



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

**Green
Office**



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Corso di formazione per neoassunti dell'Università degli studi di Firenze



Mobilità Sostenibile
Francesco Alberti e Lorenzo Sorace

venerdì 6 dicembre 2024, ore 10.30



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

**Green
Office**



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

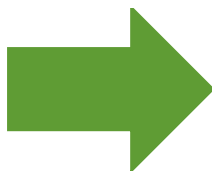
L'impatto della mobilità sul clima e gli obiettivi europei



Commissione Europea
Green Deal Europeo
(COM(2019) 640 final),
11/12/2019

Obiettivo (31/12/2050):
• Neutralità climatica

THE TRANSPORT AND MOBILITY SECTOR



- 90% emissioni
dal settore trasporti

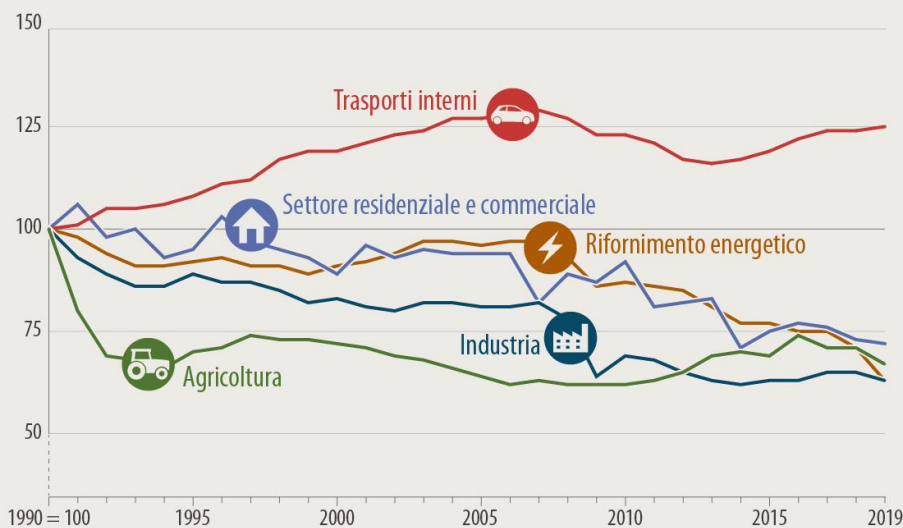


L'impatto della mobilità sul clima e gli obiettivi europei

UE: circa un quarto delle emissioni di CO₂ eq. derivano dai trasporti, di cui il 71,7% dai trasporti su strada, che per l'86% ca. dipendono ancora da combustibili fossili

EMISSIONI NELL'UE*

Variatione dei livelli di emissioni per settore dal 1990
(in CO₂ equivalente)



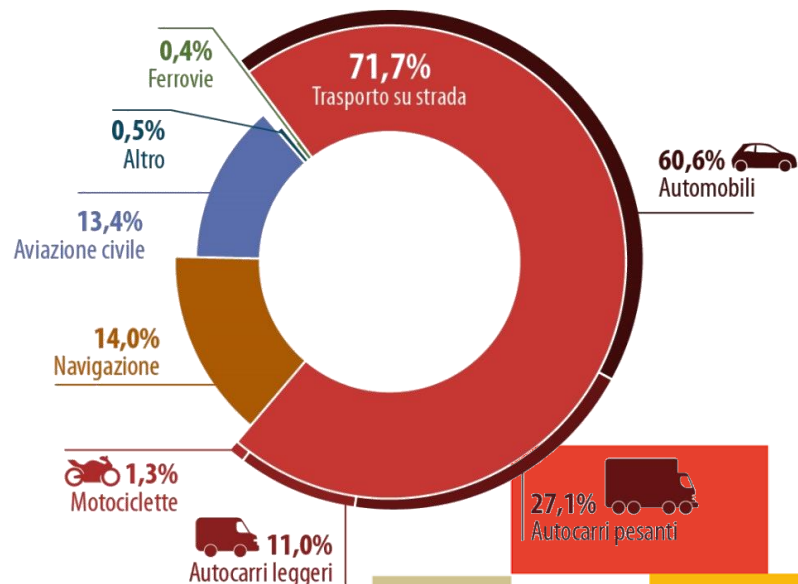
* Escluso il Regno Unito (UE-27)

Fonte: Agenzia europea dell'ambiente, 2022



EMISSIONI PRODOTTE DAI TRASPORTI NELL'UE

Ripartizione delle emissioni di gas serra
per modalità di trasporto (2019)



Fonte: Agenzia europea dell'ambiente, 2022



«Car dependency»

N. auto / 1000 abitanti

UE 562*
(+14,3% dal 2011)

ITALIA 682*
+21% media UE

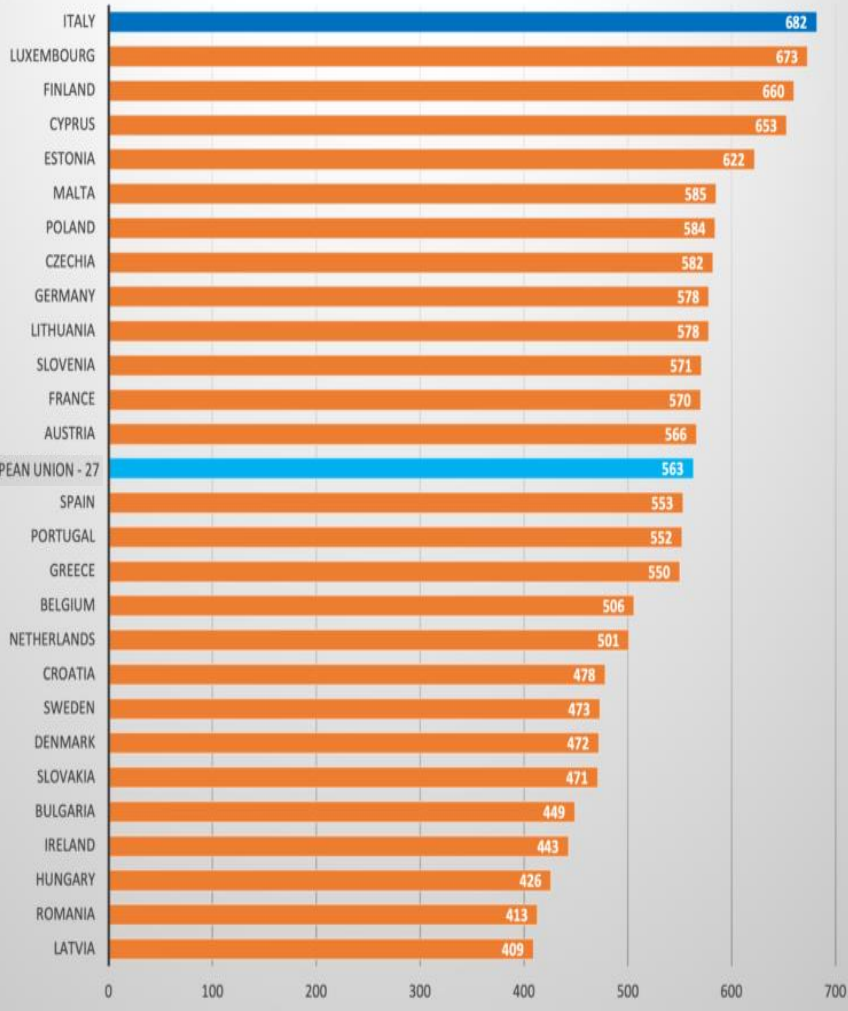
TOSCANA 736**
+7,9% media Italia;
+30,9% media UE

