516 (58,4%)** / Studenti universitari: **1.669 (38,7%)** / Altro: **126 (2,9%)**

SVOLTA I RISULTATI



**Numero persone intercettate II indagine:
4.616**

Questionari completi: **1.896 (41%)**

Questionari completi georeferenziati: **1.816 (95,8%)**

SVOLTA

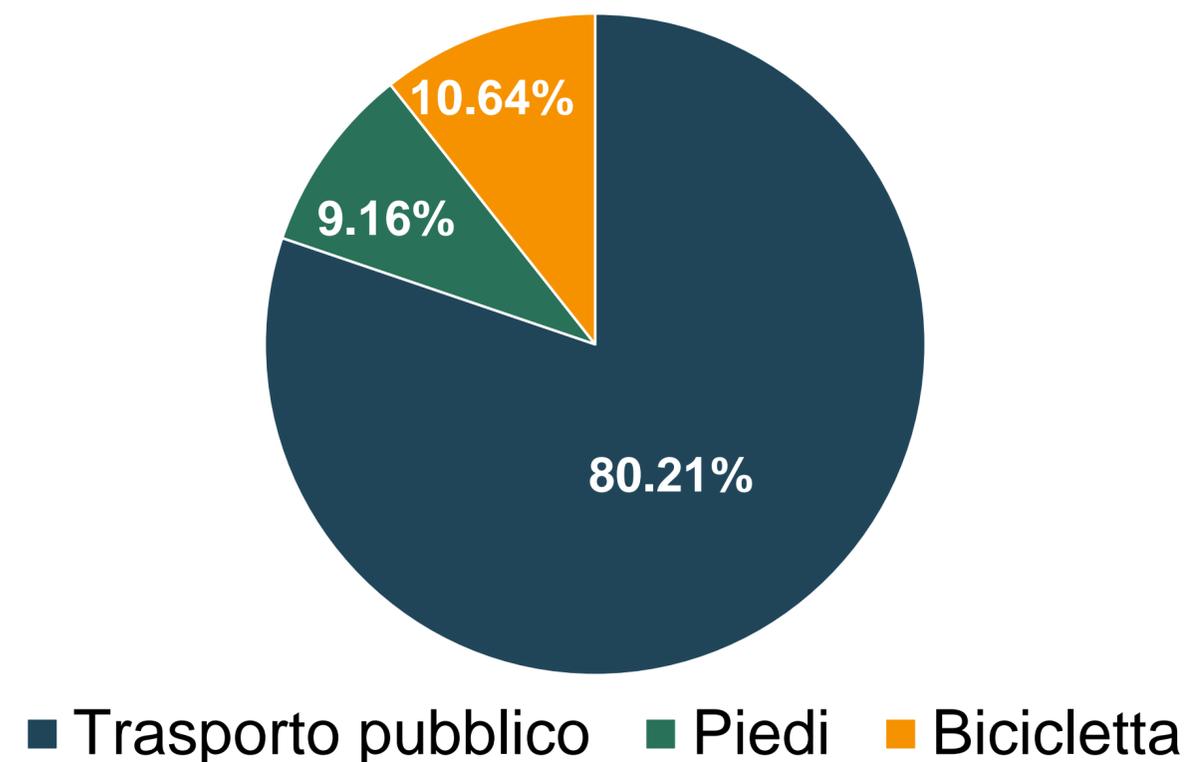
I RISULTATI



**Numero persone intercettate III indagine:
1.856 auto guidatori**

Questionari completi: **677 (36,5%)**

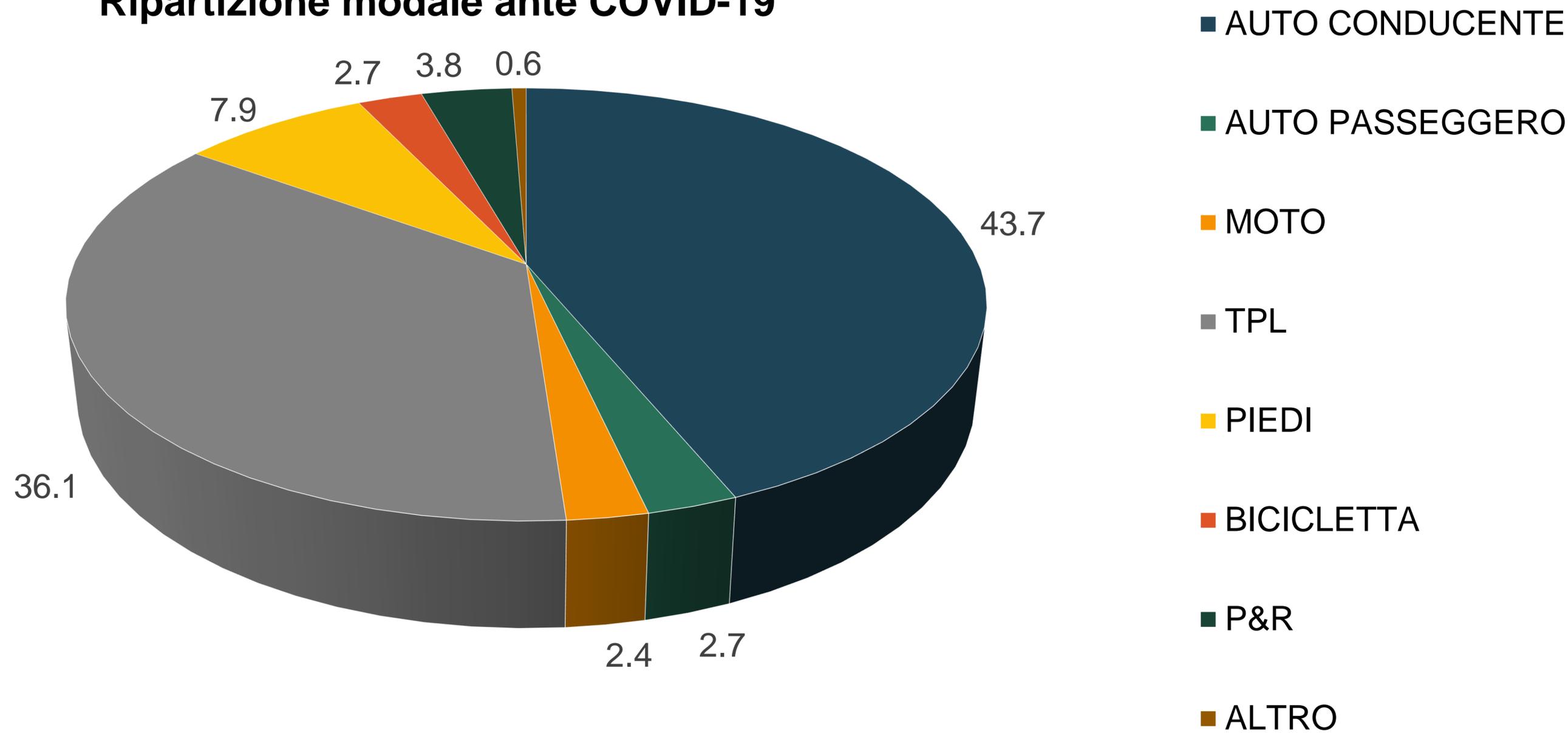
Alternativa suggerita



- Di cui:**
- 152 appartenenti al gruppo norma descrittiva
 - 168 al gruppo norma ingiuntiva
 - 92 al gruppo norma descrittiva + norma ingiuntiva
 - 90 al gruppo norma ingiuntiva + norma descrittiva
 - 175 al gruppo di controllo

