



PRIMO MONITORAGGIO DEL PUMS

Relazione

INDICE

0. INTRODUZIONE.....	5
Genesi e contenuti del piano.....	6
Rapporto con la pianificazione a livello comunale	7
1. MONITORAGGIO.....	8
Finalità e modalità del monitoraggio	9
Fasi operative del monitoraggio.....	10
Elenco degli elaborati del monitoraggio.....	10
2. LO STATO DELLE PIANIFICAZIONI A LIVELLO COMUNALE E INTERCOMUNALE.....	11
3. AVANZAMENTO INTERVENTI NEL PERIODO OGGETTO DI MONITORAGGIO	13
Scenario di progetto	14
Mobilità ciclistica	15
Ciclostazioni.....	17
Sviluppo della rete ciclabile	19
Banca dati e WebGIS della rete ciclabile	21
Trasporto pubblico e accessibilità universale.....	25
HUB.....	26
BRT.....	27
COLLEGAMENTO INFRASTRUTTURALE METROPOLITANO FRA LE CITTÀ DI FIRENZE E PRATO.....	28
Integrazione tariffaria.....	31
Trasporto privato.....	34
Piano Urbano della Logistica Sostenibile.....	37
Mobility Management.....	39
Analisi dell'incidentalità	42
Scenario di riferimento.....	49
4. I RISULTATI DELLA PARTECIPAZIONE.....	51

5.Elaborazioni domanda di mobilità su dati telefonici.....	56
Split modale sintesi.....	61
Confronto 2019, 2021 e 2022: classi di distanza: per tipologia dello spostamento	63
Confronto 2019, 2021 e 2022: classi di distanza: per mezzo prevalente.....	65
6. ANDAMENTO DEGLI INDICATORI DI CONTESTO ED INDICATORI AMBIENTALI.....	68
Indicatori aggiuntivi MIMS	68
Stato dell'arte indicatori di Contesto	72
Stato dell'arte indicatori ambientali legati alla Mobilità.....	72
7.ANDAMENTO DEGLI INDICATORI DI MOBILITA' DEL PUMS	78
Indicatori Macrobiettivi DM 4 agosto 2017	78
Indicatori Obiettivi Specifici DM 4 agosto 2017	81
8. RISULTATI DEL MONITORAGGIO	84
9. PROSSIMI PASSI	85
10. ELENCO INTERVENTI	86
Scenario Attuale	86
Scenario di Riferimento	87

0. INTRODUZIONE

L’attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile si sviluppa su un orizzonte di 10 anni, prevede un monitoraggio ogni due anni ed almeno un aggiornamento dopo i primi 5 anni.

Nel corso dell’attuazione del Piano gli interventi inclusi nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto passeranno progressivamente allo scenario esistente, come rappresentato graficamente nella figura che segue.

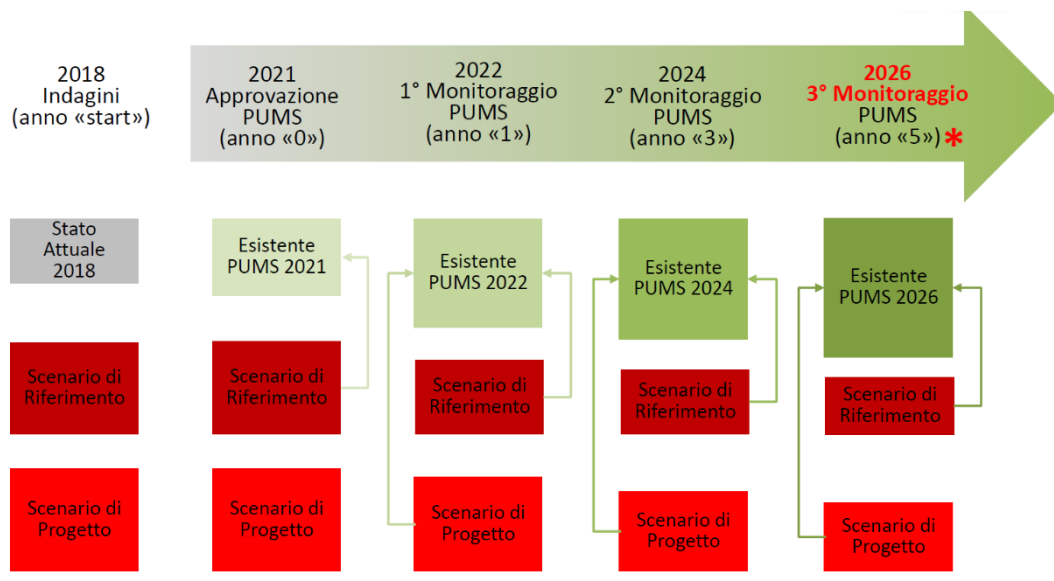


Figura 1 – Lo sviluppo temporale del PUMS metropolitano

Obiettivo del monitoraggio periodico è verificare l’avanzamento degli interventi previsti dal piano e il conseguente raggiungimento degli obiettivi prefissati e codificati negli indicatori del piano di monitoraggio del PUMS. Eventuali scostamenti rilevati con il monitoraggio dovranno dare luogo ad azioni correttive, volte ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi; inoltre, nel corso del monitoraggio potranno essere raccolti elementi utili all’aggiornamento del Piano – aggiornamento che potrà essere eventualmente anticipato rispetto alla scadenza dei 5 anni.

Il presente documento raccoglie gli esiti del primo monitoraggio del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Firenze.

Genesi e contenuti del piano

L'iter che ha portato all'approvazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Firenze è stato il seguente:

- **19/12/2018, avvio del procedimento** con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 121, "AVVIO DEL PROCEDIMENTO PER LA REDAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (PUMS) E DEL RELATIVO PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)";
- **01/08/2019 adozione** con Atto del Sindaco Metropolitan n. 33, "ADOZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO URBANO DI MOBILITA' SOSTENIBILE (PUMS) DELLA CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE E DEL RELATIVO RAPPORTO AMBIENTALE", ratificato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 60/2019;
- **21/04/2021 approvazione** con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 24, "APPROVAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (PUMS) DELLA CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE".

Il Piano, redatto nel rispetto delle previsioni del D.M. 4 agosto 2017 n. 397, è costituito dai documenti, dagli allegati e dalle tavole sotto indicate, che – nei contenuti e nella forma – rappresentano anche il riferimento per il monitoraggio:

- PUMS Relazione di Piano
- Rapporto Ambientale – modifiche evidenziate
- A – Osservazioni e controdeduzioni al Piano
- B – Osservazioni d'ufficio
- C – Rapporto Ambientale – Pareri e Controdeduzioni
- E – Modifiche alla Relazione di Piano in seguito a procedura VAS
- F – Delibera GC FI + Verbale NICOVA + Parere Motivato
- H – Rapporto Ambientale
- I – Rapporto Ambientale Sintesi non tecnica
- L – Rapporto Ambientale VINCA
- Appendice 1 – Focus Comune di Firenze
- Appendice 2 – Quadro generale Biciplan metropolitano
- Allegato 1 – Interventi Scenario di riferimento
- Allegato 2 – Interventi Scenario di progetto
- Allegato 3 – Interventi Scenario evolutivo
- Allegato 4 – Quadro di maturità tecnico economica degli interventi di piano
- Allegato 5 – Accessibilità ciclistica
- Allegato 6 – Analisi SWOT
- Allegato 7 – Piano di monitoraggio
- TAV A1 – Mobilità ciclistica e accessibilità universale Città Metropolitana
- TAV A2 – Mobilità ciclistica e accessibilità universale Firenze e cintura
- TAV B1 – Trasporto pubblico Città Metropolitana
- TAV B2 – Trasporto pubblico Firenze e cintura
- TAV C1 – Trasporto privato Città Metropolitana
- TAV C2 – Trasporto privato Firenze e cintura

Rapporto con la pianificazione a livello comunale

Il PUMS rappresenta uno strumento di pianificazione strategica di area vasta, adottato dalla Città Metropolitana ai sensi del DM n. 397/2017. Alla larga scala il piano individua specifici interventi utili al perseguimento degli obiettivi, mentre alla piccola scala individua piuttosto indirizzi, criteri e linee guida. Pertanto, come già evidenziato in fase di redazione e durante il percorso partecipativo che ha portato all’approvazione del Piano, come anche per i piani di settore ad esso riconducibili (Biciplan, Piano Urbano per la Logistica Sostenibile (PULS), ecc...), i Comuni rivestono un ruolo importante nella definizione dei contenuti del Piano, nella sua attuazione e – in ultimo – nel raggiungimento degli obiettivi codificati quantitativamente negli indicatori del monitoraggio.

Coerentemente con tale impostazione, la traduzione di indirizzi, criteri e linee guida in concreti interventi alla piccola scala è demandata alla pianificazione comunale, e quindi al Piano Particolareggiato per la Mobilità Sostenibile (PPMS), al Piano Urbano del Traffico (PUT), al Piano per l’Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA), oltre che alla pianificazione urbanistica (Piano Strutturale e Piano Operativo).

La relazione tra il PUMS metropolitano ed il PPMS comunale è rappresentata in dettaglio nella figura che segue.

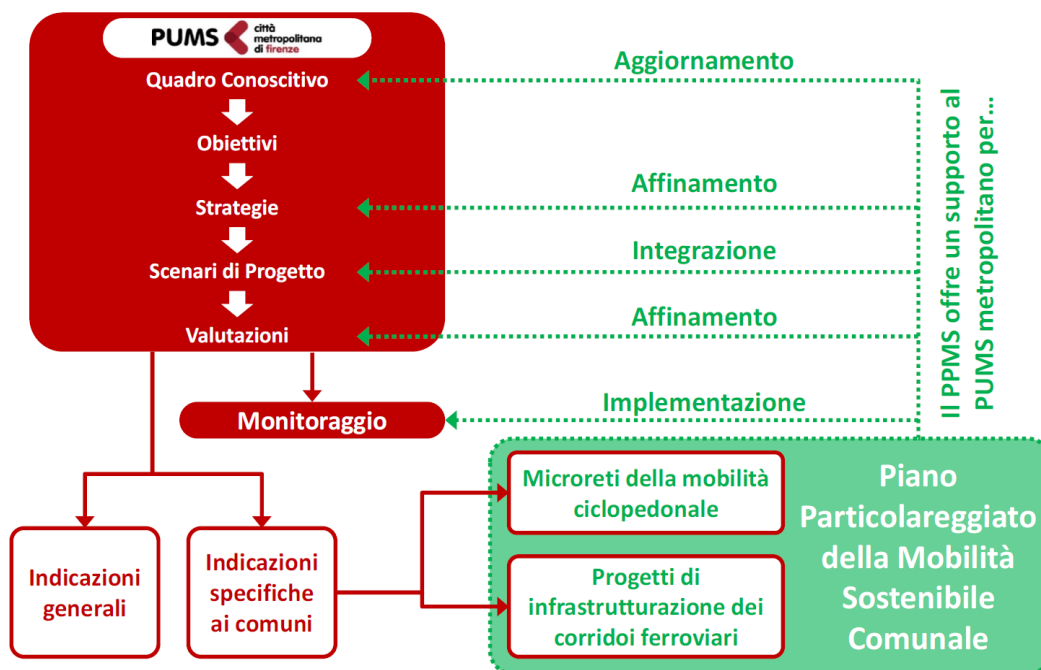


Figura 2 – Rapporto tra PUMS metropolitano e pianificazione della mobilità a livello comunale

1. MONITORAGGIO

Il monitoraggio del PUMS è il processo continuo e sistematico di raccolta, analisi e valutazione dei dati relativi all'attuazione e agli effetti delle misure previste dal Piano. L'obiettivo principale del monitoraggio è verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi strategici e operativi definiti dal PUMS, individuando eventuali scostamenti rispetto alle previsioni iniziali e fornendo informazioni utili per apportare aggiustamenti o modifiche alle politiche e agli interventi.