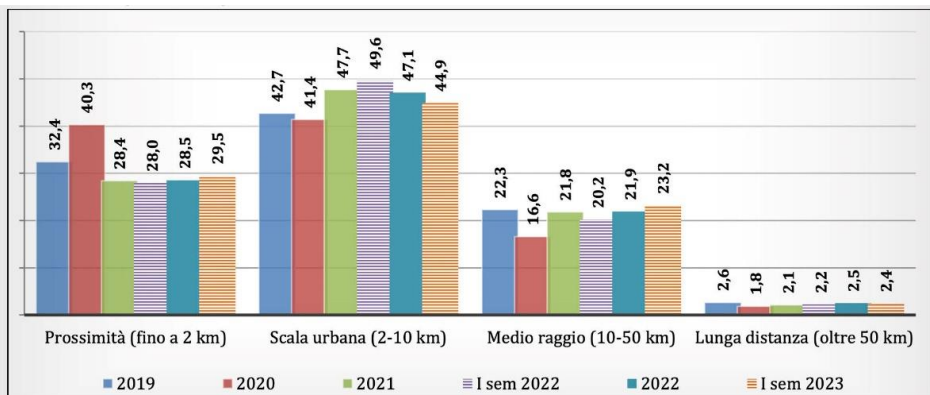
CM Firenze 864**
+17% m. Toscana;
+26,7% m. Italia,
+53,7% m. UE
(parco vetture: +30% dal 2010; +56% dal 2000)

Comune Firenze 553**

*Eurostat 2022

**ISTAT / ACI 2023





Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Distanza degli spostamenti

ITALIA*

29,5% ≤ 2 km; 44,9% 2-10 km

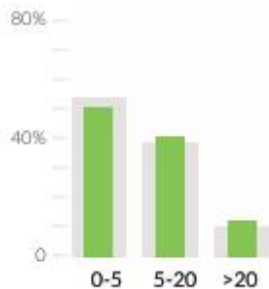
*Isfort 2023

**DataMobility 2023

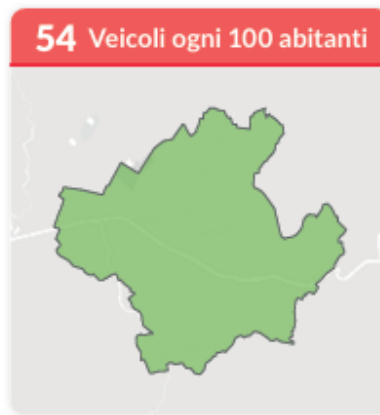


Distanza media (km)

— 2019 — 2022

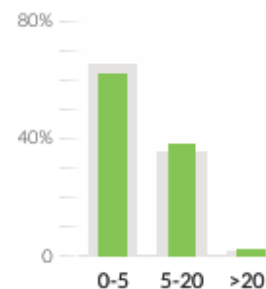


CM Firenze**
ca. 50% ≤ 5 km



Distanza media (km)

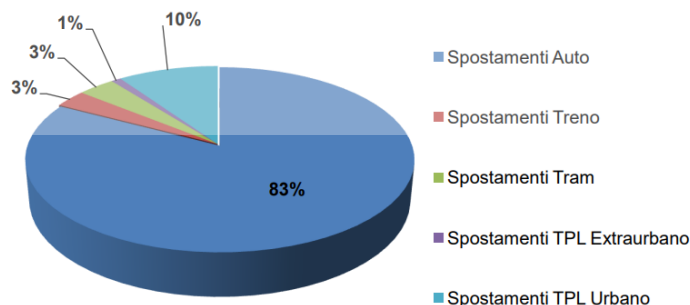
— 2019 — 2022



Comune Firenze**
ca. 60% ≤ 5 km
media 5,47 km

Nel 2021 la CM di Firenze ha approvato il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile).

Le dimensioni della sfida: la ripartizione modale 2018 del traffico motorizzato nella Città Metropolitana