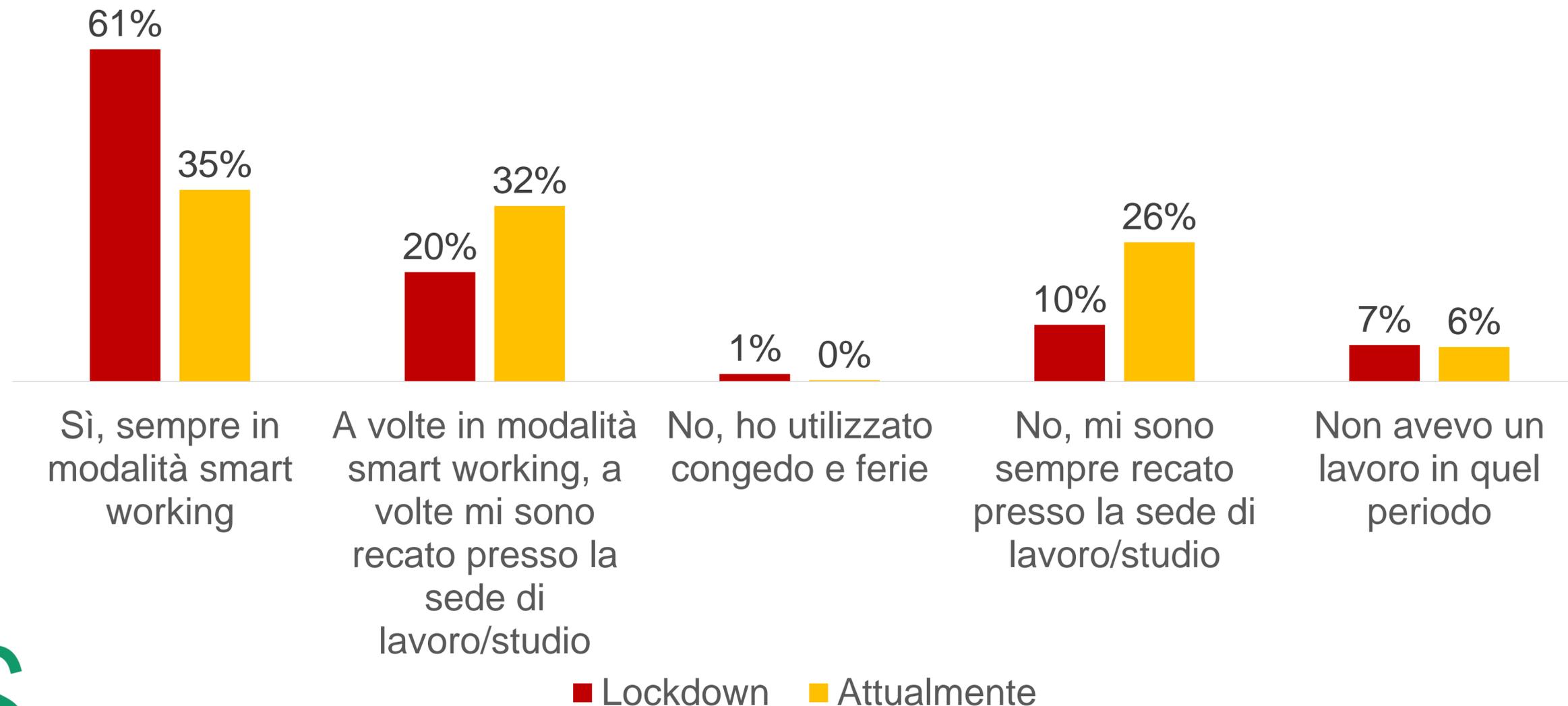


Ripartizione modale ante COVID-19



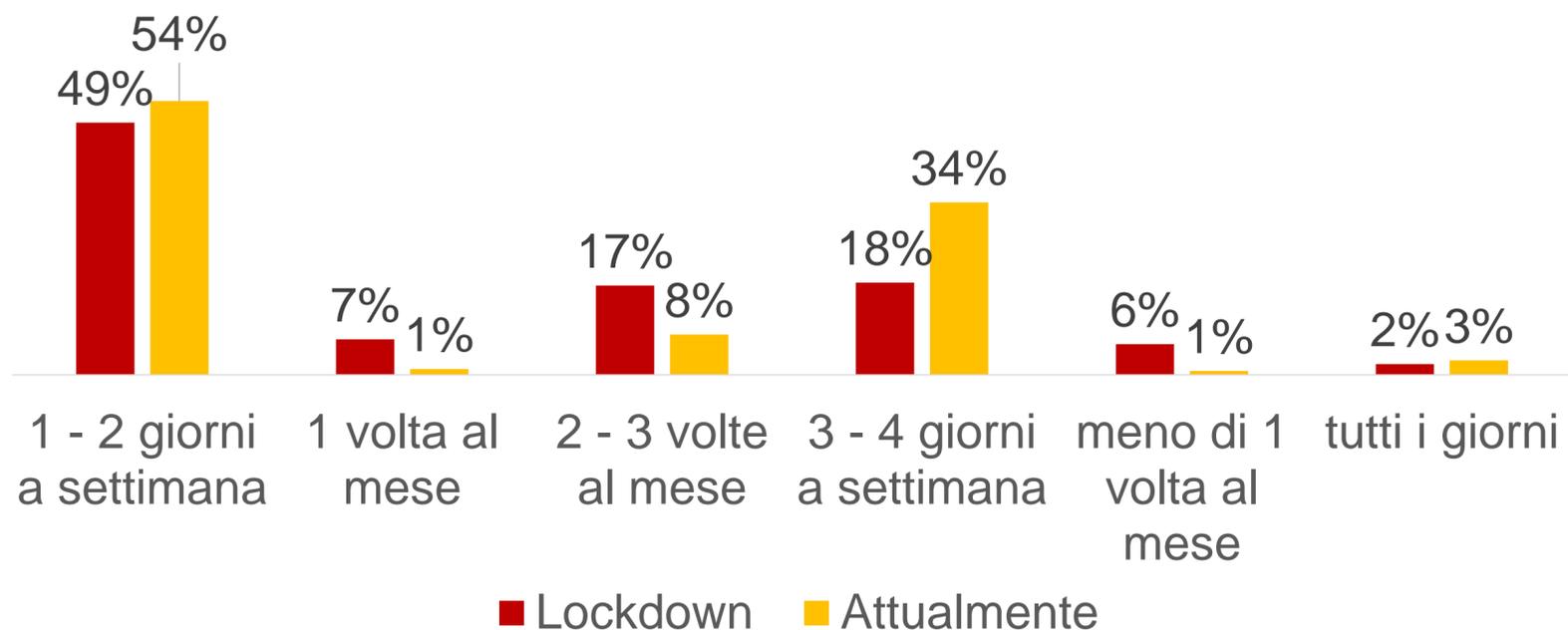


Modalità svolgimento attività lavoro/studio

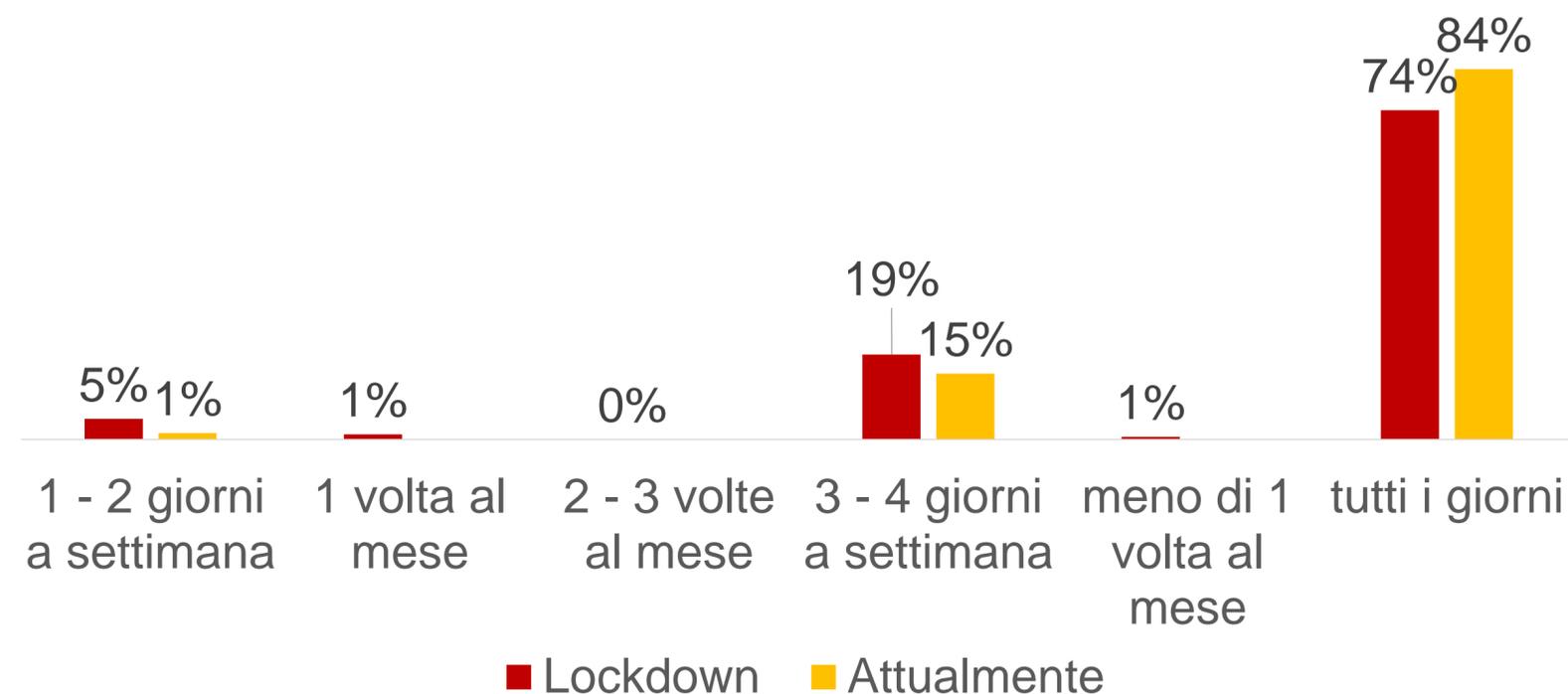




Frequenza spostamento casa-lavoro/studio per coloro che utilizzano la modalità "mista"