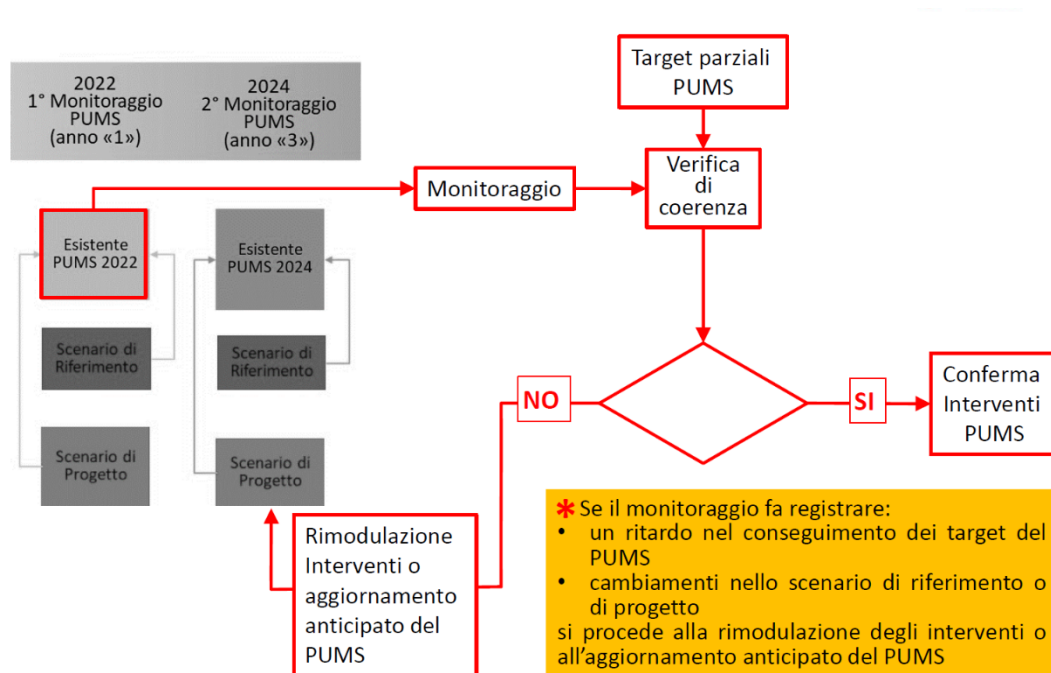


Figura 3 – Rappresentazione schematica del processo di monitoraggio

Finalità e modalità del monitoraggio

In generale, il processo di monitoraggio e di valutazione di uno strumento di pianificazione permette di:

- fornire le prove a sostegno dell'efficacia del piano;
- rivedere le misure al fine di conseguire gli obiettivi in modo più efficace;
- continuare il percorso partecipativo con cittadini, enti e stakeholders.

Riguardo agli obiettivi del monitoraggio, le Linee Guida ELTIS individuano tre esigenze principali:

- verificare i progressi verso il conseguimento degli obiettivi;
- identificare le criticità da superare per l'attuazione del Piano entro i tempi stabiliti;
- informare regolarmente gli stakeholders e i cittadini sui progressi nell'attuazione delle misure.

Quanto alle attività da realizzare per un corretto monitoraggio, le Linee Guida ELTIS raccomandano:

- di monitorare regolarmente l'avanzamento delle misure e il loro impatto;
- di misurare i risultati sul piano quantitativo, ovvero basandosi su dati oggettivi che mostrino gli effettivi progressi verso gli obiettivi e i target scelti;
- di misurare i risultati "qualitativi" riferibili alla fase attuativa, come il conseguimento degli obiettivi generali o il livello di consapevolezza raggiunto dalla comunità dei cittadini sull'importanza del Piano per la qualità della vita.

Coerentemente con le correnti prassi in materia di pianificazione e conformemente alla normativa vigente che regola la redazione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile, il PUMS della Città Metropolitana di Firenze è corredato da un piano di monitoraggio (allegato 7), comprendente un insieme di indicatori di contesto ed un insieme di indicatori di attuazione nonché gli obiettivi che – attraverso l'attuazione del PUMS – si prevede di conseguire per questi ultimi. Al piano di monitoraggio del PUMS è affidato il compito di "controllore" del PUMS stesso, dove il termine "controllore" è da intendersi nell'accezione propria della teoria del controllo, e cioè lo strumento attraverso il quale si effettua il monitoraggio delle variabili di interesse ed eventualmente si applicano le azioni correttive utili al perseguimento degli obiettivi prefissati. Attraverso la corretta attuazione del piano di monitoraggio, quindi, si realizza il monitoraggio dell'attuazione degli interventi previsti dal PUMS sul territorio metropolitano, anche in relazione all'evoluzione del contesto; attraverso il monitoraggio è quindi possibile identificare tempestivamente eventuali criticità e quindi definire ed attuare azioni correttive per garantire il conseguimento degli obiettivi strategici di sostenibilità ambientale, economico e sociale per la mobilità di persone e merci sul territorio.

Una costante e incisiva azione di monitoraggio permette quindi di apprezzare nel tempo qual è l'effettivo costo sociale della mobilità, in termini di incidentalità, di mortalità, di perditempo dovuti alla congestione del traffico e/o di malattie croniche riconducibili all'inquinamento, solo per citare alcuni aspetti.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha stanziato a favore della Città Metropolitana con il D.M. 594/2019 risorse per finanziare Piani/Progetti ritenuti prioritari e con decreto direttoriale n. 17401 del 09/12/2020 ha approvato la proposta inviata dall'ente, che ha previsto tra l'altro di destinare quota parte delle risorse proprio al Piano di monitoraggio del PUMS.

Al fine di consentire lo svolgimento del processo di monitoraggio del Piano, con AD n. 3601 del 31/12/2020 è stata costituito uno specifico gruppo di lavoro, poi integrato e modificato con successivi atti; attualmente il gruppo di lavoro risulta così composto:

- Osservatorio Trasporti: Maria Cecilia Tosi, Rita Dabizzi, Roberta Cozzi, Alberto Berti, Francesco Margutti, Gianni Sassoli;
- Sistema informatico territoriale: Giacomo Codecasa, Fabio Fagorzi e Riccardo Giaquinto;
- Pianificazione Urbanistica: Carlo Ferrante;
- Ambiente: Elisa Bongini (integrazione ex AD n. 2820 del 21/09/2021);
- Segreteria e Supporto organizzativo: Barbara Landrini, Simone Garofalo e Rossana Bizzarri;
- Supporto al RUP: Ing. Stefano Ciurnelli (incaricato con DD n. 1248 del 15/06/2021).

Inoltre, al fine di creare le condizioni di governance necessarie alla realizzazione del monitoraggio ed al futuro aggiornamento degli strumenti di pianificazione di area vasta (fra cui rientra anche il PUMS), con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 68 del 28/07/2021 è stato fornito agli uffici l'indirizzo per la stipula di accordi e/o protocolli per il reperimento sistematico e periodico di dati occorrenti per le attività di redazione, monitoraggio e aggiornamento degli strumenti di pianificazione di competenza della Città Metropolitana di Firenze.

Fasi operative del monitoraggio

Coerentemente con le finalità e le modalità più sopra delineate, per la realizzazione del monitoraggio sono state identificate le seguenti fasi operative:

- ricognizione dello stato di attuazione degli interventi;
- raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori;
- elaborazione dei dati;
- valutazione dell'efficacia e dell'efficienza;
- eventuale riconsiderazione critica degli interventi;
- indicazione delle correzioni da apportare;
- eventuale revisione degli obiettivi da conseguire.

Per quanto riguarda in particolare l'acquisizione di dati e informazioni utili al monitoraggio, l'attività si è sviluppata in tre direzioni:

- internamente alla Città Metropolitana, per interventi direttamente attuati o supervisionati dalla stessa, così come per i dati già gestiti dalla Città Metropolitana (quindi dati di cui è titolare, ma anche dati per i quali è già stato strutturato il processo di acquisizione da soggetti terzi);
- presso i Comuni della Città Metropolitana, in riferimento sia agli interventi dagli stessi attuati sia ai dati comunque utili alla determinazione degli indicatori identificati dal piano di monitoraggio;
- presso altri soggetti.

Elenco degli elaborati del monitoraggio

- Relazione di Monitoraggio
- Allegato 1 Domanda di mobilità per Corridoio Metropolitan

2. LO STATO DELLE PIANIFICAZIONI A LIVELLO COMUNALE E INTERCOMUNALE

Come ricordato anche in premessa, esiste una relazione stretta tra il PUMS e le diverse pianificazioni a livello comunale. Pertanto, fra le prime azioni del monitoraggio vi è sicuramente la ricostruzione dello stato delle diverse pianificazioni di livello comunale. Per questo, all'interno del questionario somministrato ai Comuni a cavallo dell'estate 2022, è stata prevista anche una sezione specifica per rilevare quale fosse lo stato delle pianificazioni di interesse per il PUMS. Le figure che seguono riportano i Comuni che hanno risposto al questionario, oltre alle risposte ottenute per PUT, PPMS e PEBA.

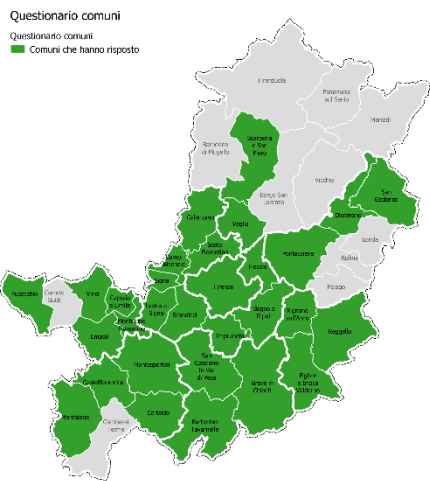


Figura 4 – Comuni che hanno risposto al questionario

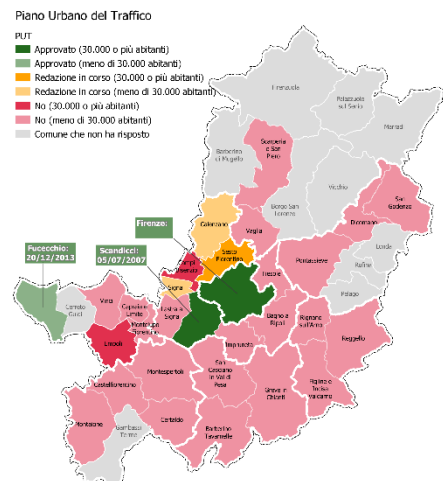


Figura 5 – Ricognizione dei Piani Urbani del Traffico (PUT) nei Comuni della Città Metropolitana di Firenze

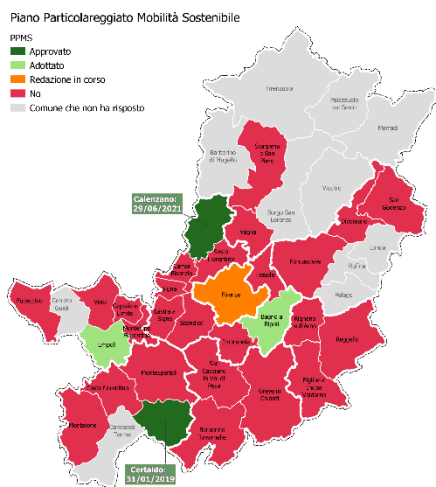


Figura 6 – Ricognizione dei Piani Particolareggiati per la Mobilità Sostenibile (PPMS) nei Comuni della Città Metropolitana di Firenze

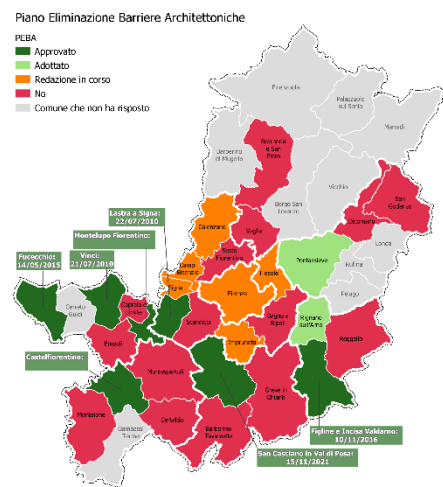


Figura 7 – Ricognizione dei Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) nei Comuni della Città Metropolitana di Firenze

Con riferimento alle pianificazioni di cui nelle figure precedenti è utile ricordare che

- il PUT, previsto dall'art. 36 del nuovo Codice della Strada, è obbligatorio per i comuni con più di 30.000 abitanti;
- il PPMS è uno strumento facoltativo ma rappresenta un utile ausilio per i Comuni per definire in maniera chiara e concreta gli interventi attraverso i quali concorrere al raggiungimento degli obiettivi previsti dal PUMS;
- il PEBA, introdotto dall'art. n. 32, co. N. 21 della L. 41 del 1986, ed esteso agli spazi urbani con l'art. n. 24, co. N. 9 della L. n. 104 del 1992, è obbligatorio per tutti i Comuni.

Il nuovo Piano Territoriale Metropolitano è stato adottato con deliberazione di Consiglio Metropolitan n.22 del 17/04/2024 ai sensi della L.R. Toscana n.65/2014. È stato pubblicato sul BURT n.19 parte II del 08/05/2024.