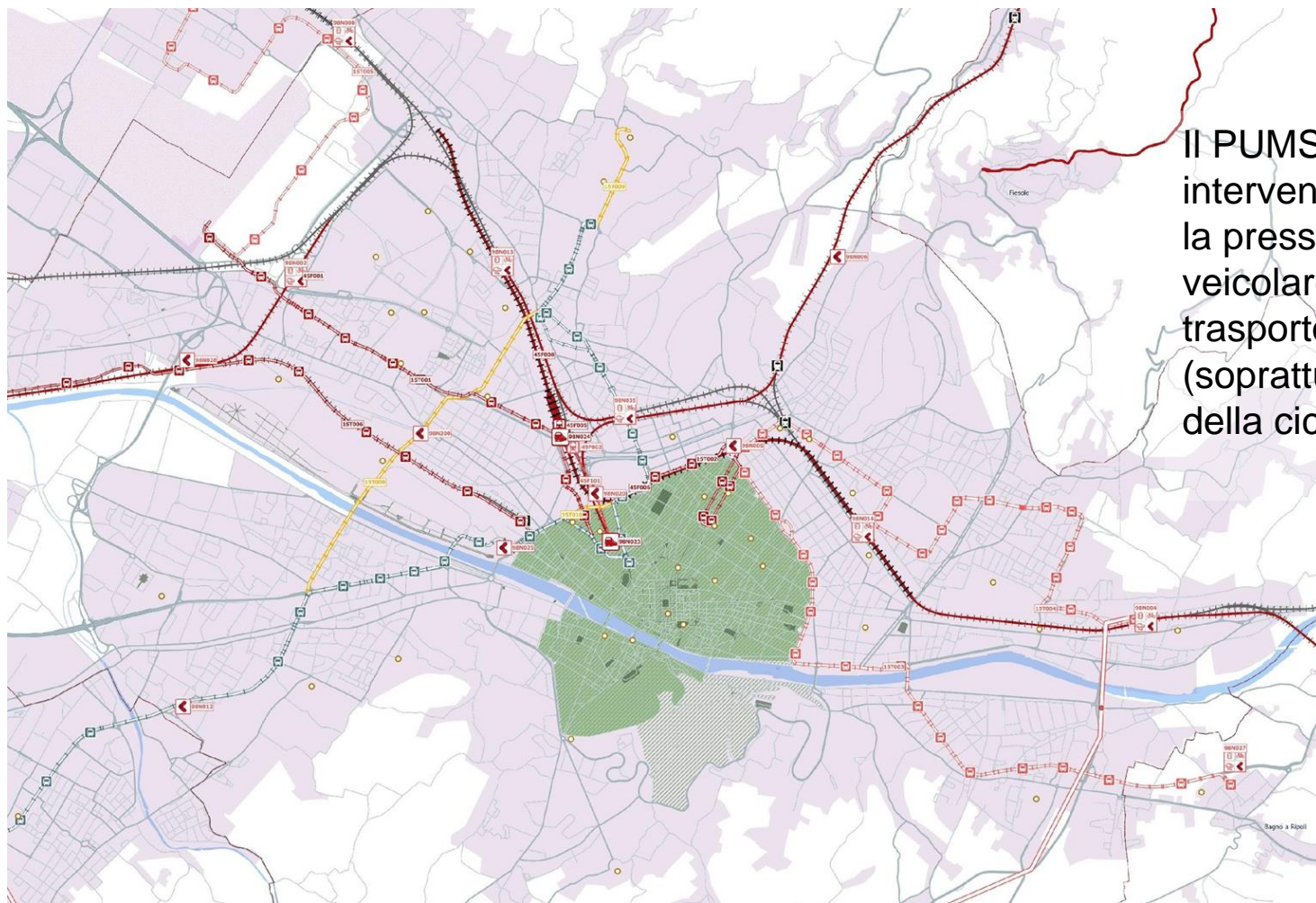
Spostamenti elementari (*) Giorno Feriale ottobre 2018	
Spostamenti Auto	2'900'000
Spostamenti Treno	110'000
Spostamenti Tram	126'000
Spostamenti Bus TPL Extraurbano	33'000
Spostamenti Bus TPL Urbano	340'000
Totale	3'509'000



Destinazione	Firenze	Cintura Fiorentina	Resto della Città Metropolitana	Esterno
Origine				
Firenze	540'295	149'894	31'045	33'940
Cintura Fiorentina	149'244	635'761	33'818	63'053
Resto della Città Metropolitana	30'948	32'840	920'197	94'787
Esterno	34'119	63'077	96'551	Non Computato

Il dato di partenza è che l'83% degli spostamenti giornalieri all'interno della CM è effettuato in automobile. Di questi il 33% interessa il Comune di Firenze (per il 56% interni e per il 44% di scambio con l'esterno).





Il PUMS prevede interventi per ridurre la pressione del traffico veicolare a favore del trasporto pubblico (soprattutto su ferro) e della ciclabilità.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Green
Office

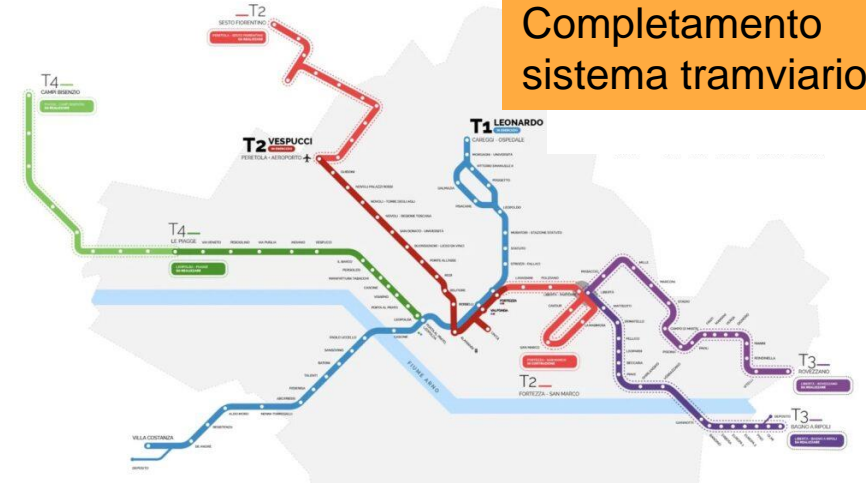


HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Passante AV e SFM sui binari di superficie