Frequenza spostamento casa-lavoro/studio per coloro che si recano presso il luogo di lavoro/studio

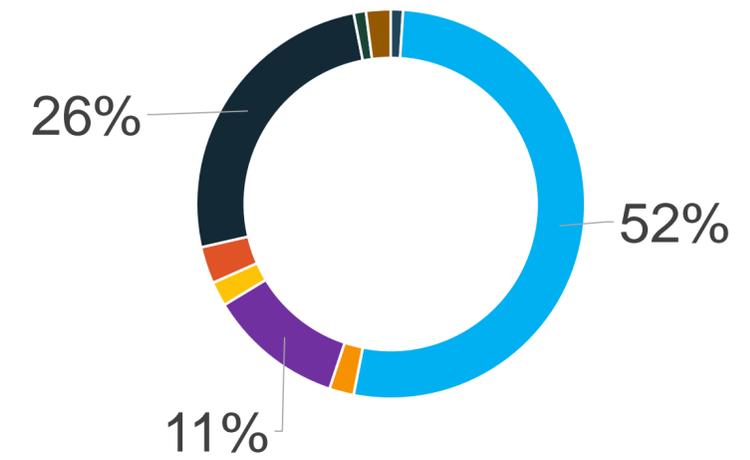
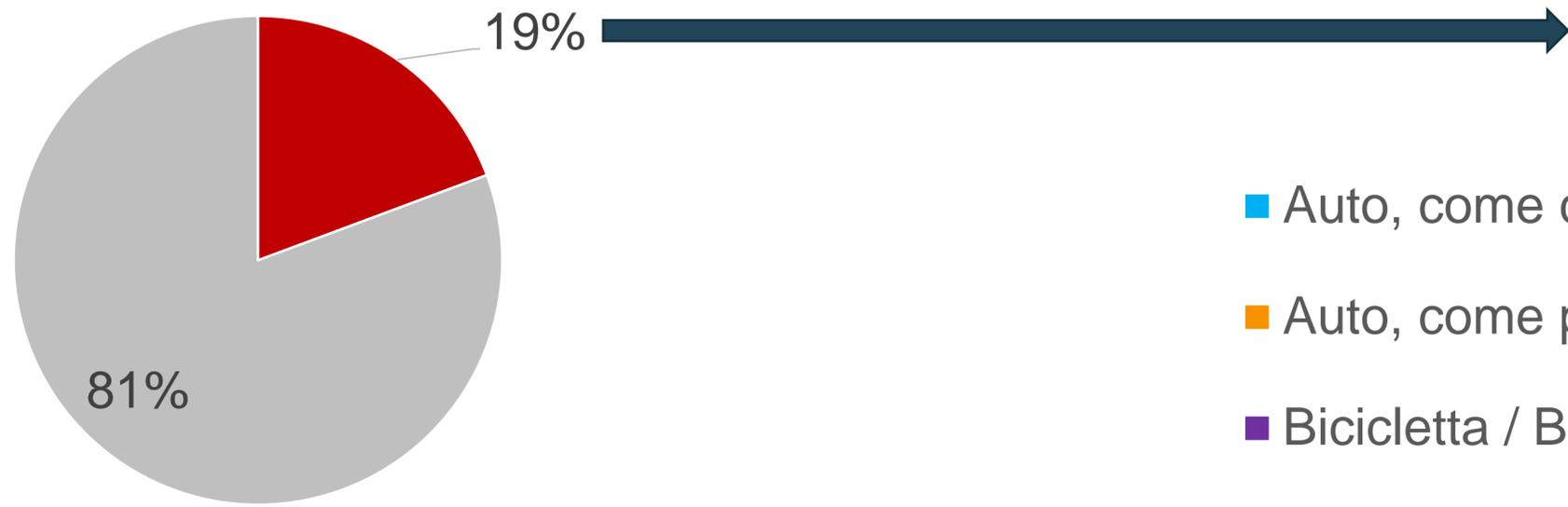


SVOLTA

LA SECONDA INDAGINE



Modo di trasporto



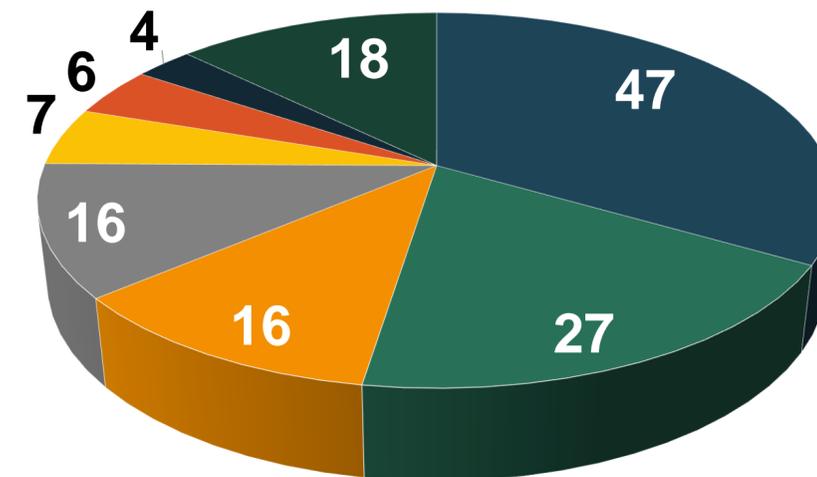
- diverso rispetto a quello che utilizzato prima del Covid-19
- lo stesso utilizzato prima del Covid-19

- Auto, come conducente
- Auto, come passeggero
- Bicicletta / Bike sharing (Cabubi)
- Micromobilità (monopattini, overboard, monoruota)
- Moto / ciclomotore
- Piedi
- Trasporto pubblico (autobus, metro, treno, auto + trasporto pubblico, etc.)



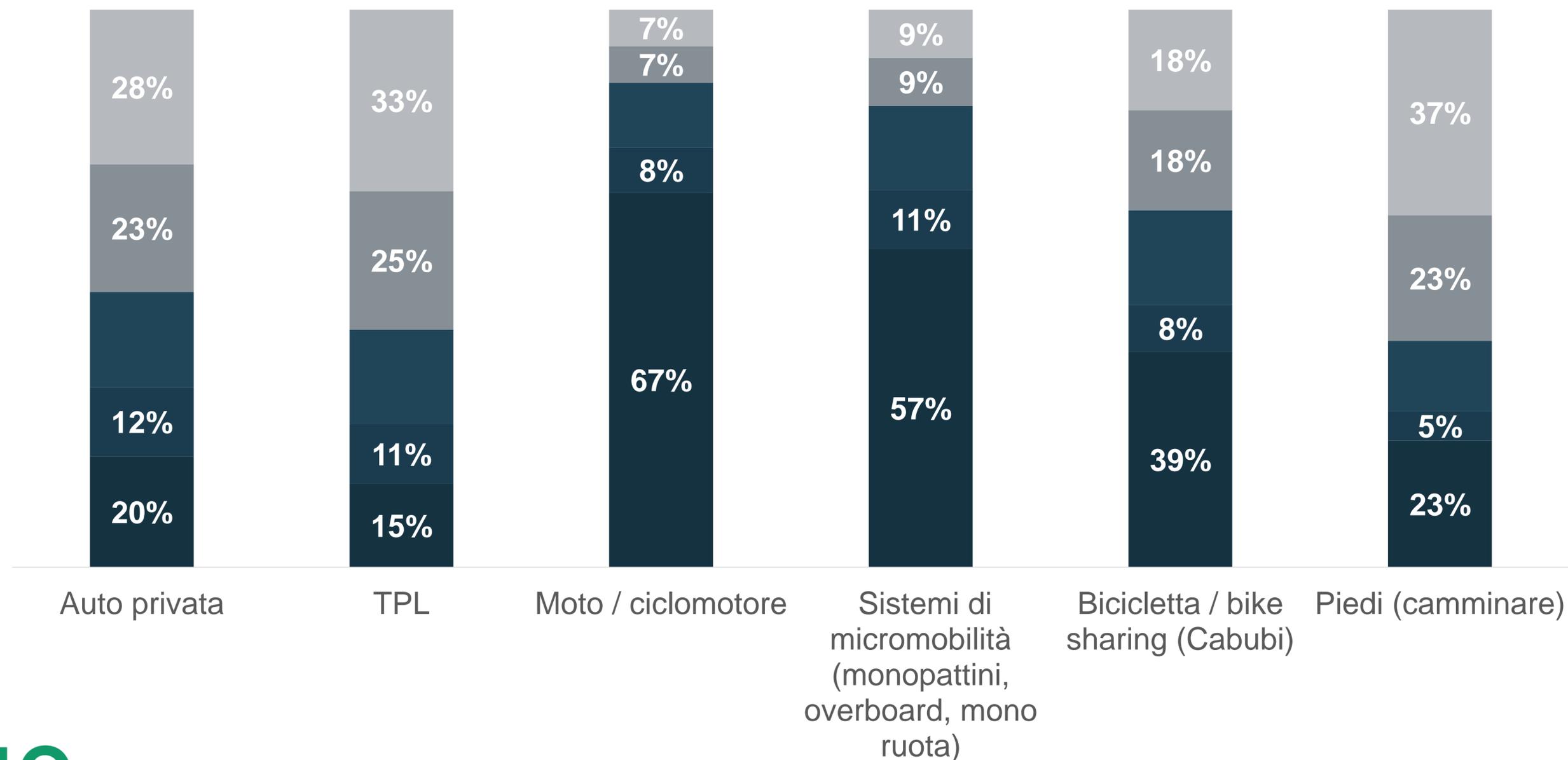
Indichi il motivo (può indicarne anche più di uno) che l'ha portata a scegliere un mezzo diverso da quello che utilizzava prima del Covid-19.