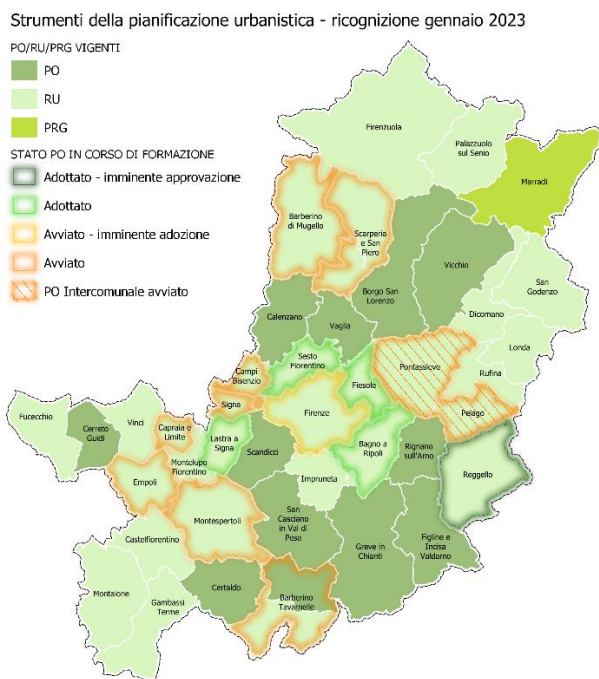


Figura 8 – Strumenti della pianificazione urbanistica – ricognizione gennaio 2023

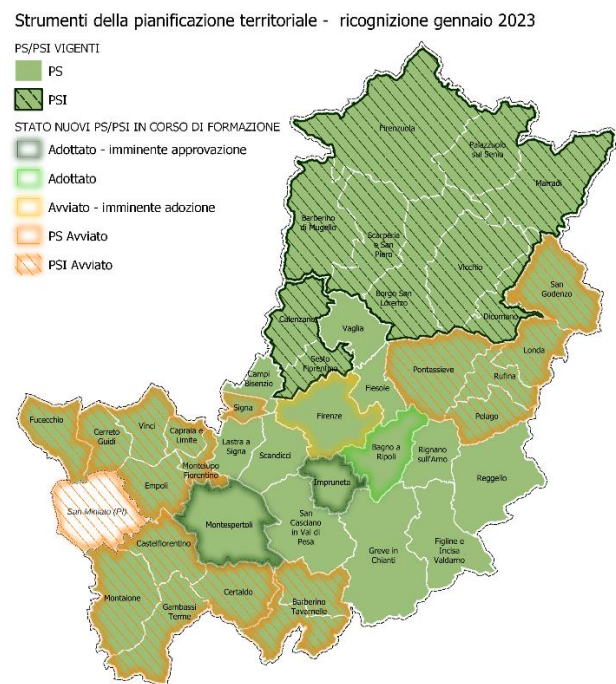


Figura 9 – Strumenti della pianificazione territoriale – ricognizione gennaio 2023

3. AVANZAMENTO INTERVENTI NEL PERIODO OGGETTO DI MONITORAGGIO

Nome Intervento	Risorse Ministero	Progettazione avviata	Progettazione terminata	Intervento avviato	Intervento terminato
Ponte sulla Sieve - Vicchio	146.000,00 €		PFTE		
ITS 1	49.000,00 €		PFTE		
HUB Bagno a Ripoli	161.605,32 €		PFTE		
Hub Montelupo					
Hub Pratignone Calenzano					
Hub Figline Incisa					
BRT Greve-Rovezzano	690.020,23 €		PFTE		
BRT Poggibonsi-Osmannoro					
Hub Castelfiorentino	81.209,40 €		PFTE		
Hub San Piero a Sieve			PFTE		
PULS	112.850,00 €	✓			
Super Ciclabile Osmannoro	42.441,36 €		PFTE		
Superciclabile FI-PO		✓		✓	
Ciclostazioni Istituti Superiori	852.930,82 €	.	.	.	✓
Ciclovie comunali CMF	1.650.000,00 €	.	.	✓	.
Borgo Verde - Hub Pontassieve	91.500,00 €	.	PFTE	.	.
Progetto Integrazione Tariffaria CMF	10.000,00 €	.	PFTE	.	.
Progetto Pilota Integrazione Tariffaria CMF	-	.	.	.	✓

La ricognizione degli interventi realizzati nel periodo oggetto di monitoraggio rappresenta la prima dimensione dell'azione di monitoraggio ed è stata svolta in maniera continuativa a valle dell'approvazione del Piano.

Al fine di inquadrare correttamente tale azione, vale anzitutto la pena ricordare che gli interventi censiti nel Piano sono stati associati ad uno dei 4 differenti scenari, e cioè:

1. ATTUALE (o esistente), cioè lo stato di fatto su cui sono stati individuati gli interventi inseriti negli altri scenari;
2. RIFERIMENTO, cioè l'insieme degli interventi la cui realizzazione risultava già finanziata o addirittura avviata prima dell'adozione del PUMS;
3. PROGETTO, cioè l'insieme degli interventi del piano, la cui realizzazione è prevista prima del 2031;
4. EVOLUTIVO, cioè una serie di interventi di cui in sede di redazione del Piano è stata ipotizzata la realizzazione successivamente all'orizzonte del Piano stesso, cioè dopo il 2031.

Scenario di progetto

Ai fini dell'attuazione degli interventi previsti dal Piano, la Città Metropolitana ha potuto beneficiare di alcuni finanziamenti nazionali e regionali, ed in particolare:

- MATTM (ora MITE), DM 334 del 2019;
- MIT (ora MIMS), progettazione interventi prioritari, primo stralcio DM 171 del 2019;
- MIT (ora MIMS), progettazione interventi prioritari, secondo stralcio DM 6785 del 2021;
- Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 21-27, realizzazione Superciclabile FI-PO lotto I – II – VII;
- MIT (ora MIMS), ciclabili e ciclostazioni DM 344 del 2020.

Nel seguito sono riportati gli avanzamenti per i singoli ambiti d'intervento, e cioè

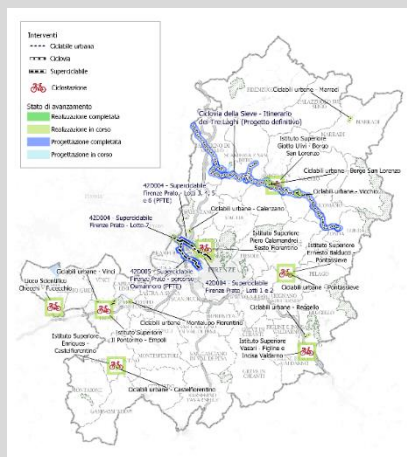
- Mobilità ciclistica;
- Trasporto pubblico e accessibilità universale;
- Trasporto privato;
- Piano Urbano della Logistica Sostenibile;
- Mobility management;
- Incidentalità.

Mobilità ciclistica

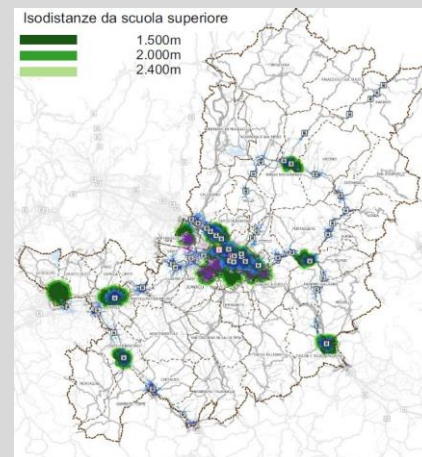
La mobilità ciclistica ha un ruolo centrale nel PUMS della Città Metropolitana di Firenze. Ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 2 del 11/01/2018 il *piano urbano della mobilità ciclistica* ("Biciplan") rappresenta un piano di settore del PUMS metropolitano. La mobilità attiva ciclo-pedonale è stata considerata strategica per favorire lo spostamento modale verso forme di mobilità – individuale o collettiva – alternative al trasporto in auto.

Fra le azioni previste dal Biciplan¹, nel periodo oggetto di monitoraggio si evidenziano quelle volte a favorire:

- la creazione di una rete continua di percorsi, di raccordo fra i principali centri, di connessione interna ai centri abitati, e di accesso ai principali poli attrattori, attraverso:
 - o la realizzazione dei primi 3 lotti della Superciclabile FI-PO,
 - o lo sviluppo delle micro-reti comunali;
- la disponibilità di una rete diffusa di parcheggi per biciclette;
- lo sviluppo di servizi di supporto.



Interventi per la ciclabilità



Studio accessibilità ciclabile alle scuole superiori



Superciclabile Firenze-Prato



Ciclostazioni presso i plessi scolastici

¹ v. pag. 127 della Relazione del PUMS

Per consentire lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana a supporto degli spostamenti sistematici, il PUMS ha identificato:

- i principali poli generatori ed attrattori della domanda di mobilità sul territorio;
- gli obiettivi prioritari, ovvero i collegamenti tra nodi del trasporto pubblico da un lato e dall'altro aree produttive, strutture sanitarie, università, scuole, ecc.

In questo modo si è attuata una forma di pianificazione parametrica, efficacemente rappresentata dalle micro-reti della mobilità ciclopedonale² che, centrate su generatori ed attrattori della domanda di mobilità, individuano quelle porzioni del reticolo stradale su cui è prioritario realizzare gli interventi per il perseguimento degli obiettivi prefissati.

Gli interventi avviati per la realizzazione di infrastrutture per la mobilità ciclabile si dividono sostanzialmente in due gruppi:

- realizzazione di infrastrutture a servizio della rete ciclabile;
- estensione della rete ciclabile.

Lo stato di attuazione della progettazione e della realizzazione di tali interventi infrastrutturali sul territorio metropolitano è rappresentato nella figura che segue.

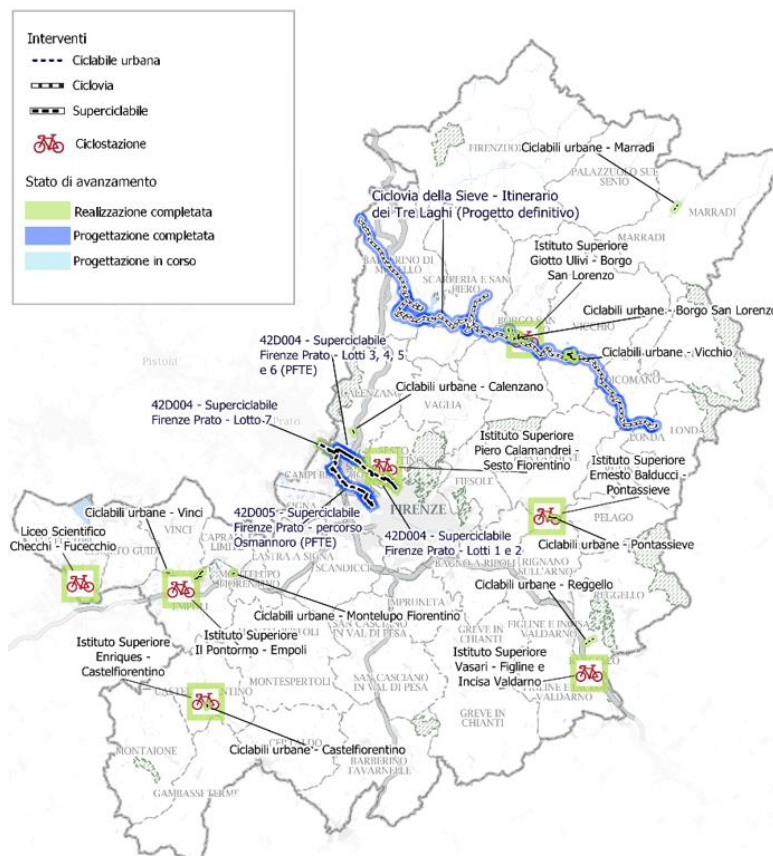


Figura 10 - Stato attuazione interventi per l'accessibilità ciclopedonale

² v. pag 154 della Relazione di Piano

Agli interventi infrastrutturali si aggiungono altri interventi, di natura immateriale:

- lo sviluppo della base di conoscenza, utile sia alla pianificazione ed alla gestione dello sviluppo delle infrastrutture sia all'erogazione di servizi;
- i servizi all'utenza.

Fra le risorse acquisite dalla Città Metropolitana per lo sviluppo delle infrastrutture per la mobilità ciclabile si evidenziano quelle di cui al Decreto Ministeriale n. 344 del 12/08/2020. La Città Metropolitana di Firenze ha distribuito le risorse ministeriali, pari ad 2.702.930,82, ai Comuni della Città Metropolitana che hanno presentato istanza di richiesta.

A queste si aggiungono:

- Cofinanziamento della CMF di € 38.840,82 per realizzazione 7 Ciclostazioni;
- Progettazione definitiva lotti 3-4-5-6 Super Ciclabile FI-PO risorse proprie CMF;
- PFTE Superciclabile Osmannoro con DM MIT n. 17401 del 09/12/2020, importo finanziamento di 44.441,36€.

Ciclostazioni

Al fine di dare attuazione alle previsioni del Piano, la Città Metropolitana ha progettato e realizzato n. 7 ciclostazioni presso altrettanti istituti scolastici superiori distribuiti sul territorio metropolitano, per un valore complessivo dell'opera di € 891.771,64.