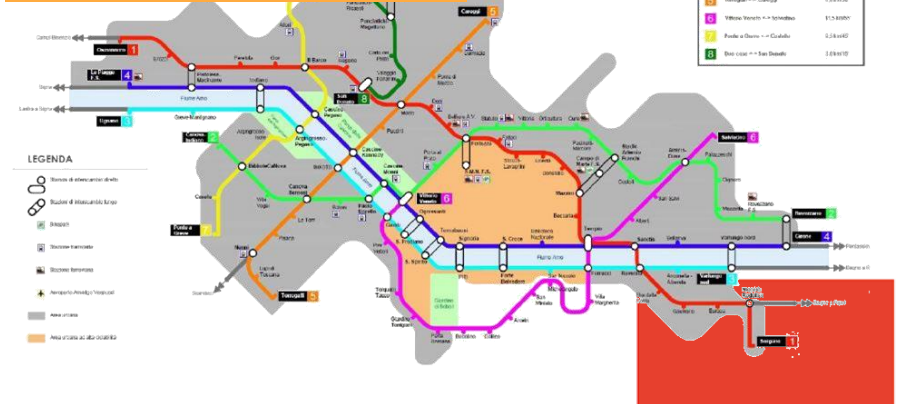


Completamento sistema tramviario



«Superciclabile» Firenze-Prato

«Biciplan» Comune di Firenze



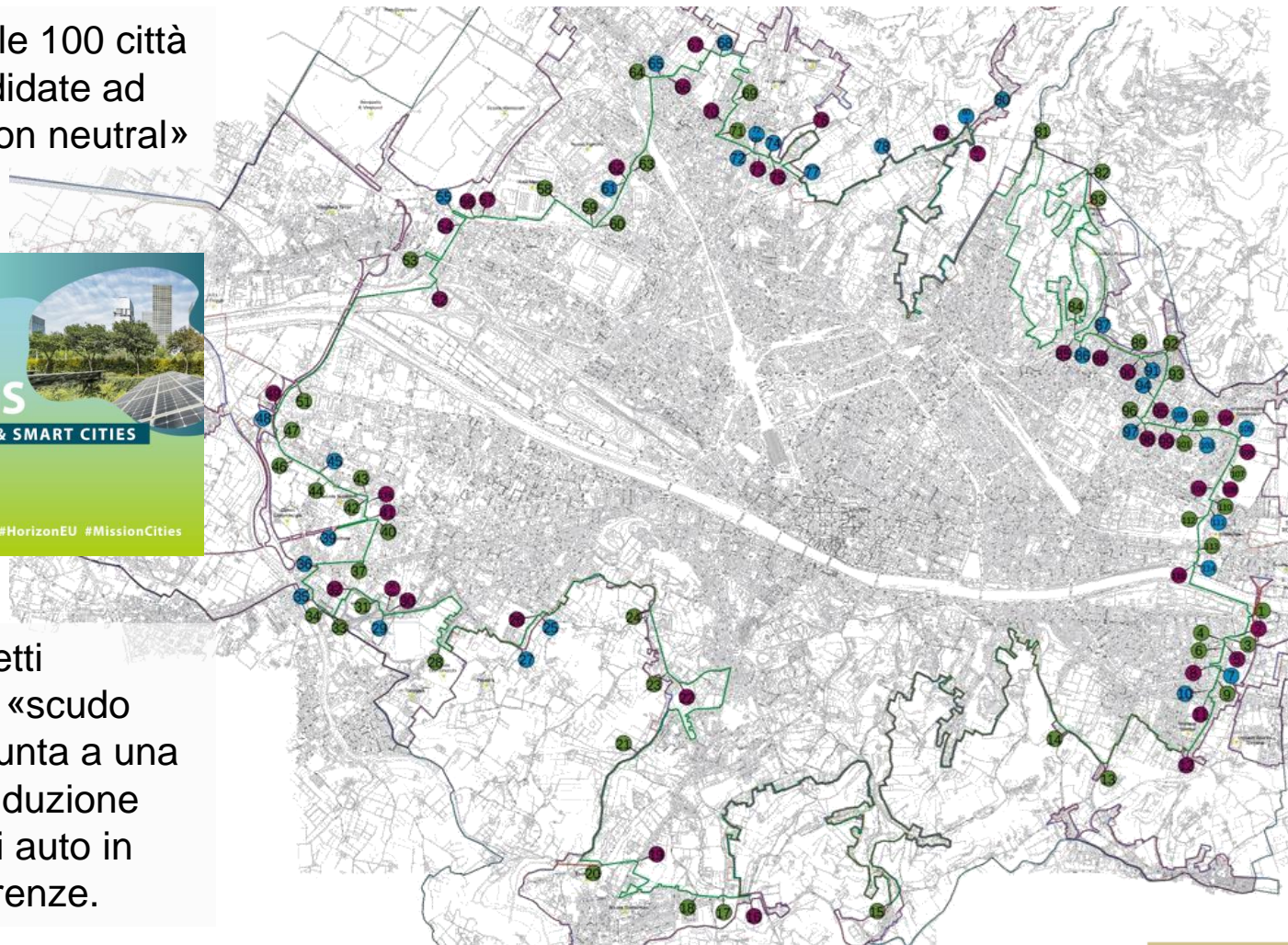
Lunghezze e tempi di percorrenza linee		
1	Ortovaia - Borgo	123 km/47'
2	Castellaccio - S. Bartolomeo	123 km/47'
3	Riposte - S. Vito	123 km/47'
4	San Jacopo - S. Vito	123 km/47'
5	San Jacopo - S. Vito	123 km/47'
6	San Jacopo - S. Vito	123 km/47'

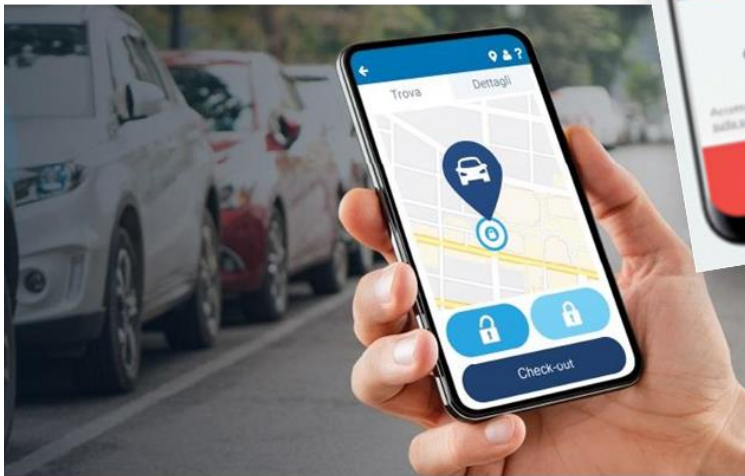
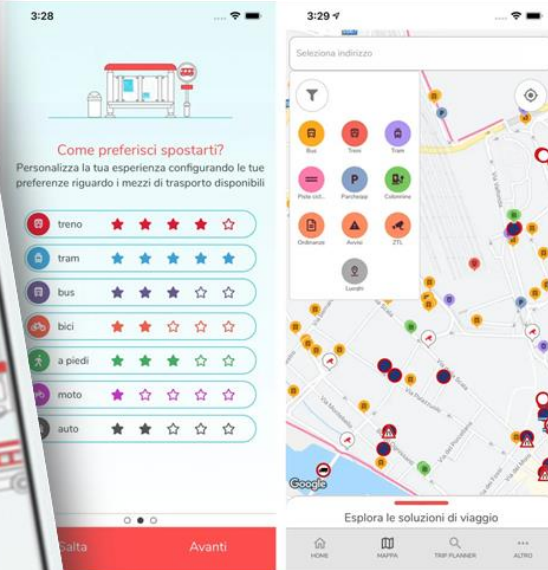
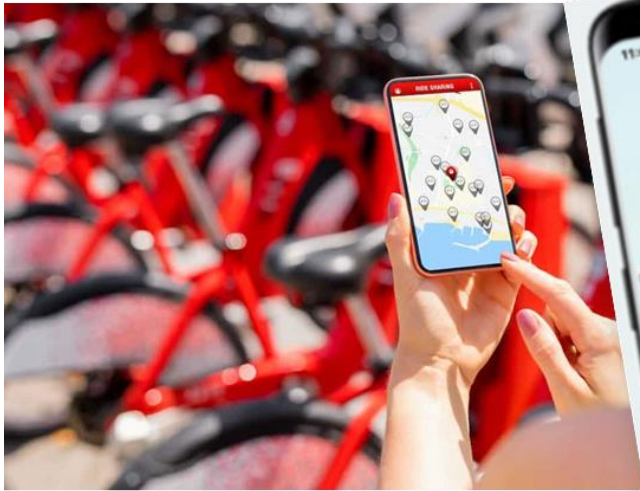
Nuove infrastrutture e servizi di trasporto in corso di realizzazione