- Paura di entrare in contatto con altre persone a bordo del mezzo
- Sfiducia nel comportamento delle persone a bordo del mezzo
- Scarsa affidabilità dei mezzi di trasporto pubblico in seguito alla rimodulazione delle frequenze/orari
- Cambio abitudini (non dover più accompagnare i figli a scuola per esempio)
- Poca fiducia nei sistemi di sanificazione dei mezzi pubblici
- Non avevo più il mezzo che utilizzavo a disposizione
- Evitare i controlli da parte degli organi di polizia
- Altro



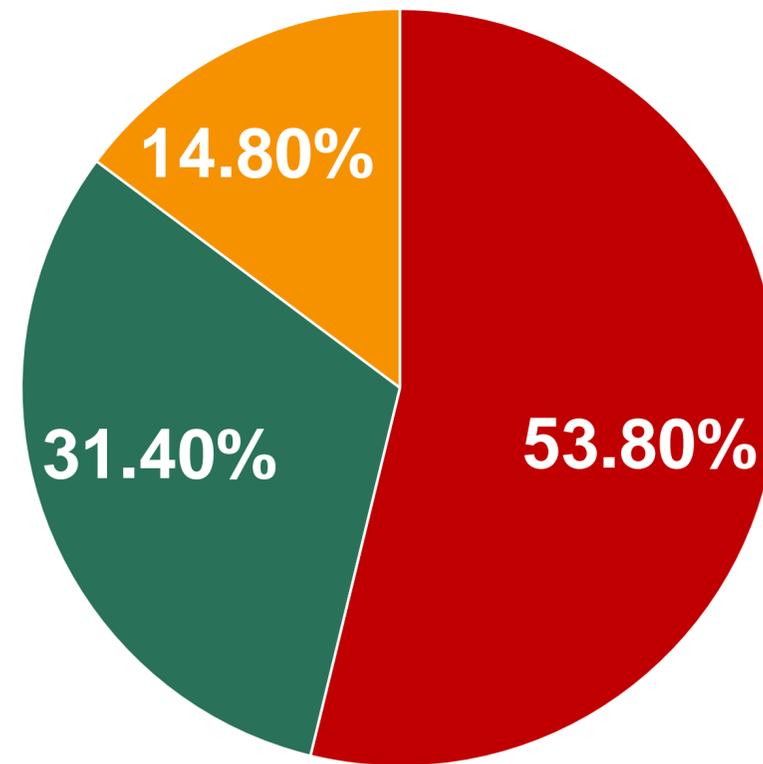


Intenzione utilizzo modalità di trasporto terminata la situazione di criticità dovuta al Covid-19





Intenzione cambio modale auto vs mobilità sostenibile



- Non cambiano
- Cambiano
- Non utilizzerebbero nessuna delle due alternative proposte



	Scelgo l'auto	Scelto l'alternativa sostenibile	Non scelgo nessuna delle due
Norma descrittiva	53,9%	29,6%	16,4%
Norma ingiuntiva	47,6%	37,5%	14,9%
Norma descrittiva + ingiuntiva	55,4%		13,0%
Norma ingiuntiva + descrittiva	66,7%	22,2%	11,1%
Gruppo di controllo	52,0%	32,0%	16,0%

a) **Norma descrittiva**

Tra i lavoratori/studenti cagliaritari che come te utilizzano l'auto ogni giorno per recarsi presso il luogo di lavoro/studio, è stato accertato che una parte rilevante di loro sta modificando le proprie abitudini di viaggio scegliendo di utilizzare quotidianamente mezzi di trasporto sostenibili.

b) **Norma ingiuntiva**

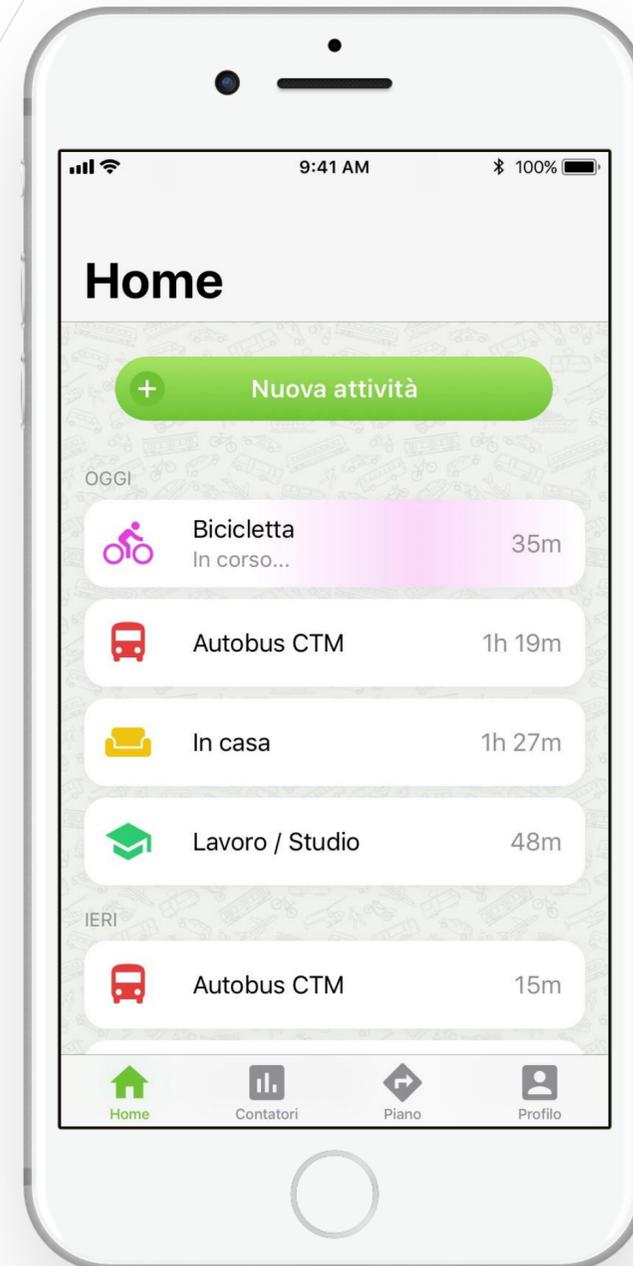
In base a un recente sondaggio svolto tra i lavoratori/studenti cagliaritari che, come te, ogni giorno utilizzano l'auto per recarsi presso il luogo di lavoro/studio, la maggior parte di loro approverebbe la scelta dei concittadini di utilizzare quotidianamente mezzi di trasporto sostenibili.