In particolare, attraverso la realizzazione di tali ciclostazioni si è concretamente avviata la realizzazione delle azioni finalizzate ad incrementare la disponibilità di una rete diffusa di parcheggi per biciclette, contrastare il furto, e offrire servizi accessori (es. gonfiaggio degli pneumatici). In questo modo si potrà incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti sistematici casa-scuola (per gli studenti) e casa-lavoro (per i docenti), in particolar modo fra i più giovani.

Le ciclostazioni realizzate della Città Metropolitana offrono complessivamente 380 posti bici e 84 posti per mono pattini, con possibilità di ricarica per i mezzi elettrici. Ogni struttura prefabbricata ha uno sviluppo a planimetria rettangolare o quadrata ad un solo piano fuori terra con altezza congrua all'utilizzo dello spazio. La struttura permetterà la sosta in sicurezza di 50 o 80 biciclette, posizionate su due livelli con apposito sistema.



Figura 11 – Ciclostazione presso il Plesso Scolastico di Borgo San Lorenzo.

Le ciclostazioni realizzate rappresentano di fatto gli Hub intermodali di più piccola scala, integrando anche una dotazione tecnologica in grado di fornire servizi di infomobilità sia agli utenti della ciclostazione (es. utile a coloro che coprono parte del tragitto portando la bicicletta sul treno o sul bus), sia agli altri utenti che frequentano il plesso. Attraverso il pannello informativo gli utenti potranno conoscere i prossimi passaggi dei mezzi del trasporto pubblico locale (tipo “palina intelligente”) e altre informazioni relative alla mobilità.



Figura 12 – Ciclostazione dettaglio Monitor

L’esperienza e le buone pratiche già maturate nelle fasi di progettazione e realizzazione delle ciclostazioni, e quelle che saranno maturate nella successiva fase di utilizzo e gestione potranno essere oggetto di condivisione fra i diversi enti del territorio e gli stakeholder in genere per consentire uno sviluppo diffuso di una rete di ciclostazioni che, dal punto di vista dell’utenza, possano essere fruite in maniera efficace ed omogenea.

Sviluppo della rete ciclabile

Nell'ambito degli sviluppi della rete, ed in particolare di quelli finalizzati alla realizzazione dei collegamenti fra i diversi centri del territorio metropolitana, si evidenzia l'aggiudicazione dei lavori per la realizzazione dei lotti 1, 2 e 7 della Superciclabile FI-PO, per complessivi 7,1 km (su 10,9 km dell'intero tracciato).

Lotto	Aggiudicazione	Valore opera (QE)	Lunghezza
1+2	DD 2850 del 21/12/2021	2.559.090,39 €	5,8 km
7	DD 242 del 04/02/2022	4.316.770,40 €	1,2 km

L'ultimazione dei lavori è prevista entro la fine del 2023.

Sempre con riferimento alla Superciclabile FI-PO è attualmente in corso la procedura di gara per l'affidamento della progettazione esecutiva dei lotti 3-6, per un'estensione di 4,6km e un costo stimato delle opere di Euro 22.662.187,78.

Con Atto Dirigenziale n. 2042 del 24/08/2022 è stato inoltre approvato dalla Città Metropolitana il progetto di fattibilità tecnico-economica per il secondo percorso ("variante Osmannoro"), con un costo stimato di 4'738'000 € e un'estensione di 10,64 km.

Inoltre, a valle dell'approvazione del progetto definitivo per la realizzazione del percorso "della Sieve e dei Tre laghi" della Ciclovía degli Appennini, è stato anche approvato il finanziamento dell'intervento da parte della Regione Toscana, per complessivi 4 milioni in tre anni (1 milione 600 mila euro per ciascuna delle annualità 2022 e 2023 e ad altri 800 mila per il 2024). Il percorso si estende da Barberino di Mugello e Londa, per circa 40 km. Con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 129 del 14/12/2022 è stato approvato il nuovo schema di Accordo di Programma tra Regione Toscana, Città Metropolitana di Firenze, Unione Montana dei Comuni del Mugello, Comune di Barberino di Mugello, Scarperia e San Piero, Borgo San Lorenzo, Vicchio, Dicomano, Rufina e Londa, e Consorzio di Bonifica n. 3 Medio Valdarno per la realizzazione della ciclovía. Al momento il completamento della progettazione esecutiva è previsto per maggio 2023, ed a seguire l'avvio della gara di appalto per la realizzazione.

Il Piano della Mobilità Ciclistica ("Biciplan") del PUMS metropolitano, coerentemente con la vigente normativa di settore a livello nazionale e regionale, ha individuato nelle microreti comunali che costituiscono parte integrante della rete di interesse metropolitano un criterio di priorità per l'indirizzamento delle risorse che si sarebbero rese disponibili nel periodo di vigenza del Piano stesso³.

La scelta di individuare delle priorità, ovvero un criterio di scelta parametrico, è risultato lungimirante, anticipando alcuni contenuti del Piano Generale della Mobilità Ciclistica del MIMS e consentendo di assegnare tempestivamente le risorse messe a disposizione dal MIMS per finanziare la realizzazione di interventi specifici progettati dai Comuni. In particolare, si tratta di 10 interventi, da realizzare in 10 Comuni diversi, per complessivi 12,9 km; il dettaglio è riportato nella tabella che segue.

³ v. pag. 148 della Relazione del Piano

DECRETO CICLOVIE n° 344/2020- PROGRAMMA DI INTERVENTI				
COMUNE	DESCRIZIONE	Lungh. (m)	FINANZIAMENTO ASSEGNATO	COFINANZIAMENTO ENTE
Borgo San Lorenzo	Realizzazione di nuove ciclovie urbane	4.156	150.000,00 €	- €
Calenzano	Nuova pista ciclabile Via Giusti (1) e sistemazione tratti di rete ciclabile esistente in Via Carpugnane (2)	1.315	300.000,00 €	- €
Castelfiorentino	Realizzazione di pista ciclabile urbana zona scolastica sportiva - 3 stralcio (Via Manetti - Via Bustichini)	460	150.000,00 €	40.000,00 €
Empoli	Percorso ciclabile dal Torrente Orme su via Bisarnella fino a via della Tinaia (Quartiere di Serravalle in area urbana di Empoli)	2.000	300.000,00 €	180.000,00 €
Marradi	Realizzazione di percorso di mobilità dolce lungo via Dino Campana (Via Dino Campana, Strada regionale n. 302 Brisighelle - Ravennate)	620	150.000,00 €	9.368,57 €
Montelupo Fiorentino	Ciclopista Urbana n°1 - Stralcio relativo ai tratti B-C1 e C2 (Via Fratelli Cervi tra la Rotatoria con Via delle Croci e via Fonda)	250	150.000,00 €	30.000,00 €
Pontassieve	Realizzazione del collegamento ciclopedonale che collega la stazione FS di Pontassieve con l'Istituto Superiore E. Balducci (via Aretina)	895	200.000,00 €	- €
Reggello	Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra le località Prulli di Sopra e Montanino.	1.000	150.000,00 €	100.000,00 €
Vicchio	Realizzazione percorso ciclo-pedonale di collegamento alla pista ecoturistica Sieve tra loc. Ponte a Vicchio e Vicchio Centro	1.821	150.000,00 €	30.000,00 €
Vinci	Riqualificazione SP13 con realizzazione di un percorso protetto per utenza debole (Via L. da Vinci in località Sovigliana e Petroio)	350	150.000,00 €	191.000,00 €

Il DM n. 83 del 05 aprile 2022 ha prorogato i tempi di collaudo degli interventi finanziati nella tabella soprastante, spostando il termine per l'ultimazione dei lavori al 31/12/2023. In ogni caso, i lavori di tutti gli interventi di cui sopra in fase avanzata di realizzazione ed il collaudo degli stessi è previsto entro la primavera 2023.

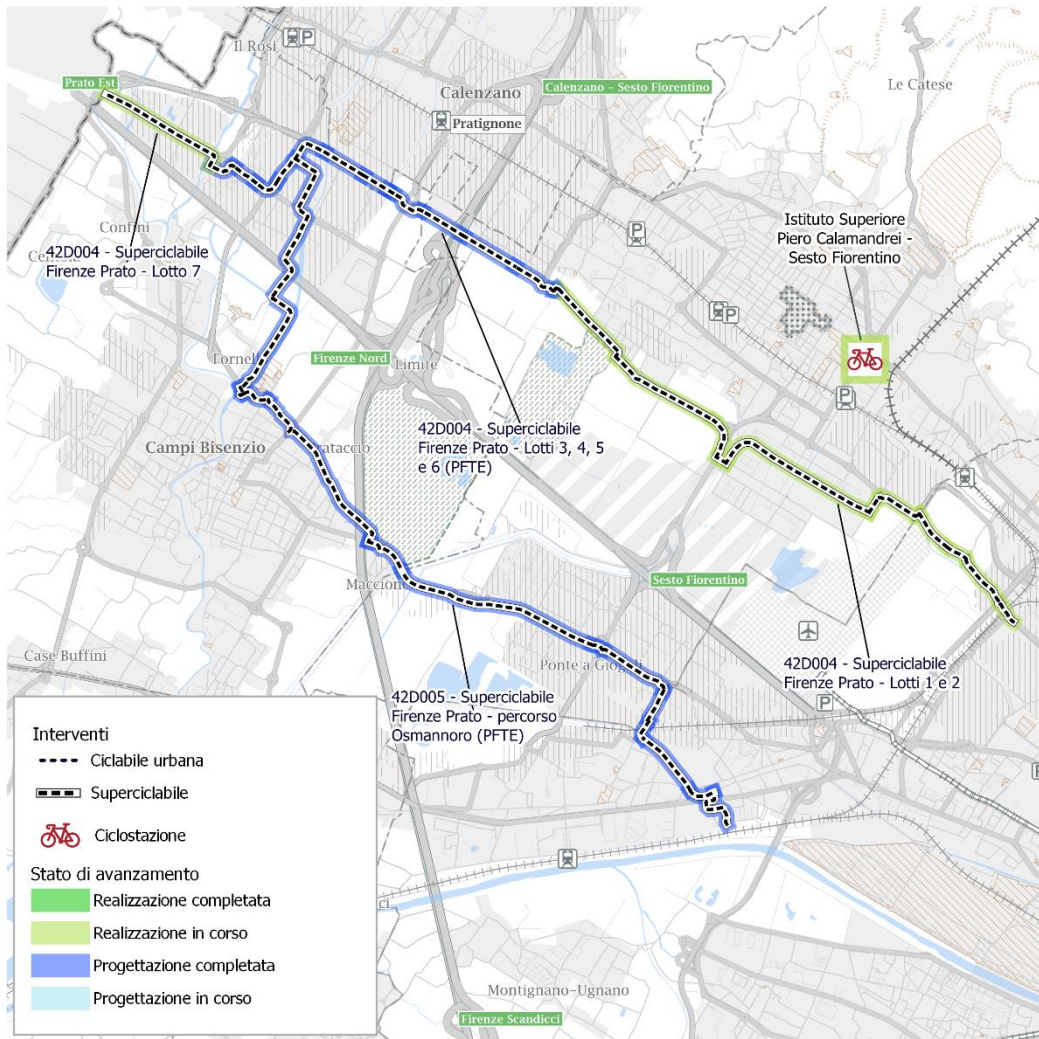


Figura 13 – Stato attuazione interventi per l’accessibilità ciclopedonale alla scala locale (esempio).

Banca dati e WebGIS della rete ciclabile

In fase di redazione del PUMS è emerso in maniera chiara che i solo interventi infrastrutturali non sarebbero stati sufficienti ad innescare una svolta nelle abitudini dei cittadini tale da determinare un’adozione diffusa della bicicletta per soddisfare le proprie esigenze di mobilità, ed in particolare per gli spostamenti sistematici (casa-scuola e casa-lavoro).

Pertanto, attuando le previsioni del piano⁴, è stata avviata l’implementazione di una banca dati finalizzata alla raccolta delle informazioni relative alla rete ciclabile sul territorio metropolitano ed alla sua evoluzione nel tempo, oltre che – in prospettiva – i servizi fruibili lungo detta rete. In questo modo il territorio metropolitano disporrà di uno strumento in grado di supportare lo sviluppo della base di conoscenza, utile

⁴ v. pag. 159 della Relazione del Piano

sia alla pianificazione ed alla gestione dello sviluppo delle infrastrutture, sia all'erogazione di servizi (es. servizi di infomobilità estesi alla mobilità ciclabile).

Nella prima fase attuativa le attività si sono concentrate su:

- **definizione della struttura della banca dati.** Questa è stata definita nel corso del laboratorio "Open Data al Metro Cubo", svoltosi nell'ambito del progetto Metropoli Strategiche (finanziato dal PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020), raccogliendo contributi ed esperienze delle diverse Città Metropolitane;
- **acquisizione dei dati dai Comuni.** Questi riguardano sia le reti ciclabili esistenti che gli interventi avviati, pianificati o anche solo ipotizzato per lo sviluppo e l'adeguamento delle reti ciclabili. Tali dati sono quindi elaborati dalla Città Metropolitana per la loro registrazione nella banca dati, resa accessibile agli stessi Comuni.