Firenze è tra le 100 città europee candidate ad essere «carbon neutral» al 2030.



Uno dei progetti bandiera è lo «scudo verde» che punta a una significativa riduzione del numero di auto in ingresso a Firenze.





[BIRD RIDES / SMARTVENTURE](#)

[BIT MOBILITY](#)

[ENJOY](#)

[MIMOTO SMART MOBILITY](#)

[REBY ITALIA](#)

[RIDEMOVI](#)

[TIMOVE](#)

[ZIGZAG SHARING](#)

Servizi in sharing e progetto di sviluppo della piattaforma IF in chiave MaaS



L'università di Firenze «mobilita» ca. 54.000 studenti e ca. 5.000 dipendenti tra docenti/ricercatori, personale TA/CEL, dottorandi e assegnisti, dislocati in ca. 90 sedi ed è tenuta a redigere e aggiornare un Piano Spostamenti Casa- Lavoro tenendo conto delle esigenze di mobilità dei dipendenti.

Tra luglio e settembre 2022 è stata effettuata un'indagine conoscitiva sugli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti, a cui ha aderito il 60,23% dei 4.951 invitati.



Tabella 2 - Tassi di adesione all'indagine per ruolo

Ruolo	Invitati	Tasso di adesione
Docenti e ricercatori	1.725	63%
Personale T/A e CEL	1.500	78%
Assegnisti	799	53%
Dottorandi	927	34%
Totale	4.951	60%

Tabella3 - Percentuali dei rispondenti per ruolo

Ruolo	Frequenza	%
Assegnisti/Dottorandi	734	24,6
Personale Docente	1.078	36,2
Personale T/A e CEL	1.170	39,2
Totale	2.982	100,0



Per analizzare gli spostamenti è stato richiesto agli intervistati di indicare la sede di lavoro principale (ed eventualmente una sede secondaria) tra i seguenti poli o plessi di Firenze o gli altri comuni in cui è presente l'Università.

Zone (poli o plessi) di Firenze

Careggi

Santa Marta

Architettura (sedi S. Teresa, S. Verdiana, S. Niccolò)

Centro Storico (incl. Architettura Via Micheli)

Novoli

Psicologia (Via Torretta, San Salvi)

Agraria (Cascine, Quaracchi, San Donnino)

Sedi in altri comuni

Sesto Fiorentino (Campus scientifico)/ Calenzano

Empoli

Prato

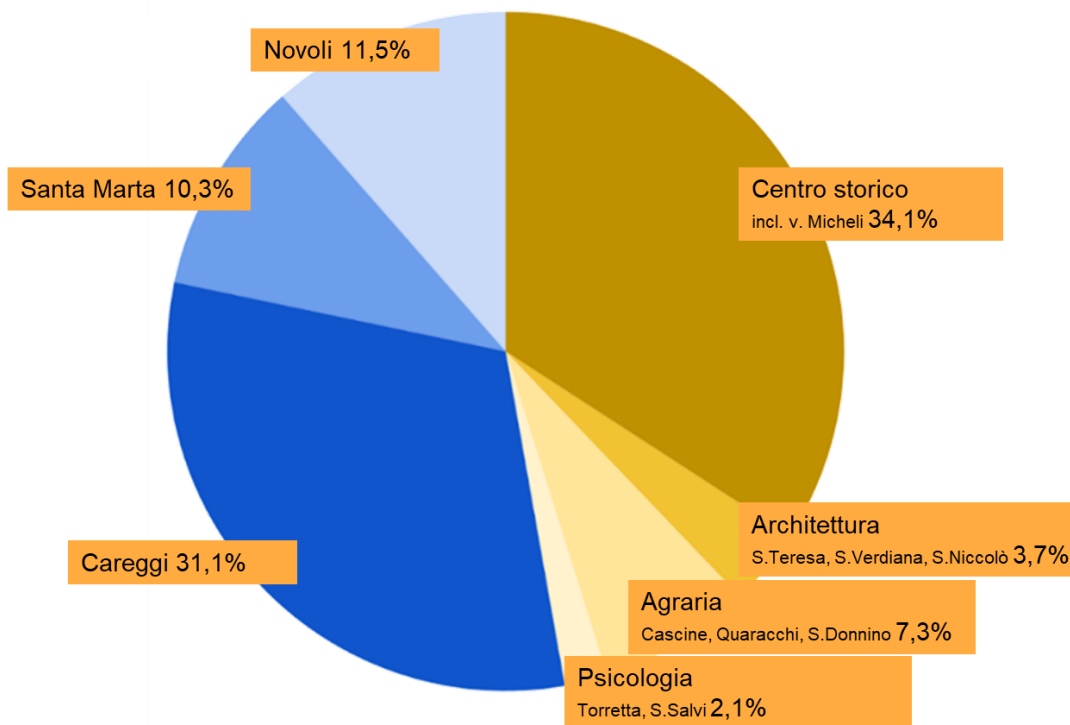
Pistoia

Altro comune (da specificare)



Le sedi maggiormente raggiunte dagli intervistati sono risultate:

- Comune di Firenze: **80,5%** (v. grafico)
- Sesto Fiorentino/Calenzano: **14,6%**
- Prato: **1,0%**



Ripartizione fra le zone nel Comune di Firenze

Il 78,6% degli intervistati utilizza una sola modalità di spostamento per recarsi al lavoro e il restante 21,4% una combinazione di più mezzi. Le preferenze variano considerevolmente a seconda delle sedi.