SVOLTA – APP SVOLTIAMO INTERFACCIA UTENTE



HOME

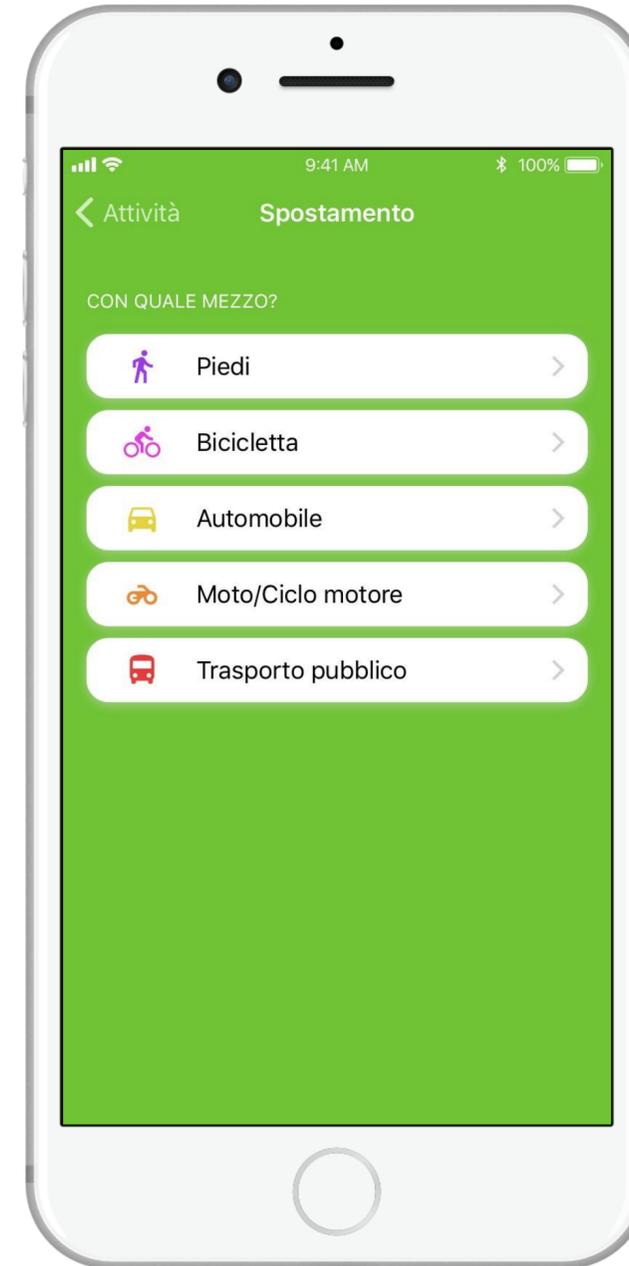
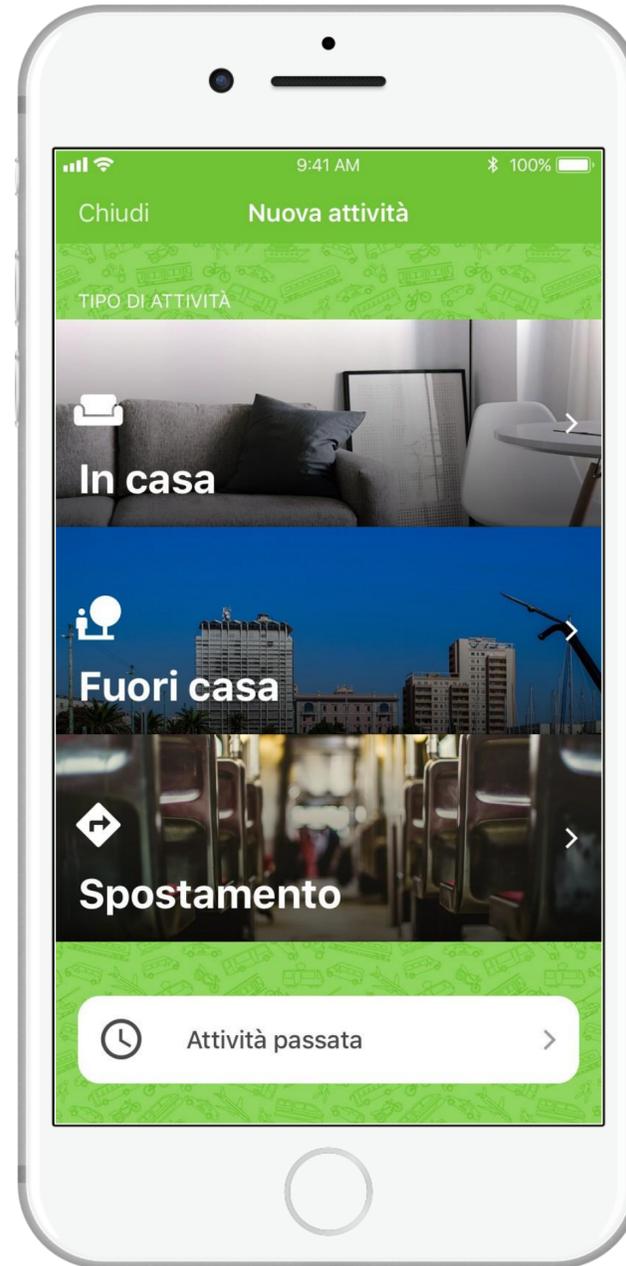
La Home dell'app consente all'utente di iniziare una nuova attività, visualizzare quella in corso o scorrere tra quelle passate.



SVOLTA – APP SVOLTIAMO INTERFACCIA UTENTE



NUOVA ATTIVITÀ



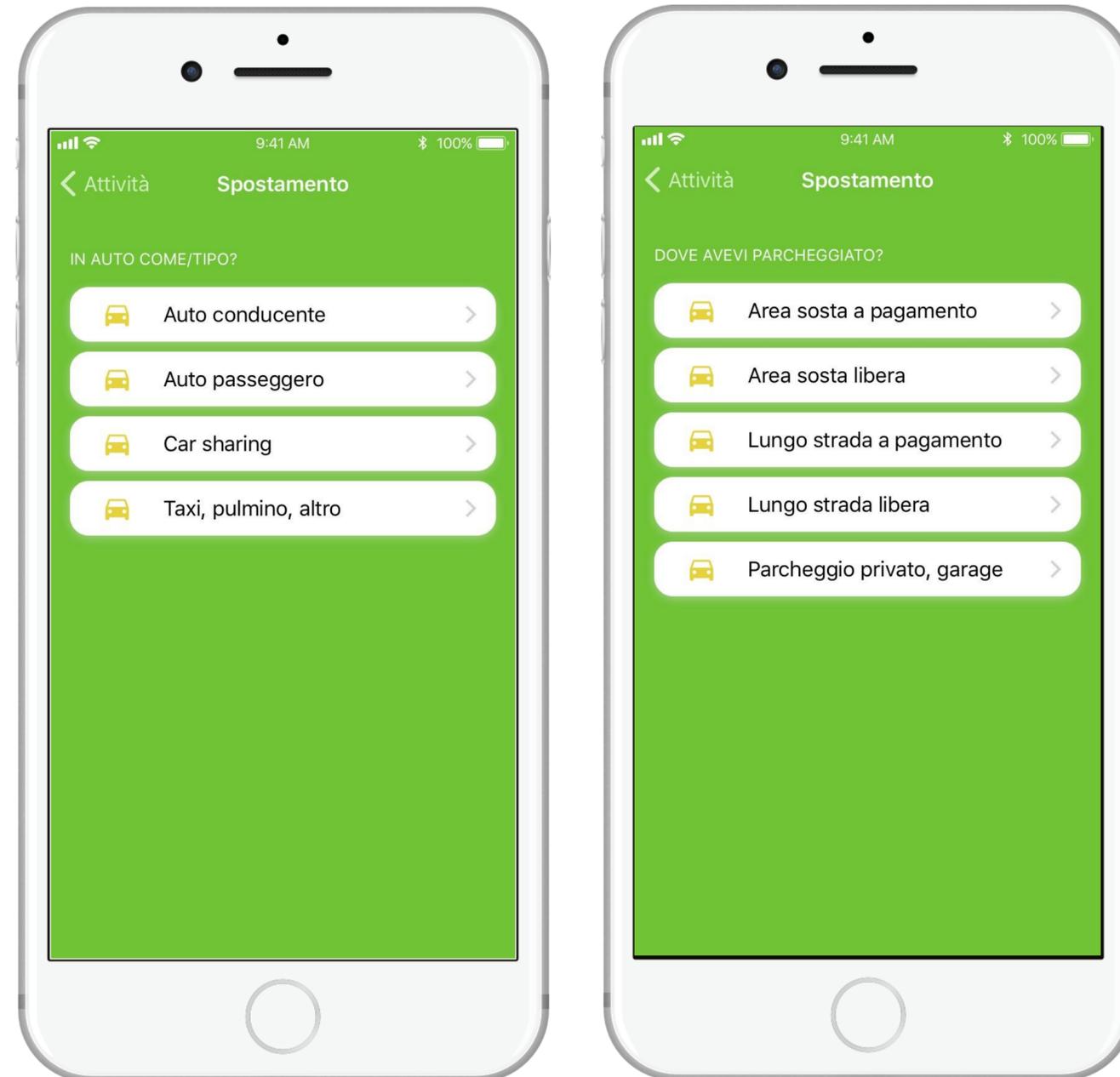
SVOLTA – APP SVOLTIAMO INTERFACCIA UTENTE



NUOVA ATTIVITÀ

L'attività di Spostamento prevede la selezione di un mezzo di trasporto (in questo caso l'automobile).