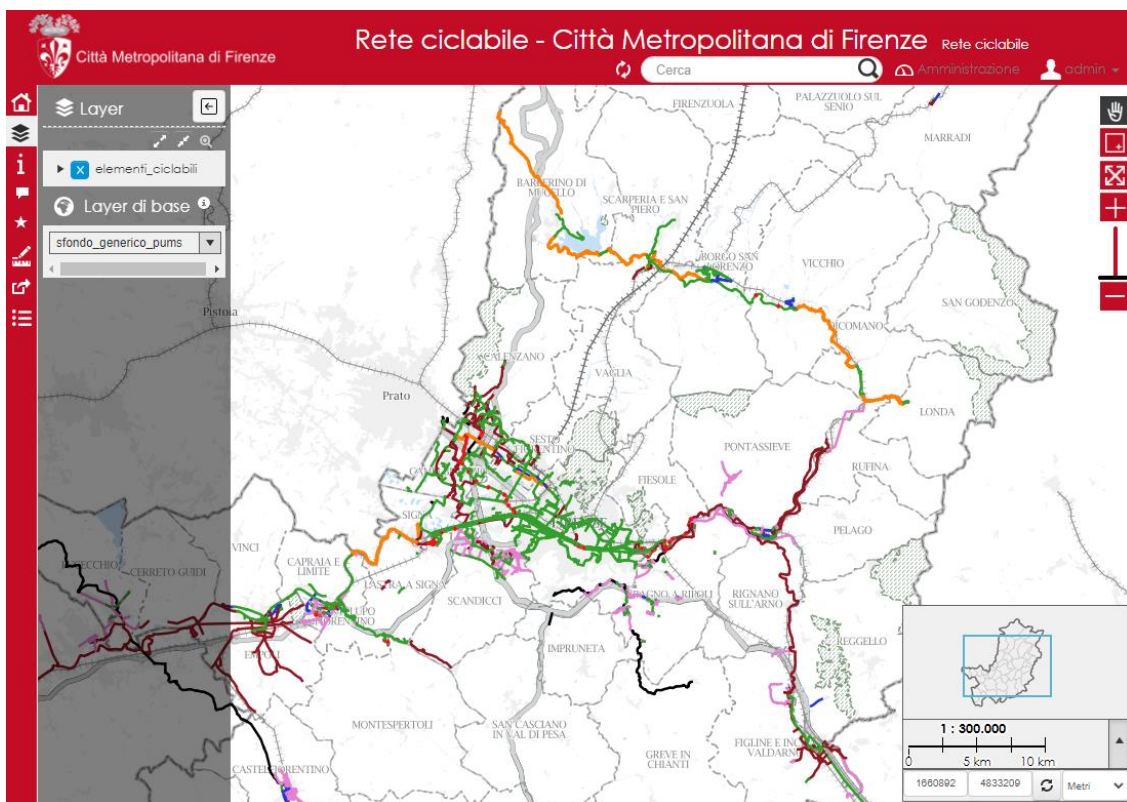


Figura 14 – Il WebGIS realizzato per la consultazione della banca dati della rete ciclabile metropolitana.

È stato realizzato quindi un WebGIS per la consultazione e l'aggiornamento della banca dati della rete ciclabile metropolitana. Il webgis è stato già messo a disposizione dei Comuni per poter prendere visione dello stato di aggiornamento della banca dati e proporre eventuali integrazioni, modifiche e/o correzioni. Ai Comuni sarà inoltre offerta la possibilità di accedere alla banca dati attraverso servizi di interoperabilità conformi allo standard OGC (WFS/WMS), in modo da poter integrare i dati nei propri strumenti di consultazione e/o elaborazione (es. servizi di infomobilità rivolti all'utenza; applicazioni webgis, GIS desktop e/o gestionali verticali rivolte agli operatori; ecc.).

Utenze WebGis ciclabili

Stato

- Comune che ha fornito dati
- Comune che ha richiesto accesso
- Altri

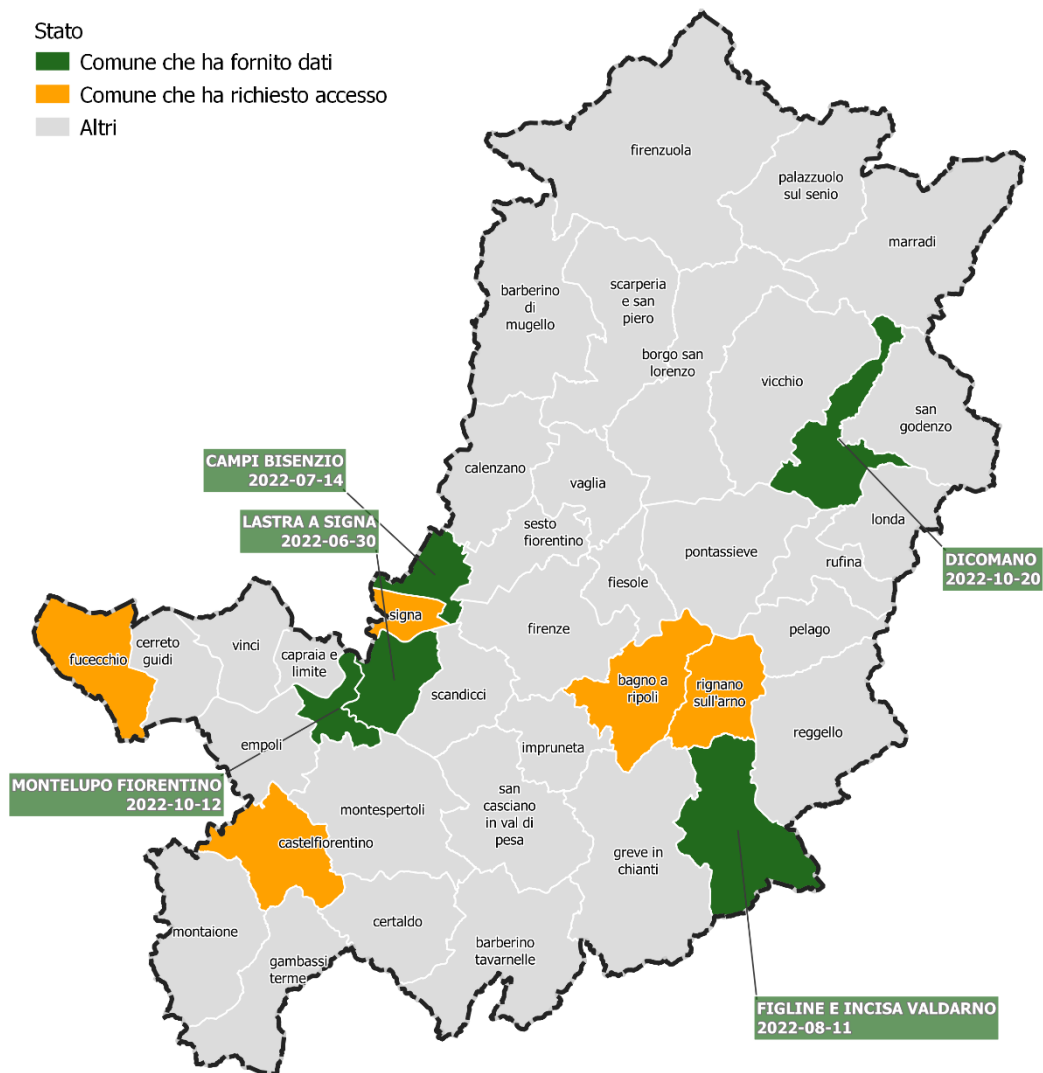


Figura 15 – Comuni che hanno richiesto l’accesso al WebGIS (arancione) e che hanno anche verificato/aggiornato i dati (verde).

L’estensione della rete ciclabile censita nell’archivio ha raggiunto un’estensione di 881,3 km, dei quali ben 283,6 km sono stati oggetto di aggiornamento nel corso del monitoraggio del Piano; il dettaglio è riportato nella tabella che segue.

Stato di attuazione	rete censita (Km)	rete oggetto di aggiornamento (Km)
Esistente	352,4	114,3
Esistente da adeguare	22,1	15,7
In corso di realizzazione	24,2	21,3
Progetto esecutivo approvato	0,0	0,0
Progetto esecutivo in corso	0,0	0,0

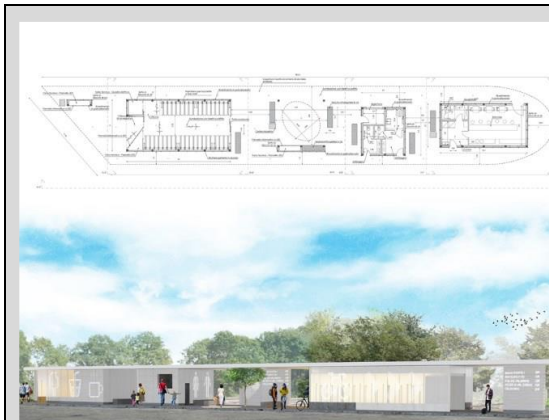
Progetto definitivo	58,0	50,6
Progetto di fattibilità	8,3	8,3
Previsione pianificatoria	125,1	22,8
Ipotesi	1,5	1,5
Progetto (non meglio specificato)	232,6	44,3
Altro/Non rilevato	57,0	4,8
Totale	881,3	283,6

Inoltre, sempre tramite un Webgis (pubblico), la banca dati è stata messa a disposizione anche dei mobility manager del territorio metropolitano, affinché possano prendere visione dell'attuale consistenza della rete e dei suoi futuri sviluppi e utilizzare questa conoscenza nell'ambito della redazione dei PSCL per le aziende che rappresentano. In particolare, la banca dati è stata illustrata ai mobility manager del territorio al termine del corso organizzato presso la Città Metropolitana nei giorni 22-23/11/2022, in collaborazione con MIT e MASE

La banca dati in corso di implementazione sta quindi già dimostrando il potenziale per rappresentare lo strumento di riferimento per utenti e stakeholder in generale, offrendo un quadro d'insieme completo e costantemente aggiornato, utile sia ad inquadrare correttamente domanda e offerta per la mobilità attiva alle diverse scale che a garantire maggior coerenza nella pianificazione dei diversi interventi.

Trasporto pubblico e accessibilità universale

Nome Intervento	Risorse Ministero	Progettazione avviata	Progettazione terminata	Intervento avviato	Intervento terminato
HUB Bagno a Ripoli	161.605,32 €		PFTE		
Hub Montelupo					
Hub Pratignone Calenzano					
Hub Figline Incisa					
BRT Greve-Rovezzano	690.020,23 €		PFTE		
BRT Poggibonsi-Osmannoro					
Hub Castelfiorentino	81.209,40 €		PFTE		
Hub San Piero a Sieve			PFTE		
Borgo Verde - Hub Pontassieve	91.500,00 €	.	PFTE	.	.
Progetto Integrazione Tariffaria CMF	10.000,00 €	.	PFTE	.	.
Progetto Pilota Integrazione Tariffaria CMF	-	.	.	.	✓