		Frequenza	%
Mezzi privati a motore	Automobile	887	29,7
	Motociclo/scooter	405	13,6
	Totale	1.292	43,3
Mobilità elementare	Bici/monopattino	273	9,2
	Piedi	447	15
	Totale	720	24,1
Taxi, mezzi in sharing	Taxi	1	0
	Scooter sharing	1	0
	Bike sharing	1	0
	Monopattino sharing	3	0,1
	Totale	6	0,2
TPL	Treno	186	6,2
	Bus extra-urbano	13	0,4
	Bus urbano	74	2,5
	Tram	52	1,7
	Totale	325	10,9
Combinazione di mezzi	Bici+TPL	77	2,6
	Mezzi a motore+TPL	307	10,3
	Sharing+TPL	19	0,6
	Mezzi TPL	159	5,3
	Altre combinazioni	77	2,6
	Totale	639	21,4
Totale		2.982	100

Media UNIFI

AUTO	29,7	43,3
MOTO, SCOOTER	13,6	
PIEDI	15%	24,2
BICICLETTA/MICROMOB.	9,2	
TPL (un mezzo)	10,9%	29,5
TPL (più mezzi)	5,3%	
TPL (comb. con altri mezzi)	13,3%	

Sedi Comune di Firenze

AUTO	25%	39%
MOTO, SCOOTER	14%	
PIEDI	17,3%	27,2%
BICICLETTA/MICROMOB.	9,9%	
TPL (un mezzo)	12%	33,8
TPL (più mezzi)	5%	
TPL (comb. con altri mezzi)	16,8%	

Sedi Sesto F.no / Calenzano

AUTO	53%	66,4%
MOTO, SCOOTER	13,4%	
PIEDI	3,9%	11,5%
BICICLETTA/MICROMOB.	7,6%	
TPL (un mezzo)	4,8%	22,1%
TPL (più mezzi)	6,9%	
TPL (comb. con altri mezzi)	10,4%	



Il 78,6% degli intervistati utilizza una sola modalità di spostamento per recarsi al lavoro e il restante 21,4% una combinazione di più mezzi. Le preferenze variano considerevolmente a seconda delle sedi.



L'uso di mezzi privati a motore per raggiungere il posto di lavoro supera la metà degli spostamenti complessivi generati dalle sedi di Firenze nelle sedi di **Careggi (52,9%)**, **Santa Marta (51,2%)** e **Agraria (51,7%)**, ponendosi ben al di sopra non solo della media comunale (39%), ma anche di quella di tutte sedi Unifi (43,3%).

Media UNIFI

AUTO	29,7	43,3
MOTO, SCOOTER	13,6	
PIEDI	15%	24,2
BICICLETTA/MICROMOB.	9,2	
TPL (un mezzo)	10,9%	29,5
TPL (più mezzi)	5,3%	
TPL (comb. con altri mezzi)	13,3%	

Sedi Comune di Firenze

AUTO	25%	39%
MOTO, SCOOTER	14%	
PIEDI	17,3%	27,2%
BICICLETTA/MICROMOB.	9,9%	
TPL (un mezzo)	12%	33,8
TPL (più mezzi)	5%	
TPL (comb. con altri mezzi)	16,8%	

Sedi Sesto F.no / Calenzano

AUTO	53%	66,4%
MOTO, SCOOTER	13,4%	
PIEDI	3,9%	11,5%
BICICLETTA/MICROMOB.	7,6%	
TPL (un mezzo)	4,8%	22,1%
TPL (più mezzi)	6,9%	
TPL (comb. con altri mezzi)	10,4%	



Le scelte modali dipendono anche dalla distanza tra il domicilio e il luogo di lavoro:

- fino a 5 km prevalgono le modalità attive;
- fra i 5 e i 40 km i mezzi privati a motore (auto+moto);
- fino a 10 km TPL+mobilità attiva prevalgono sugli spostamenti in auto;
- oltre i 40 km prevalgono gli spostamenti effettuati con il trasporto pubblico (da solo o in combinazione con altri mezzi)

Propensione/disponibilità a cambiare mezzo

TPL

Da auto: 85,2%

Da moto: 73,5%

Media: 74%

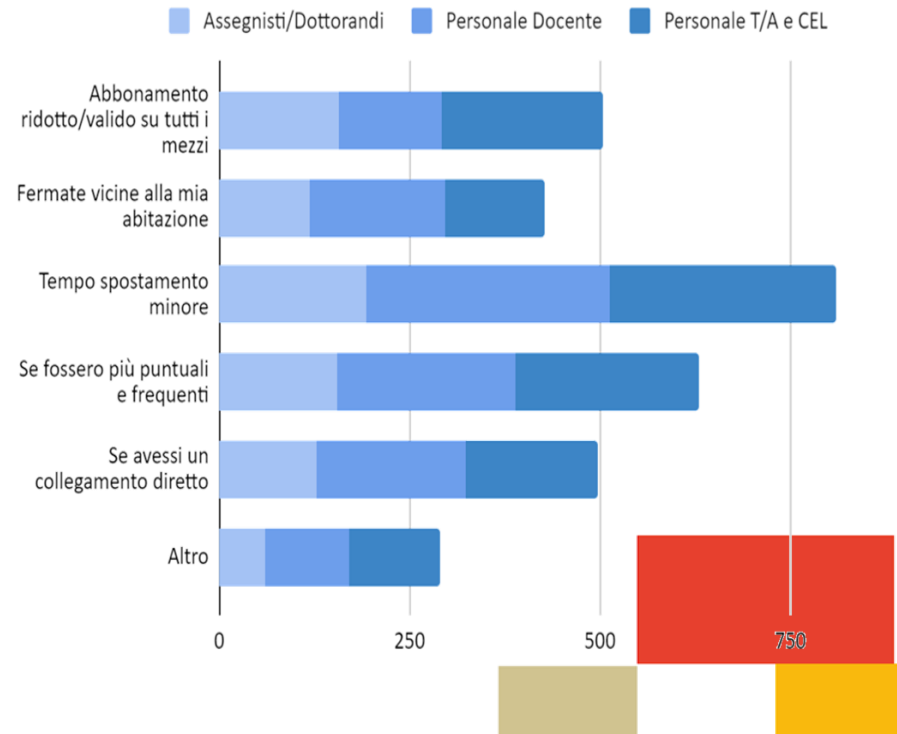
... a condizione che...