All'utente vengono richieste informazioni contestuali quali il tipo di vettura, il costo del parcheggio o il numero di passeggeri.

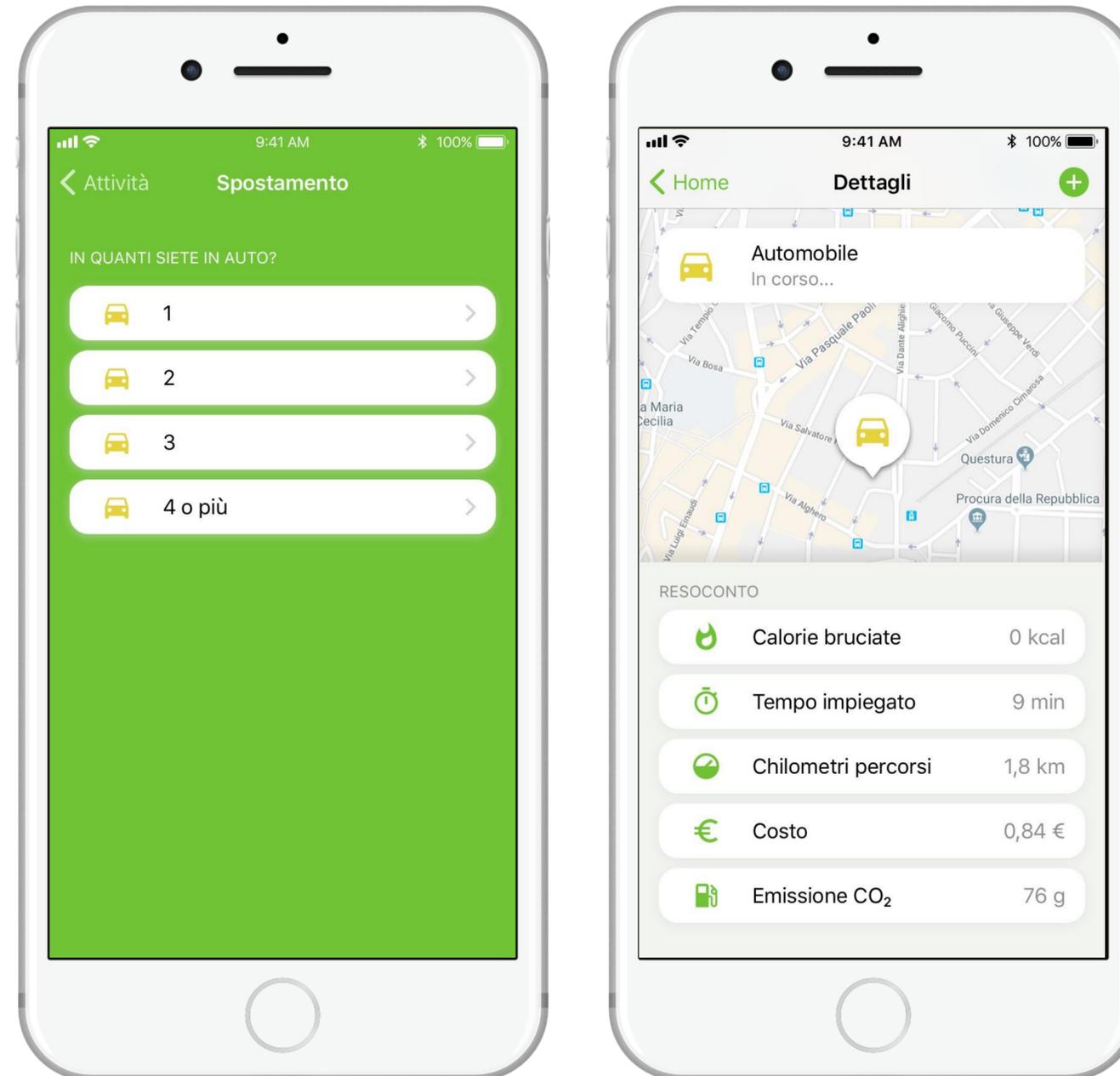


SVOLTA – APP SVOLTIAMO INTERFACCIA UTENTE



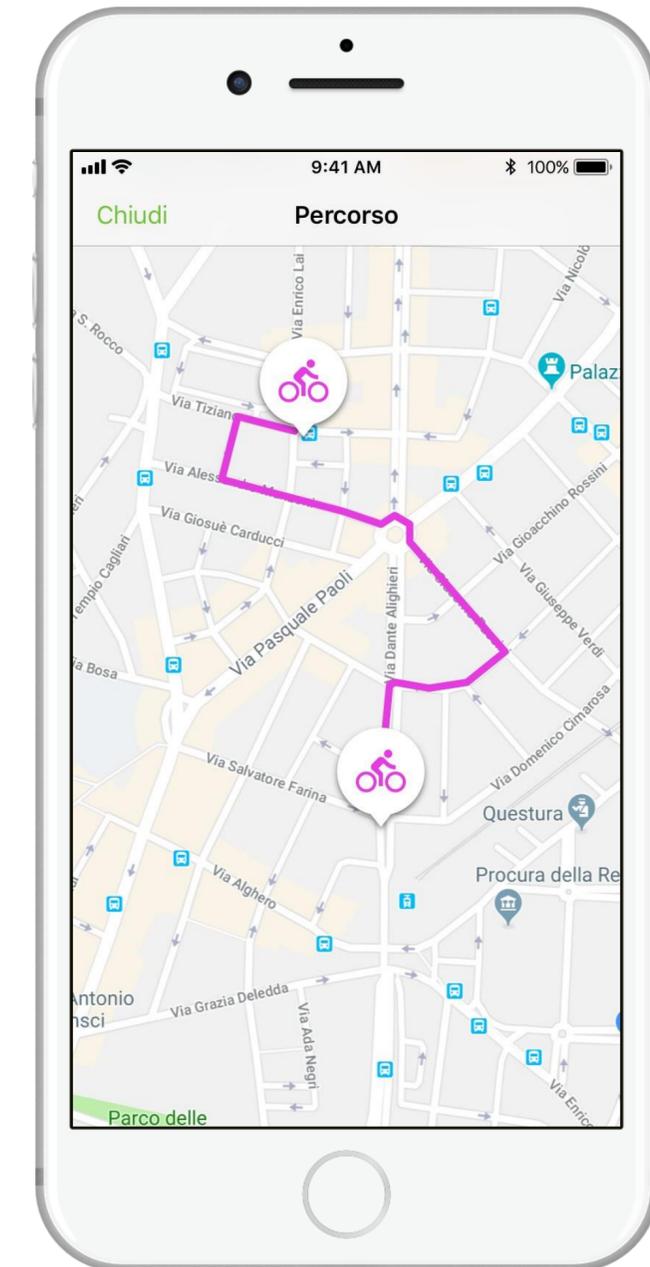
NUOVA ATTIVITÀ

Una volta inserite tutte le informazioni richieste, è possibile monitorare l'attività in tempo reale su mappa.



ATTIVITÀ SVOLTA

Selezionando un'attività passata, l'app mostra il resoconto contenente la tipologia, la durata, i vari contatori e il percorso su mappa.