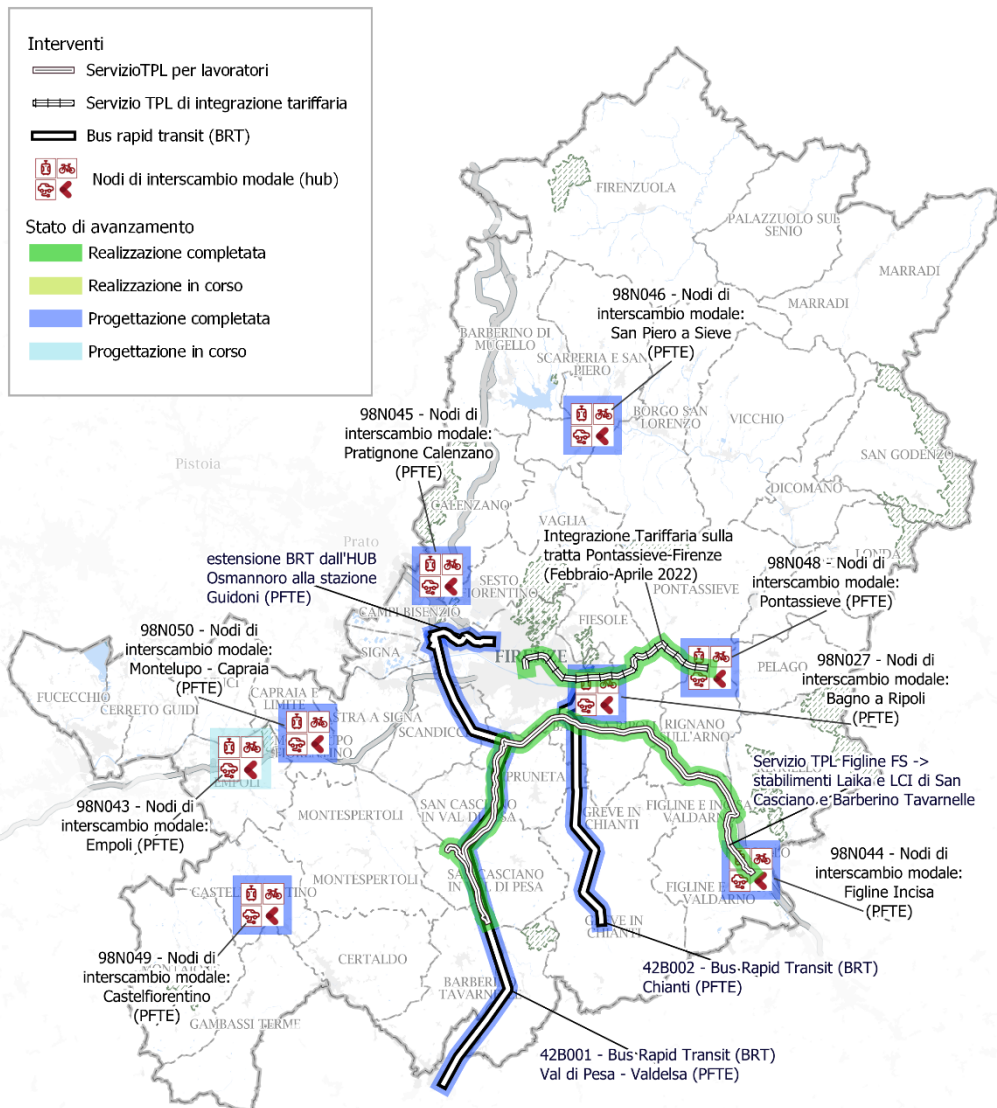


Figura 16 – Stato attuazione interventi per il trasporto pubblico

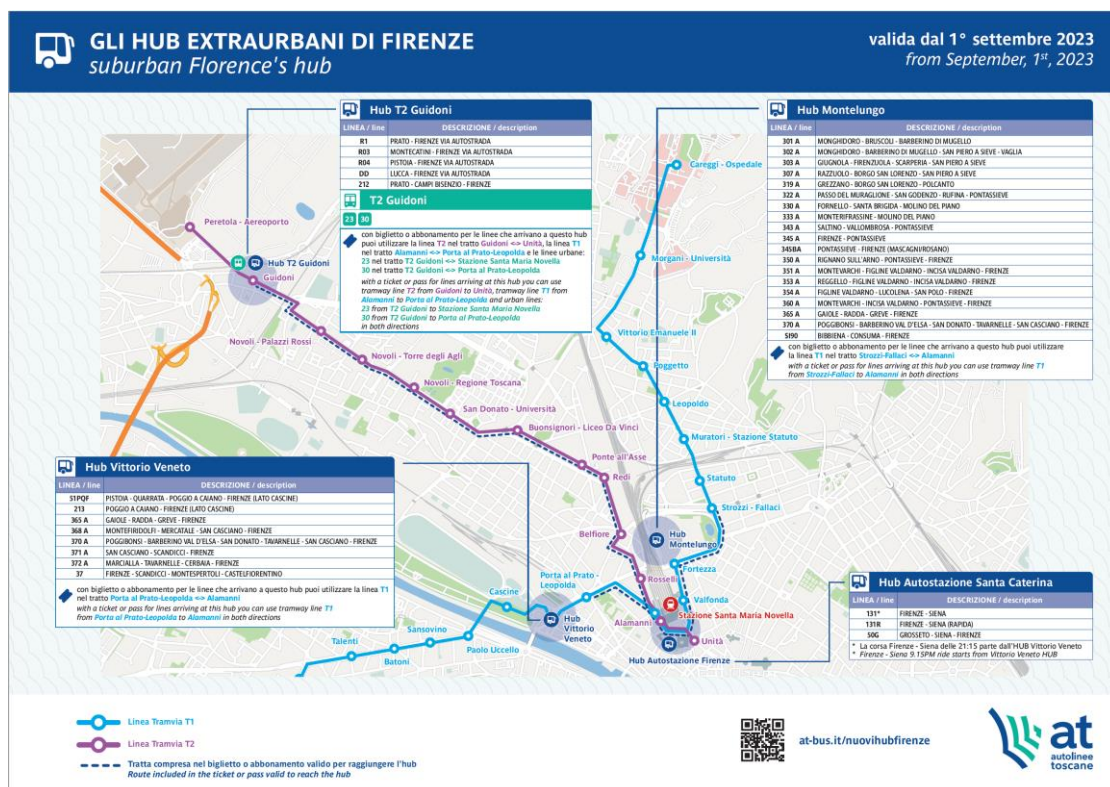
HUB

- FINALITA': Rappresentano il perno per lo scambio modale dal trasporto privato verso il trasporto pubblico e la mobilità ciclistica;
- ELEMENTI COSTITUTIVI: parcheggi di interscambio, stalli autobus, pannelli info-mobilità, ciclostazioni, portabici, pensiline attese, servizi igienici, biglietteria, nuovi percorsi pedonali, piste ciclo-pedonali, aree sosta taxi;
- SERVIZI: Riorganizzazione dei servizi di Trasporto pubblico locale su Gomma Extraurbano verso i nuovi HUB, riorganizzazione dei servizi di sharing, ottimizzazione dei servizi ferroviari e tranviari

- Attivazione rete a nodi: MONTELUNGO, VITTORIO VENETO E GUIDONI

Il 1° settembre 2022 è stato attivato l'Hub Piazzale Montelungo, il 1° agosto è stato attivato l'Hub Vittorio Veneto e il 1° settembre 2023 è stato attivato il terzo nodo, l'Hub Guidoni.

Per permettere l'attivazione dei nodi di interscambio sono stati modificati i percorsi delle Linee che saranno attestate ai Nodi stessi, quale parte del progetto di rete definito in sede di gestione associata del servizio di TPL a livello regionale, progetto che mira a dirottare i capolinea di una parte dei servizi programmati extraurbani dell'area fiorentina ex art. 13 L.R. 42/98 nei nodi su citati. Con l'obiettivo di decongestionare l'area i viali di circonvallazione nonché delle viabilità di penetrazione del Comune di Firenze nella zona della Stazione SMN.



BRT

- FINALITA': Servizio di trasporto pubblico locale su Gomma a **frequenza regolare** per gli unici territori sprovvisti di rete ferroviaria
- ELEMENTI COSTITUTIVI:
 - o fermate attrezzate nei poli attrattori principali;
 - o collegamento con future tranvie e Stazione Ferroviaria di Firenze Rovezzano;
 - o servizio a frequenza, con intensità maggiore nelle ore di punta;

- parcheggi scambiatori in corrispondenza delle fermate;
 - soluzione mirate per superare i colli di bottiglia della Viabilità;
 - fermate attrezzate senza barriere architettoniche;
- SERVIZI: Il servizio BRT sarà sviluppato con mezzi elettrici alimentati da batterie (**ebus di Tipo B**, ovvero un mezzo completamente elettrico con massima capacità delle batterie e stazioni ricarica in corrispondenza di uno o entrambi i capolinea), con le seguenti modalità di ricarica: ricarica lenta presso il deposito di Tavernelle per la ricarica di tutti i mezzi durante la notte e sistema di Ricarica rapida presso i 2 capolinea di Guidoni e di Poggibonsi. I mezzi individuati come meglio rispondenti alle esigenze e ai requisiti progettuali sono bus elettrici snodati da **18 m**, alimentati da batterie ricaricabili.

Il modello di esercizio preliminare della linea Poggibonsi – Osmannoro (Guidoni) prevede un orario di servizio dalle 6:00 alle 22:00 circa. La frequenza ipotizzata è di una corsa ogni 20 minuti nelle fasce orarie di morbida e di una corsa ogni 15 minuti nelle fasce orarie di punta. Finalmente il servizio sarà servito da mezzi moderni ed ecologici.

Il giorno mercoledì 9 giugno 2021 si è tenuta La prova su strada. La giornata è stata caratterizzata da una temperatura massima di 29°C, temperatura minima 13°C e assenza di fenomeni atmosferici. Il test ha permesso la valutazione del consumo energetico lungo la tratta. In rosso abbiamo il profilo altimetrico, con un dislivello di 350m ed in blu l’andamento del consumo di batteria, interessante è stato il recupero dell’energia in franata che contribuiscono a contenere il valore totale dei consumi a livelli sostenibili.

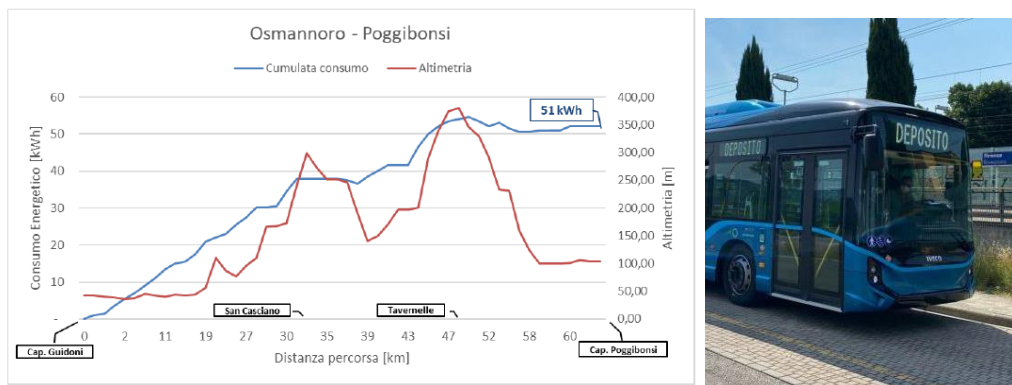


Figura 17 – Test E-Bus su percorso linea 2

COLLEGAMENTO INFRASTRUTTURALE METROPOLITANO FRA LE CITTÀ DI FIRENZE E PRATO

A novembre 2021 è stato sottoscritto da Regione Toscana, Città Metropolitana di Firenze e Comuni di Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Firenze, Prato, Sesto Fiorentino e Scandicci l’Accordo di Programma per l’estensione del sistema tramviario fiorentino nell’area metropolitana e il collegamento infrastrutturale metropolitano fra le città di Firenze e Prato.

Detto Accordo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 267 del 14 dicembre 2021, all'art. 3 inserisce all'interno del sistema di mobilità collettiva a guida vincolata d'interesse il collegamento infrastrutturale fra le Città di Firenze e Prato lungo la dorsale strategica "Firenze Peretola – Prato Est Museo Pecci - Prato area ex-Banci" mediante una tipologia di trasporto a guida vincolata da progettare nell'ambito del presente Accordo. Nello stesso articolo, fra le azioni prioritarie approvate dagli Enti è presente l'avvio dello studio relativo al corridoio "Firenze Peretola – Prato Est Museo Pecci - Prato area ex-Banci" finalizzato all'individuazione della tipologia di sistema di trasporto che risulti più adeguato allo specifico contesto territoriale, anche sulla base dell'impatto trasportistico atteso in termini utenza potenziale e della sua sostenibilità economico-finanziaria.

In particolare, il Collegio di Vigilanza dell'Accordo, formato dai rappresentanti politici degli Enti sottoscrittori, tenutosi il 4 febbraio 2022 ha ritenuto opportuno avviare gli studi preliminari finalizzati a identificare le esigenze da perseguire per la realizzazione dell'intervento ed i relativi indirizzi per le successive fasi.

Nel corso del 2023 sono stati presentati al Collegio i risultati dello studio trasportistico che ha preso in esame più ipotesi di tracciato e varie tipologie di mezzo. La soluzione che ha garantito i migliori indici di performance di sostenibilità trasportistica ed economico finanziaria è stata quella di Tram "veloce", con veicolo tramviario interoperabile in grado di circolare sia su reti tramviarie che su infrastruttura ferroviaria. Tali veicoli quando circolano su infrastrutture di tipo ferroviario, totalmente segregate rispetto alle altre componenti di traffico e dotate di segnalamento che consente di assicurare il necessario distanziamento dei veicoli tra i rotabili, possono raggiungere velocità fino ai 100 km/h. Nel caso del presente studio, escludendo la circolazione in promiscuo con veicoli ferroviari per il perdurante mancato recepimento in Italia di relativa normativa, vigente in altri paesi europei, l'applicazione che è stata proposta prevede tratte extraurbane in cui circolano unicamente rotabili tramviari su un'infrastruttura che presenta caratteristiche analoghe a quelle ferroviarie sia in termini di attrezzaggio e segregazione della sede che di segnalamento a protezione dell'esercizio. Tale applicazione si configura come impianto prototipale finalizzato a testare in totale sicurezza l'utilizzo esclusivo di mezzi "tram-treno" in circolazione su una linea di caratteristiche miste.