Bicicletta

Da auto: 31%

Da moto: 56%

Media: 40%





Dal 2024 il PSCL è stato esteso alla componente studentesca, utilizzando i dati raccolti da un'indagine campionaria svolta dal Laboratorio di Geografia Sociale del SAGAS.

Ripartizione modale spostamenti casa-università – Media UNIFI

	Auto/moto	TPL	Bicicletta	Piedi	Altro
Personale	43,3%	29,5%	9,2%*	15%	-
Studenti	20,3%	40,7%	6,2%	33,9%	2%

Ripartizione modale spostamenti casa-università – Campus Sesto

	Auto/moto	TPL	Bicicletta	Piedi	Altro
Personale*	66,4%	22,1%	7,6%**	3,9%	-
Studenti	21,2%	67,3%	3,8%	5,8%	1,9%

*incl. Calenzano





Principali iniziative previste dal PSCL

ASSE 1 - DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA

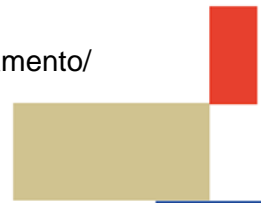
- Incentivare il car-pooling aziendale
- Regolamentare l'uso dei parcheggi aziendali
- Partecipazione alla sperimentazione del progetto MaaS Firenze
- Convenzioni con gestori di car sharing

ASSE 2 - FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO

- Agevolazioni/ incentivi per i dipendenti
- Acquisto biglietti TPL per spostamenti fra le sedi
- Interlocuzione con i soggetti competenti per il miglioramento/ potenziamento dei servizi da/verso le sedi UNIFI

ASSE 3 - FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITÀ

- Installazione rastrelliere presso le sedi Unifi
- Realizzazione sperimentale di docce/spogliatoi
- Promozione bike-to-work
- Convenzione con gestori di mezzi in sharing
- Interlocuzione con i soggetti competenti per il miglioramento/ potenziamento dei percorsi ciclabili





Principali iniziative previste dal PSCL

ASSE 4 - RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITA'

- Mantenimento opzione per il lavoro flessibile
- Scelte organizzative finalizzate a ridurre gli spostamenti tra le sedi

ASSE 5 - ULTERIORI MISURE

- Sperimentazione navetta per Campus Calenzano
- Installazione di colonnine di ricarica per auto elettriche
- Attività di divulgazione e informazione
- Razionalizzazione parco auto aziendali
- Percorsi pedonali fra le sedi



Le azioni e i risultati ottenuti nel campo della mobilità contribuiscono a misurare le prestazioni dell'Università di Firenze sotto il profilo della sostenibilità nel questionario e ranking internazionale **Green Metric**.

I temi del questionario:

- Auto aziendali
- Uso dei mezzi privati
- Politiche a favore dei veicoli a emissioni zero
- Superfici a parcheggio e politiche per ridurle
- Iniziative per ridurre l'uso dei mezzi privati
- Politiche a favore della pedonalità
- Distanza media spostamenti interni

The collage displays several 'Template for Evidence(s) UI GreenMetric Questionnaire' forms for the University of Florence. The forms include sections for:

- [5] Transportation (TR)**: [5.9] Zero Emission Vehicles (ZEV) Policy on Campus, [5.13] Ratio of Parking Area to Total Campus Area, [5.14] Pedestrian Path Policy on Campus.
- Examples and Maps**: Photos of buildings in pedestrian zones, maps of the campus, and photos of parking areas at the School of Engineering and the City Hospital.
- Descriptions**: Text explaining the University's location, building distribution, and parking facilities.
- Statistics**: Total campus area (1,124,238 m²), total parking area (50,375 m²), and a ratio of 0.044809129.

Progetti per incentivi – bike to work



Vantaggi

- Certezza del tempo di viaggio
- Attività fisica moderata
- Ritorno economico per l'utente e la comunità

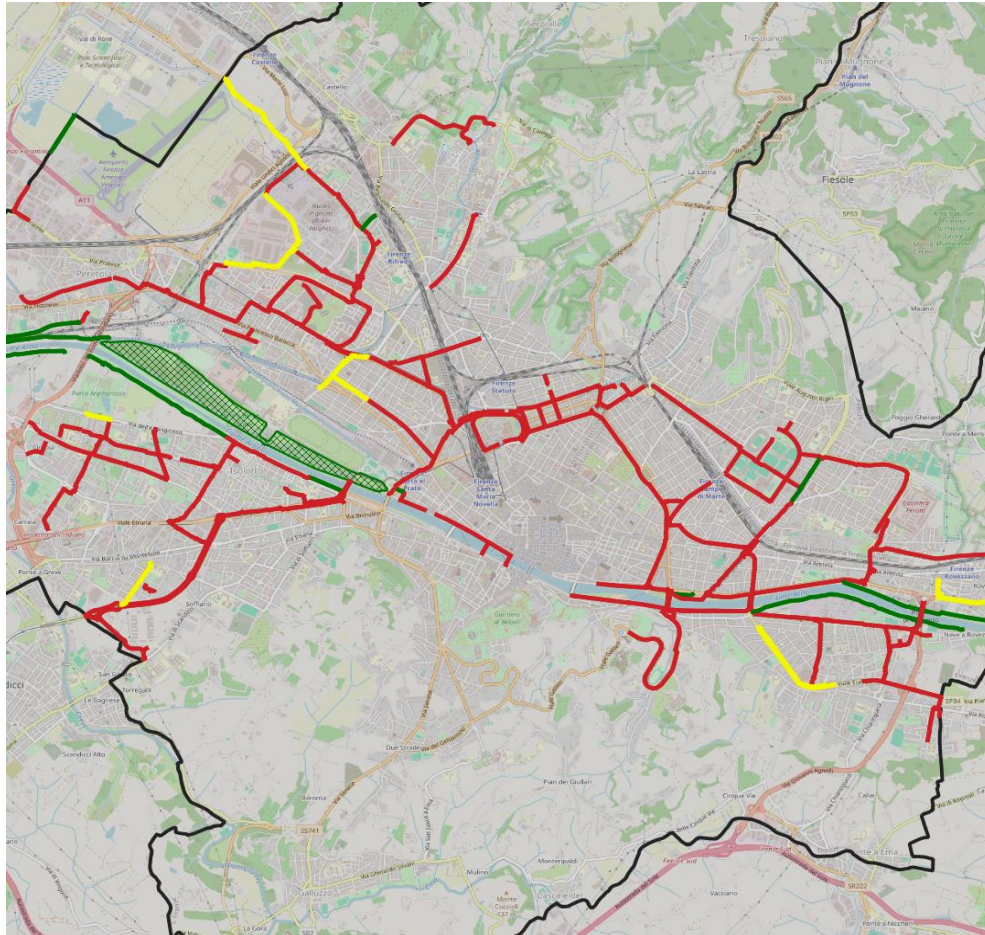
- Valutazione km percorsi nel tragitto casa-lavoro
- Valutazione km percorsi in bici complessivamente
- Premi in base ai km percorsi