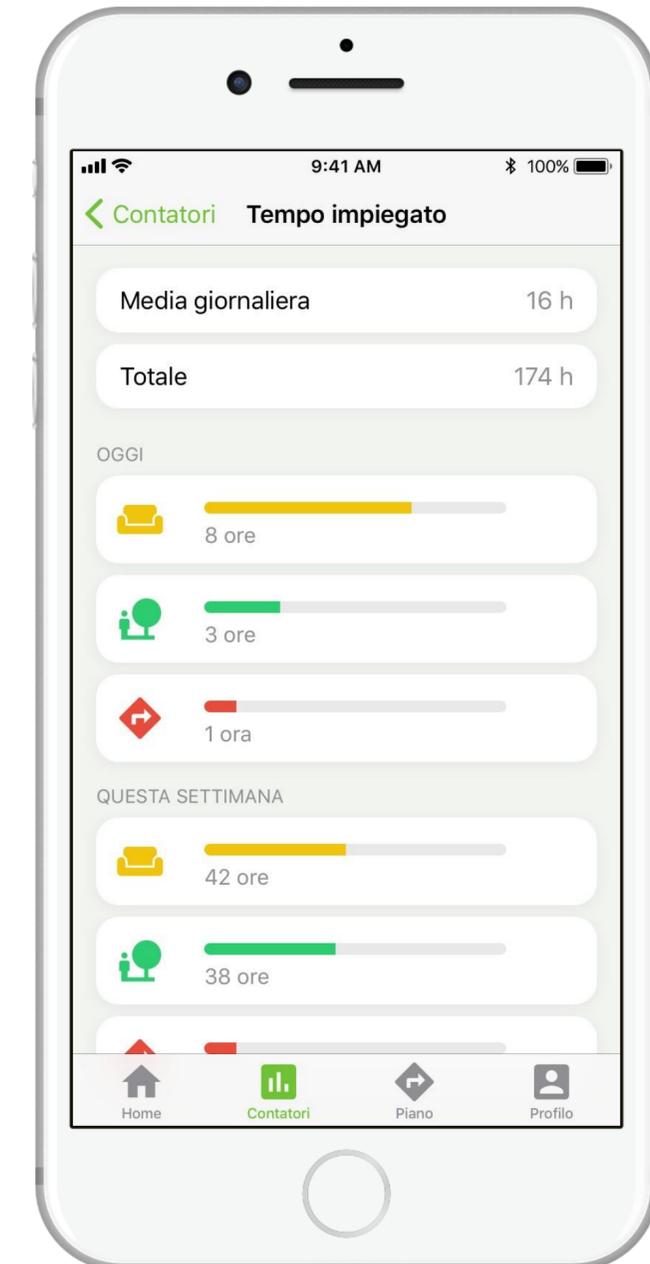
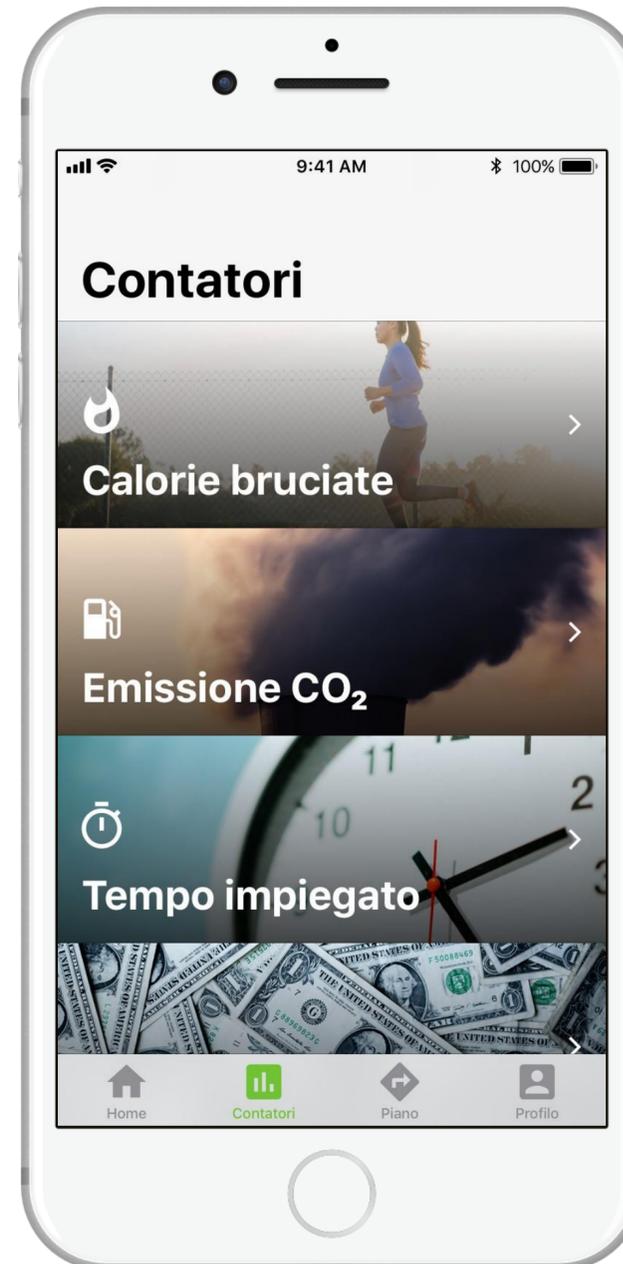




CONTATORI

La sezione contatori aggrega le statistiche delle attività registrate, divise in Calorie bruciate, Emissione CO₂, Tempo Impiegato, Costo e Chilometri Percorsi.

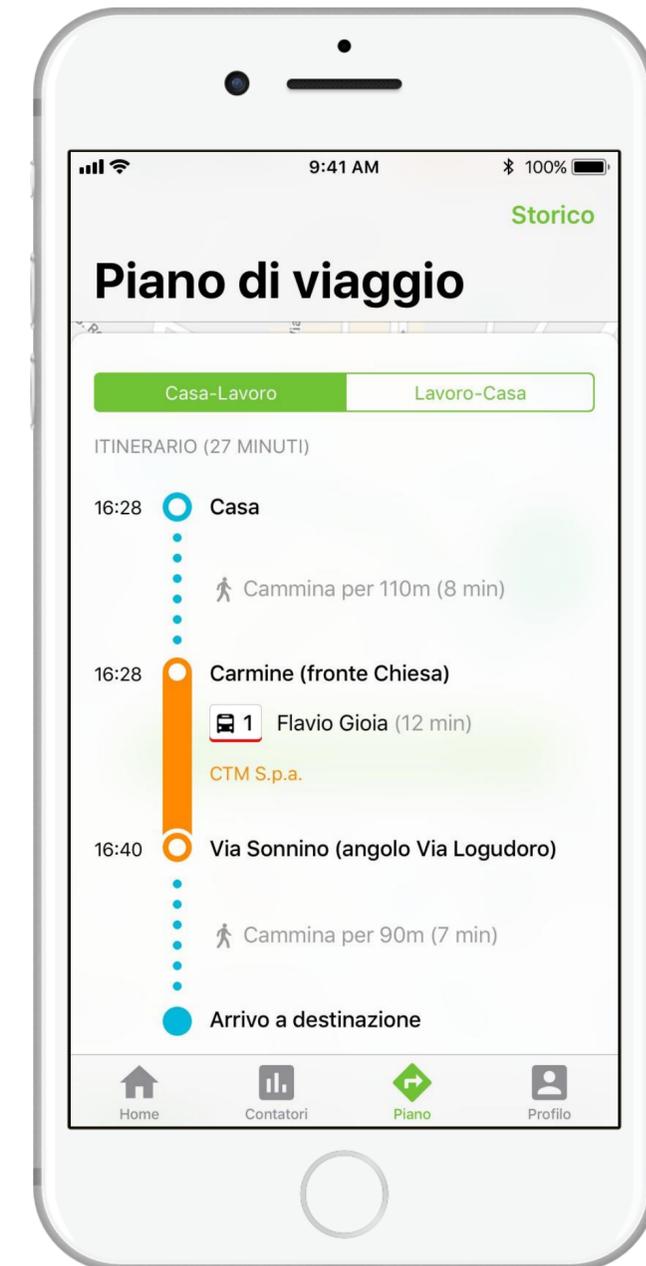
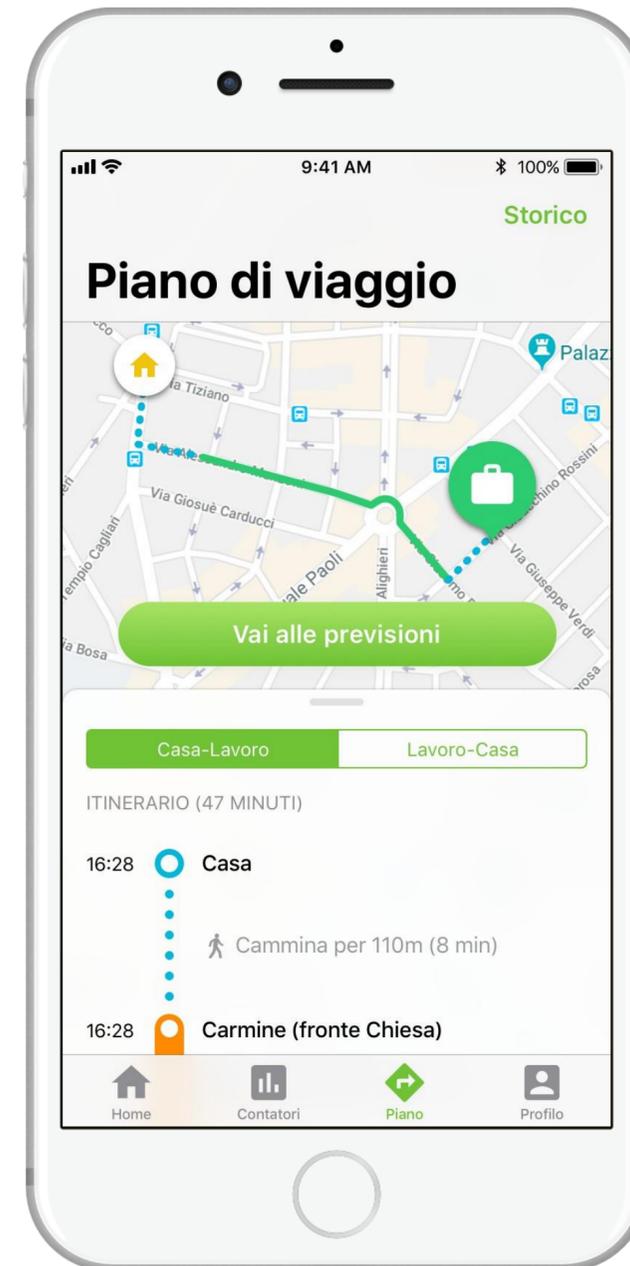
Per ogni indicatore sono presenti report giornalieri, settimanali, mensili e totali.