Il percorso si sviluppa da Firenze Peretola, attraversa rispettivamente il distretto produttivo dell'Osmannoro, l'area nord del centro abitato di campi Bisenzio, l'abitato Santa Maria a Colonica per poi proseguire, all'interno del Comune di Prato, lungo via Berlinguer e servire tutta la zona produttiva a sud est di Prato (v. immagine riportata di seguito)

Nel corso del 2024 il Collegio di Vigilanza, sulla base di ulteriori e più approfonditi studi, ha ipotizzato la realizzazione dell'opera in due lotti funzionali: il primo lotto con sviluppo dalla Stazione di Prato centrale a Campi Bisenzio ed un secondo lotto che prosegue verso Firenze. È stato inoltre stabilito di candidare il primo di questi nell'ambito dell'Avviso 3 pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che assegna finanziamenti per la realizzazione di interventi nel settore del Trasporto Rapido di Massa.

A livello tecnico, l'individuazione del lotto "Prato stazione Centrale – Campi Bisenzio" è perfettamente in linea con l'obiettivo di dotare il territorio di un sistema di trasporto pubblico di collegamento fra le città di Prato e di Firenze, anche e soprattutto alla luce dell'attuale rete tramviaria dell'area metropolitana fiorentina in corso di progettazione e realizzazione che vede fra le sue direttrici principali la linea 4, con sviluppo dalla stazione Leopolda (Firenze) fino al centro cittadino di Campi Bisenzio, che garantirebbe quindi una prima

risposta di continuità infrastrutturale, nelle more del completamento dell’opera con la realizzazione anche del secondo lotto funzionale con (collegamento Campi - Firenze).

L’infrastruttura in oggetto risulta coerente con gli strumenti di pianificazione (Piano di Indirizzo Territoriale) e di programmazione (Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità) della Regione Toscana, che, ai sensi dell’articolo 10 comma 1, punto a bis) della L.R. 42/1998 introdotto dalla L.R. 36 del 13/09/2024 BURT n.47/2024, ha la competenza di tutte le funzioni amministrative relative ai servizi di trasporto pubblico a guida vincolata e in sede propria interprovinciali diversi da quelli ferroviari, norma questa che consente alla stessa Regione di presentare istanza di finanziamento nell’ambito del primo citato Avviso ministeriale.

Nell’immagine di seguito si riporta l’ipotesi di tracciato che si sviluppa dalla stazione ferroviaria centrale di Prato fino a Firenze Peretola, con l’indicazione delle 2 tratte funzionali e l’indicazione delle linee tramviarie 4.2 (estensione verso Campi Bisenzio) e 2.2 (estensione verso Sesto Fiorentino) in corso di progettazione da parte del Comune di Firenze.

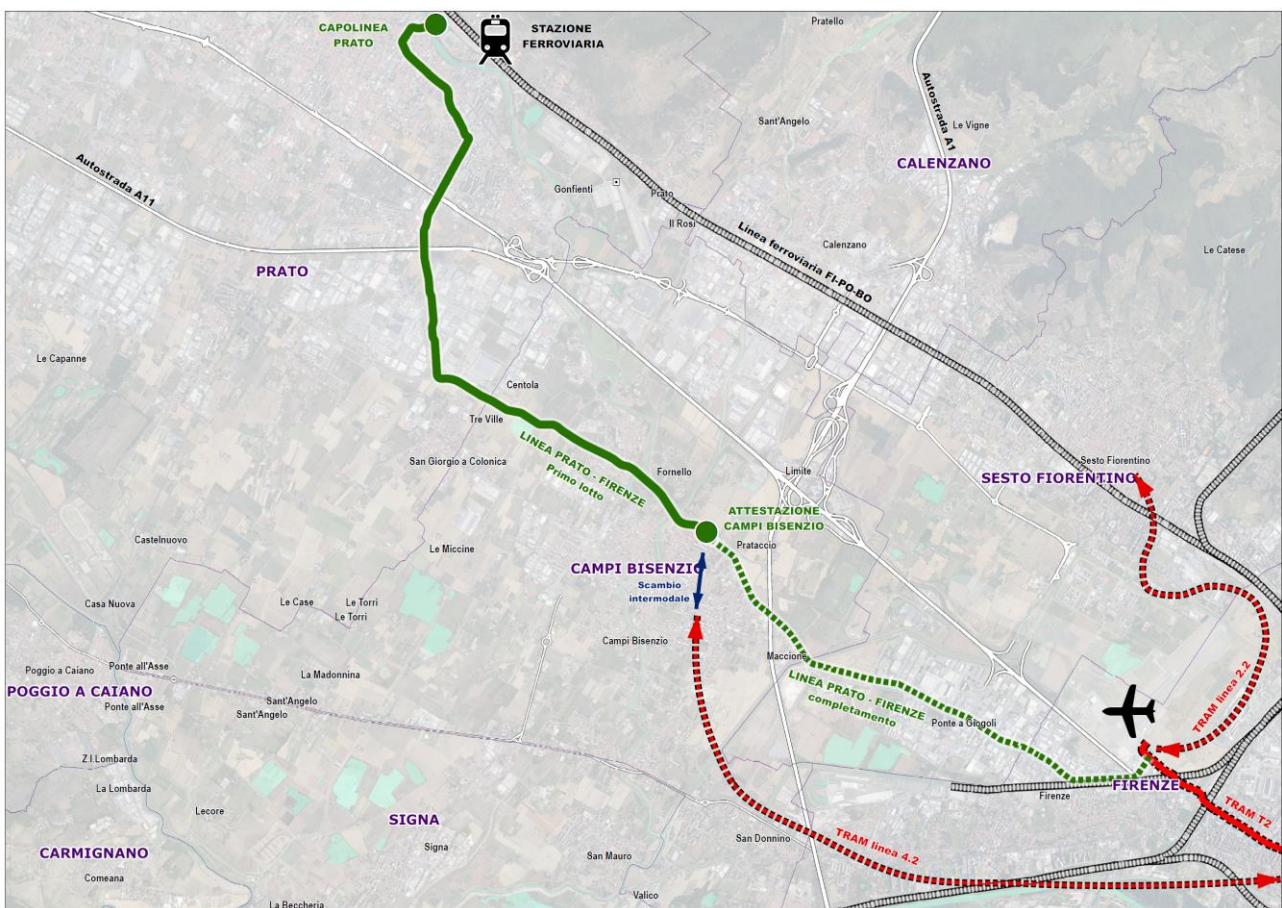


Figura 18 – Nuovo collegamento Firenze-Prato

Integrazione tariffaria

- PROGETTO: Obiettivo generale del progetto è stato quello di attuare azioni finalizzate a contribuire, in modo sostanziale, alla riduzione dell'utilizzo dell'auto privata, attraverso un miglioramento dell'accessibilità "universale" e della competitività **del trasporto pubblico locale**, attraverso la progettazione di un **sistema di tariffazione integrata** strutturato, omogeneo semplice da percepire equo, economico per l'utenza e sostenibile per la parte pubblica. I risultati che Città Metropolitana si attende dal progetto sono sostanzialmente il maggior utilizzo del trasporto pubblico ed un recupero sostanziale della sua competitività verso il trasporto privato, in modo particolarmente nelle aree a più alta densità abitativa
- PILOTA: A conclusione della fase di progettazione è stata definita ed avviata una fase di sperimentazione "*progetto pilota*" che ha previsto l'applicazione effettiva, della struttura tariffaria integrata progettata, su una direttrice specifica dove i diversi vettori TPL svolgono servizio. La direttrice che è stata individuata rappresenta una zona tipologica del territorio della Città Metropolitana, significativa ai fini del test sull'intero progetto. La direttrice individuata è quella che collega il comune di Pontassieve, comune situato nella terza cintura urbana fiorentina, con Firenze, dove sono presenti vettori di trasporto pubblico urbano, ferrotranviario ed extraurbano su gomma, oltretutto ferroviario.

L'Obiettivo della sperimentazione è stato quello di testare, prima della completa applicazione del progetto, il nuovo sistema di tariffazione in modo da poterne valutare le eventuali criticità ed apprezzarne l'attrattività da parte dei pendolari e dei cittadini che usualmente si spostano in quell'area. A tal fine è stato proposto di compilare un questionario di gradimento a tutti coloro avrebbero avuto interesse all'acquisto del titolo sperimentale. I dati ad oggi disponibili sulle vendite hanno dimostrato una tendenza positiva all'utilizzo del titolo, che al secondo mese di sperimentazione ha avuto un incremento di ca. il 70% sulla tratta, in parte dovuti anche al superamento dell'emergenza covid e limitato alla tratta sperimentale. Dati comunque molto significativi come tendenza, confermati a livello di gradimento dell'iniziativa anche dall'analisi delle risposte al questionario, il voto è stato mediamente superiore a 8 (su una scala da 1 a 10), inoltre ca. il 16% degli utenti ha comprato per la prima volta un abbonamento al trasporto pubblico (non utilizzava TPL o usava biglietto di corsa semplice). Gli elementi più significativi emersi dal questionario sono sintetizzati di seguito:

1. circa il 43% degli utenti che ha usufruito dell'abbonamento, ha compilato il questionario;
2. 40% sono studenti;
3. il 10% sono nuovi utenti abbonati;
4. il 73% utilizza il servizio per 5-6 giorni a settimana (pendolari);
5. il 93% ha espresso la volontà di rinnovare l'abbonamento anche per il prossimo mese;
6. il 73% ha gradito l'iniziativa

Alla domanda "che mezzo utilizzavi prima, gli utenti hanno risposto:

Abbon. Extraurbano	28%
Abbon. Urbano	8%
Abbon. Pegaso	25%
Abbon. Pegaso + Urbano	23%
Biglietto corsa semplice	8%
Nessuno dei precedenti	10%

Unico Metropolitan entra nel PEGASO giugno 2023

Nell'ambito dell'integrazione tariffaria, nel 2019 alcuni Comuni della Cintura Fiorentina hanno fatto richiesta di istituire un titolo integrato che consentisse di utilizzare indistintamente mezzi su gomma urbani/extraurbani, treno, tramvia ad un prezzo agevolato. Così è nato il titolo **sperimentale** "Unico Metropolitan" (abbonamento mensile a 50€).

I Comuni che hanno siglato questo accordo erano Firenze, Calenzano, Campi Bisenzio, Fiesole, Lastra a Signa, Sesto Fiorentino, Signa e si erano impegnati a contribuire economicamente per pagare i mancati ricavi alle aziende (AT e Trenitalia).

Le condizioni per la validità del titolo erano:

1. Presenza del servizio di TPL urbano
2. Presenza di stazioni ferroviarie entro i 20 km da Firenze, di seguito le stazioni comprese nell'area
 - a. Firenze (stazioni: Firenze SMN, Firenze Rifredi, Firenze Statuto, Firenze Campo Marte, Le Piagge, Le Cure, Firenze Rovezzano, Firenze Castello, Firenze San Marco Vecchio, Firenze Porta al Prato)
 - b. Calenzano (stazioni: Pratignone - Calenzano)
 - c. Campi Bisenzio (stazioni: S. Donnino)
 - d. Fiesole (stazioni: Pian del Mugnone, Fiesole-Caldine, Compiobbi)
 - e. Lastra a Signa
 - f. Sesto Fiorentino (stazioni: Il Neto – Zambra - Sesto Fiorentino)
 - g. Signa

I Comuni di Vaglia, Bagno a Ripoli, Scandicci e Impruneta, pur facendo parte della Cintura Fiorentina, erano stati esclusi perché non rispettavano almeno una delle condizioni di cui sopra.

La sperimentazione aveva una durata di 6 mesi, rinnovabile. Unico Metropolitan è così stato rinnovato di 6 mesi in 6 mesi fino al 30 Giugno 2023.

Nel mese di Maggio 2023 Regione Toscana ha proposto ai Comuni di stabilizzare il titolo, dato che aveva avuto una buona risposta da parte degli utenti, inserendolo nel pacchetto dei titoli del sistema tariffario regionale integrato "Pegaso".

I Comuni hanno accettato la proposta, confermando le risorse da cofinanziare per garantire i mancati ricavi ai Gestori.

La Convenzione è stata ampliata anche ai Comuni di Bagno a Ripoli, Impruneta, Scandicci e Vaglia mantenendo inalterate le condizioni di validità.

Inoltre, oltre all'abbonamento mensile, è stato istituito anche l'abbonamento annuale.

Il nuovo titolo ha preso il nome di PEGASO | Unico Metropolitan ed è entrato in vigore dal 1° Luglio 2023.

Di seguito i costi dell'abbonamento:

- € 55,00 mensile
- € 45,00 mensile ISEE
- € 512,00 annuale
- € 419,00 annuale ISEE

BonusBack TPL Studenti

L'iniziativa "BONUSBACK TPL studenti" è stata promossa da Città Metropolitana di Firenze e rivolta a tutti gli studenti residenti nel territorio della Città Metropolitana (con esclusione del Comune di Firenze i cui residenti erano già beneficiari di specifica promozione) e frequentanti un Istituto Superiore con la finalità del parziale rimborso della spesa sostenuta per l'acquisto di un abbonamento TPL sia gomma che ferro (AT, Colbus, Trenitalia, altri).