Necessità

- Infrastruttura ciclabile
- Rastrelliere/ricovero bici in sede
- Possibilità di cambiarsi



La rete ciclabile fiorentina



- 135 km di infrastrutture ciclabili prevalentemente continue e collegate tra loro
- 50 km in sede propria

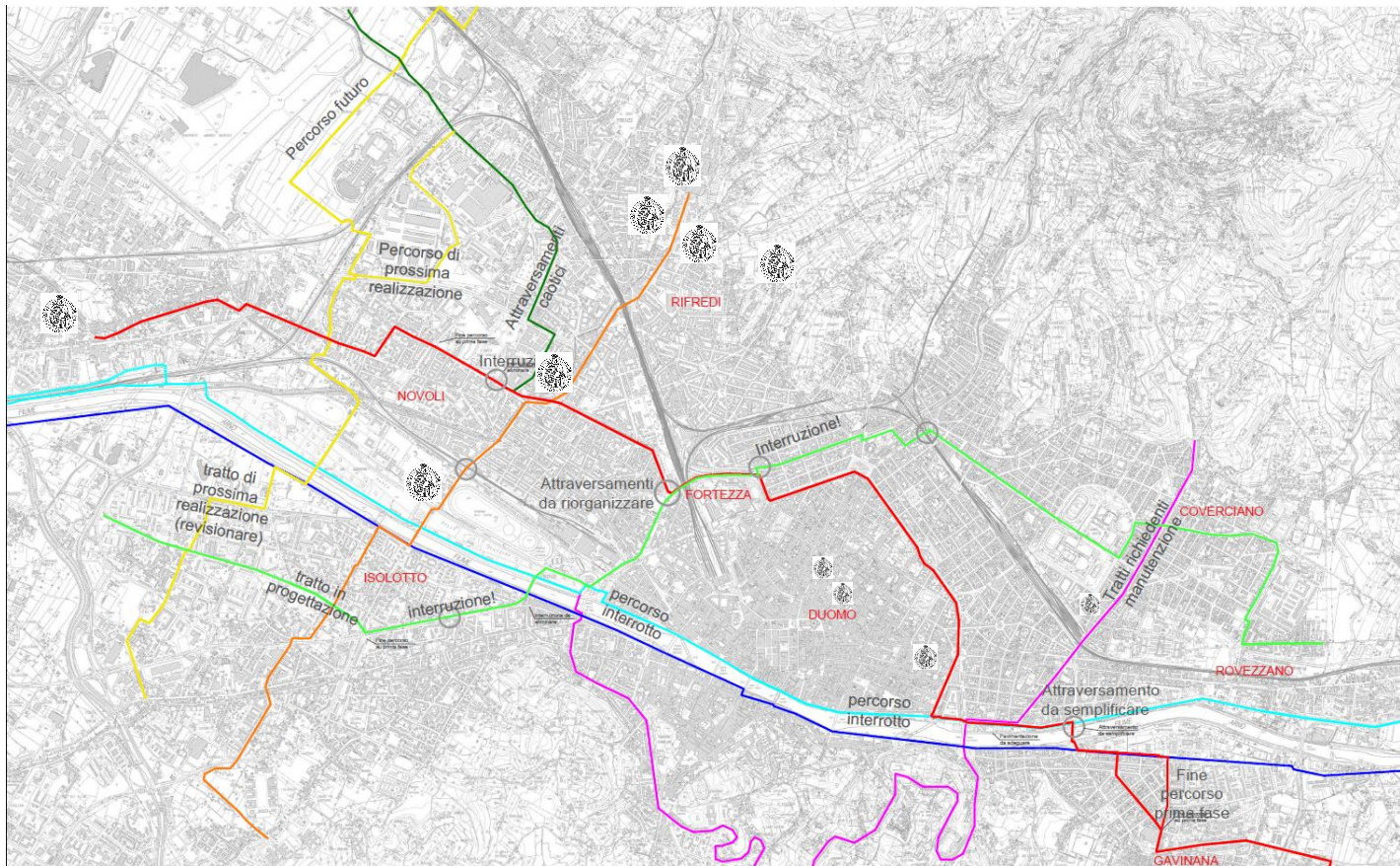
Criticità

1. Usura
2. Collegamenti “di fortuna” (troppe ciclopedonali)
3. Assenza collegamenti importanti: (es: Quartiere 2 e ferrovia)
4. Assenza di comunicazione sulla ciclabilità fiorentina



Sviluppo bicipolitana e sedi Unifi

Bicipolitana: progetto FIAB Firenze Ciclabile adottato dal Comune di Firenze



Accessibilità ciclabile sedi UNIFI

- **Morgagni/Careggi** : linea arancione bicipolitana
- **Agraria**: via Cascine al centro città. Linea arancione bicipolitana
- **Sesto**: da Nord attraverso la Firenze-Prato da Sud via Cascine/Ikea
- **Psicologia**: Linea Viola (in ristrutturazione)
- **Centro storico**: zona 30 e pedonale. S. Marco riaprirà
- **Novoli**: linea rossa; linea arancione; linea verde
- Santa Marta: **è dura!**