PIANO DI VIAGGIO

Il Piano personalizzato di viaggio suggerisce all'utente il modo e il percorso più sostenibile per spostarsi tra Casa e Lavoro.

Oltre al percorso indicato su mappa, è presente il dettaglio dell'itinerario con i mezzi di trasporto suggeriti e il tempo previsto.



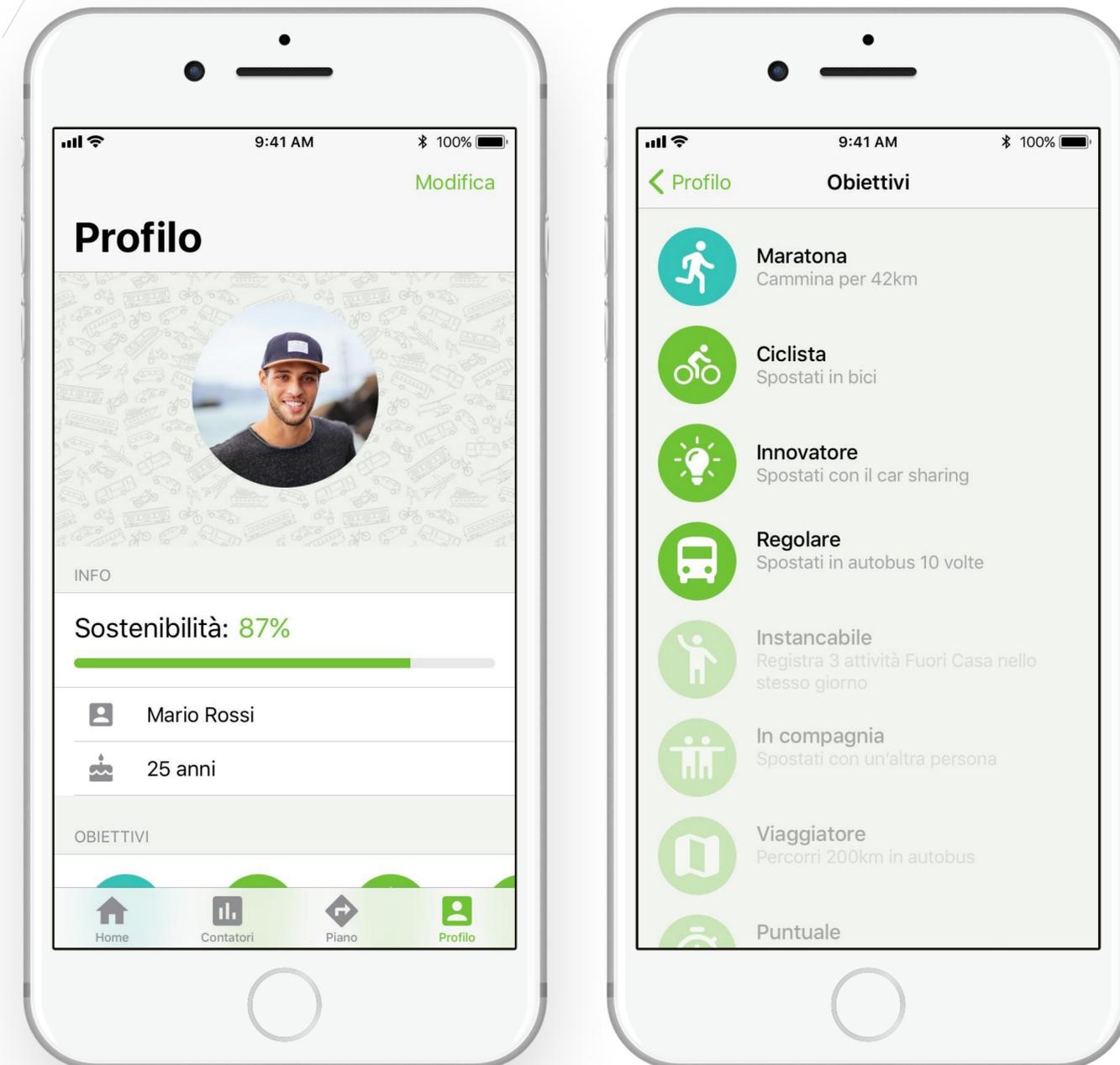
PREVISIONI

Accedendo alle previsioni, l'utente può conoscere i consumi previsti per il suo percorso Casa-Lavoro previsti dal Piano personalizzato di viaggio e messi in relazione con lo stesso percorso fatto in automobile.



PROFILO

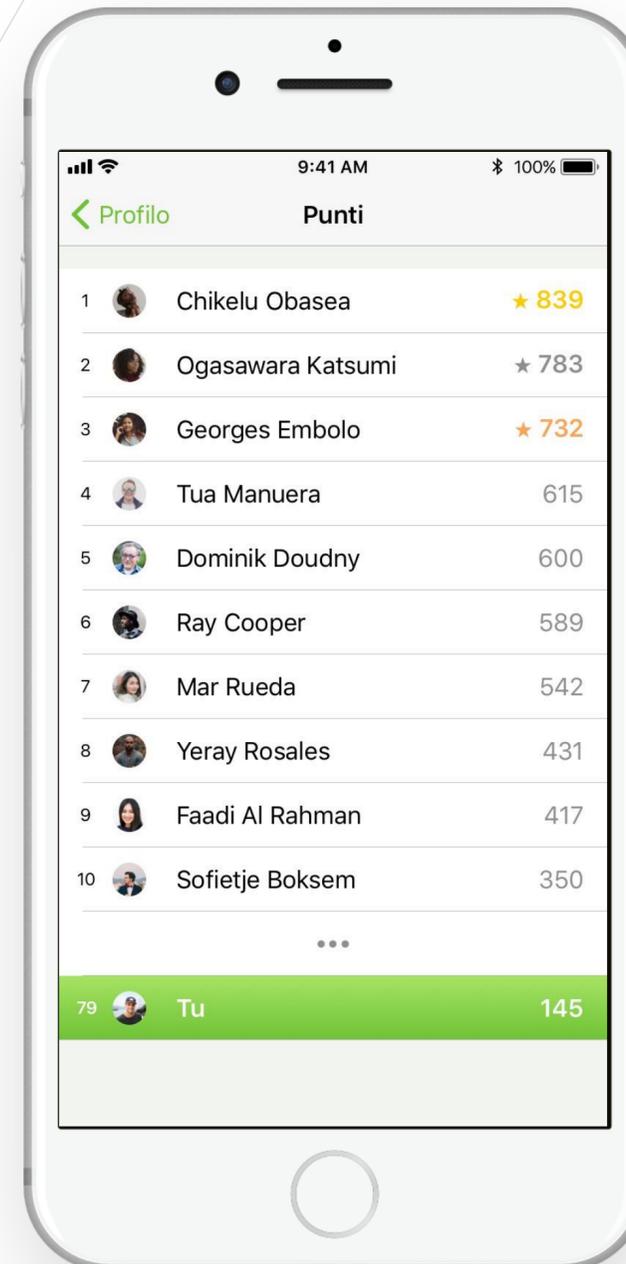
Il profilo contiene tutte le informazioni personali dell'utente e il suo livello di Sostenibilità. È possibile accedere all'area dedicata agli obiettivi per conoscere quelli raggiunti e quelli mancanti.





CLASSIFICHE

Dal profilo utente è possibile anche consultare le classifiche globali, che mostrano i migliori punteggi di tutti gli utenti di Svoltiamo in base alla sostenibilità, agli obiettivi raggiunti e ai chilometri percorsi.



NOTIFICHE

L'utente viene notificato occasionalmente con dei reminder se non registra alcuna attività per troppo tempo, o con dei reward nel caso raggiunga un obiettivo.



Grazie per l'attenzione

Responsabile progetto | Prof. Italo
Meloni imeloni@unica.it

Team di ricerca

Ing. Eleonora Sottile, PhD |
Ing. Francesco Piras, PhD |
Ing. Giovanni Tuveri |
Arch. Veronica Zucca |
Dott. Andrea Zara |

esottile@unica.it
francesco.piras@unica.it
giovanni.tuveri@unica.it
verzucca@unica.it
andrea.zara@crenos.unica.it