Questa iniziativa era prevista nella Relazione di Piano parte integrante dei documenti componenti il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, al capitolo 15.2.4 "Sistema tariffario integrato – Progetto – Agevolazioni per particolari categorie di utenti" allo scopo di agevolare i giovani utenti studenti per favorire l'uso del trasporto pubblico e per mettere in atto un processo di educazione alla mobilità sostenibile adottando azioni di agevolazione tariffaria con scontistica sugli abbonamenti.

Per l'anno scolastico 2023-2024 l'iniziativa è stata attivata dal 01/11/2023 al 30/11/2023 e ha previsto un rimborso del 40% (50% per i Comuni dell'Alto Mugello Firenzuola, Marradi e Palazzuolo sul Senio) del titolo di viaggio utilizzato per recarsi presso l'Istituto Scolastico e promuovere l'uso del TPL.

Per l'anno scolastico 2024-2025 l'iniziativa è stata attivata dal 01/10/2024 al 30/11/2024 e ha previsto un rimborso del 60% del titolo di viaggio utilizzato per recarsi presso l'Istituto Scolastico e promuovere l'uso del TPL.

Gli abbonamenti per i quali è stato possibile ottenere un rimborso erano:

- Abbonamenti autobus Urbani/ Extraurbani annuali (10 mesi/12 mesi);
- Abbonamenti autobus Urbani/ Extraurbani trimestrali;
- Pegaso annuale;
- Abbonamenti Trenitalia annuali.

Nell'iniziativa 2024-2025 è stato possibile anche rimborsare le combinazioni di titoli urbano + extraurbano.

Sono stati esclusi gli abbonamenti mensili o altri titoli di viaggio.

Dati riassuntivi dell'iniziativa:

SINTESI BONUSBACK TPL			
	2023	2024	Delta %
N° studenti rimborsati	3681	4499	22%
Risorse impiegate	485.744,59 €	942.626,34 €	106%

Trasporto privato

Gli **interventi sul trasporto privato** sono misure per regolare, migliorare o modificare l'uso dei mezzi di trasporto privati, con l'obiettivo di rispondere a esigenze come la riduzione dell'impatto ambientale, l'efficienza del traffico, la sicurezza stradale o la qualità della vita urbana.

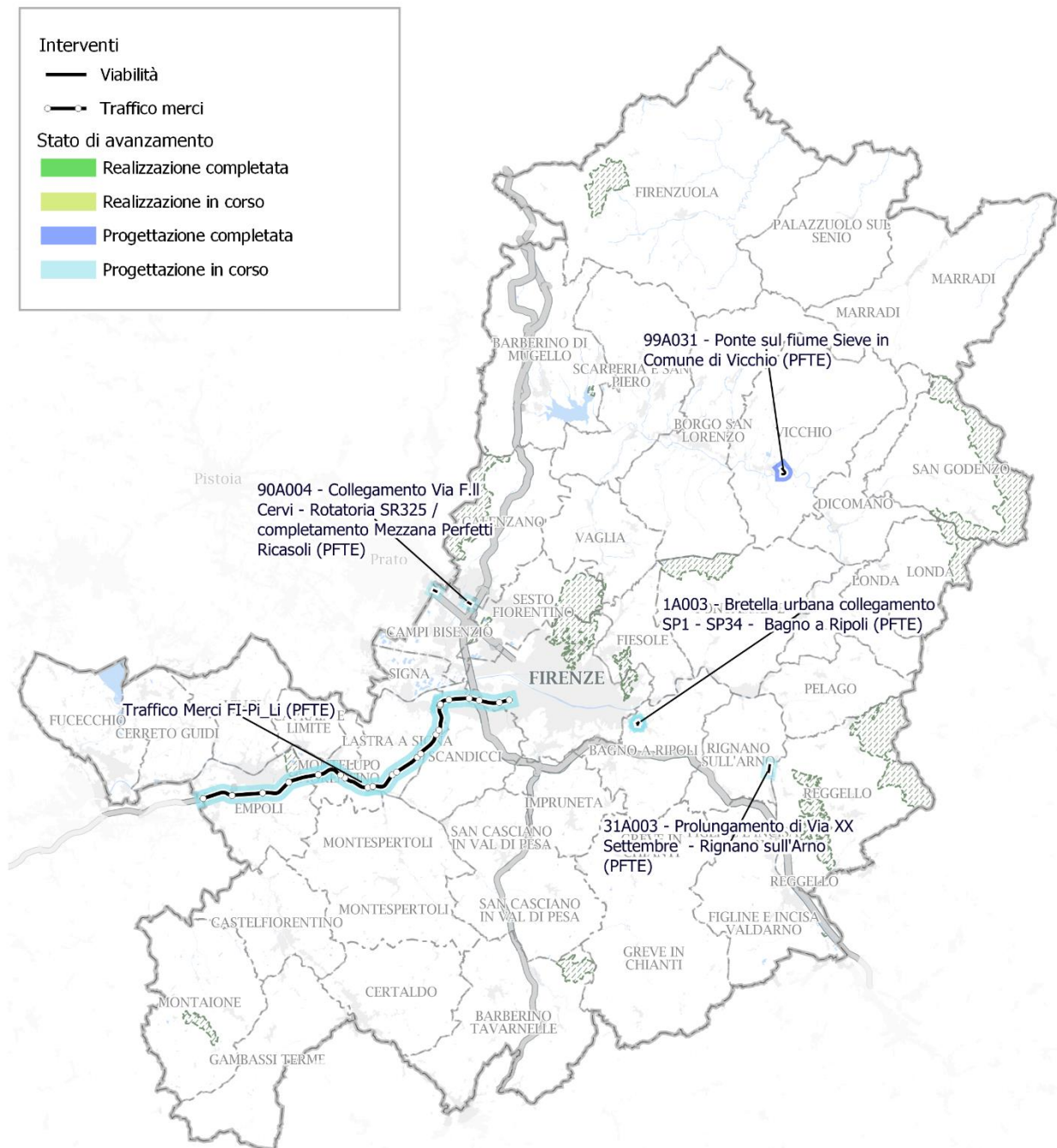


Figura 19 - Stato attuazione interventi per il trasporto privato

Oltre agli interventi riportati in cartografia, è stato possibile avviare l'esecuzione dei seguenti interventi

- Mobility management;
- PFTE ITS impianti a campo;
- PFTE ITS componente software;

Inoltre, la Città Metropolitana di Firenze ha finanziato con risorse proprie l'attuazione di alcuni ulteriori interventi, funzionali al perseguimento degli obiettivi prefissati, qui di seguito elencati e meglio illustrati nel prosieguo del documento:

- analisi dell'incidentalità sul territorio, funzionale sia all'attuazione degli interventi orientati alla riduzione dell'incidentalità sul territorio metropolitano;
- una banca dati ciclabili, funzionale per una consultazione partecipativa di tutti gli stakeholders;

Lo stato di avanzamento degli interventi avviati è riportato nella tabella che segue.

Gli interventi con progettazioni avviate con detti finanziamenti sono:

TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	Fase realizzativa	Stato attuazione	Finanziamento Progett.
Auto	15A002	Viabilità Sottovia del Sodo, Firenze	PFTE		DM 6785 del 2021
Auto	1A003	Bagno a Ripoli_Bretella urbana collegamento SP 1 -SP 34. Bagno a Ripoli	PFTE	esecuzione in corso	DM 6785 del 2021
Auto	31A003	Rignano_Prolungamento di via XX Settembre fino alla variante della strada provinciale 89	PFTE	esecuzione in corso	DM 6785 del 2021
Auto	99A004	Calenzano e Sesto Fiorentino_Collegamento Via F.lli Cervi (Campi) - Rotatoria SR325 (Prato)	PFTE	esecuzione in corso	DM 6785 del 2021
Auto	99A031	Vicchio - collegamento riva destra / riva sinistra	PFTE		DM 171 del 2019
Bus	42B001	Servizio TPL "bus rapid transit" (BRT) Poggibonsi-Osmannoro	PFTE		DM 171 del 2019
Bus	42B002	Servizio TPL "bus rapid transit" (BRT) Greve.Firenze Rovezzano	PFTE		DM 171 del 2019
Bus	42B003	Servizio TPL – Lotti a domanda debole – Valdelsa-Empolese	PFTE		Risorse CMF
Bus	42B004	Servizio TPL – Lotti a domanda debole – Chianti-Impruneta	PFTE		Risorse CMF
ITS	42I101	ITS multimodale e Smart road viabilità Extraurbana principale Città Metropolitana (area Barberino - S.G. Vald.no - Tavarnelle V.P. - Empoli - Pistoia)	PFTE		DM 171 del 2019
Nodi interscambio	98N027	Nodi di interscambio modale_Firenze_Bagno a Ripoli	PFTE		DM 171 del 2019
Nodi interscambio	98N043	Nodi di interscambio modale_Empoli	PFTE	esecuzione in corso	DM 6785 del 2021
Nodi interscambio	98N044	Nodi di interscambio modale_Incisa	PFTE		DM 171 del 2019
Nodi interscambio	98N045	Nodi di interscambio modale_Pratignone_Calenzano	PFTE		DM 171 del 2019
Nodi interscambio	98N046	Nodi di interscambio modale_S.Piero a Sieve	PFTE		DM 2791 del 2021
Nodi interscambio	98N048	Nodi di interscambio modale_Pontassieve	PFTE		MATTM DM 344 del 2019
Nodi interscambio	98N049	Nodi di interscambio modale_Castelfiorentino	PFTE		DM 2791 del 2021
Nodi interscambio	98N050	Nodi di interscambio modale_Montelupo-Capraia	PFTE		DM 171 del 2019

Nodi interscambio	98N054	Nodi di interscambio modale_Figline Valdarno	PFTE		DM 171 del 2019
Mobilità ciclistica	15D143	Realizzazione degli interventi di ricucitura e di messa in sicurezza delle intersezioni sulla rete ciclabile	PFTE	affidamento in corso	DM 2791 del 2021
Mobilità ciclistica	42D005	Superciclabile Firenze-Prato - percorso Osmannoro	PFTE		DM 171 del 2019
Sosta	14P001	Parcheggio_Incisa	PFTE		DM 171 del 2019
Sosta	29P003	Parcheggio_Sieci, stazione_Pontassieve	PFTE		MATTM DM 344 del 2019
Sosta	5P001	Parcheggio_Pratignone_Calenzano	PFTE		DM 171 del 2019

Tabella 1 – Interventi con progettazione avviata

Gli interventi realizzati dello **scenario di progetto** sono:

TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	Fase realizzativa	Finanziamento Progett.
Auto	15A020	Nuovo ponte sul Mugnone in corrispondenza di via Crispi, Firenze	realizzazione	-
Auto	1A001	Bagno a Ripoli_Adeguamento e variante viabilità Ponte a Niccheri. Parcheggio ospedale, adeguamento viabilità e variante via dell'Antella	realizzato	-
Nodi interscambio	98N020	Nodi di interscambio modale_Hub_Montelungo-Fortezza, Firenze	realizzato	-
Nodi interscambio	98N021	Nodi di interscambio modale_Firenze_Villa Costanza	realizzato	-
Nodi interscambio	98N025	Nodi di interscambio modale_Hub_Piazza Vittorio Veneto - Leopolda, Firenze	realizzato	-
Mobilità ciclistica	42D300	Ciclostazione (max 115 bici)	realizzazione	DM 344 del 2020
Sicurezza	15H001	Revisione ed ottimizzazione del database degli incidenti stradali e della relativa reportistica	realizzazione	Risorse CMF
Sicurezza	15H003	Sviluppo di analisi d'incidentalità correlate ai principali poli attrattori	realizzazione	Risorse CMF

Tabella 2 – Stato di attuazione degli interventi avviati

Gli interventi la cui realizzazione risulta completata, passano quindi dallo scenario di progetto allo scenario attuale.

Piano Urbano della Logistica Sostenibile

Con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 19 del 22/03/2023 è stato adottato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, quale parte integrante del PUMS metropolitano.

Obiettivo e target

L'obiettivo del presente documento e quello di presentare il Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) della Città Metropolitana di Firenze (CMFI) e delle relative misure per uno sviluppo sostenibile ed integrato della logistica e del trasporto merci nella CMFI. I principali target del Piano sono i decisori pubblici e i privati, inclusi i cittadini e le associazioni di categoria, del trasporto merci e della logistica della CMFI.

Metodo

Il documento parte da una ricognizione dello stato dell'arte del trasporto merci per le 8 aree omogenee individuate nella Città Metropolitana di Firenze, in allineamento con il PUMS, quali: 1. Firenze, 2. Cintura Fiorentina, 3. Mugello e Romagna Toscana, 4. Valdisevie, 5. Valdarno Superiore Fiorentino, 6. Chianti Fiorentino, 7. Valdelsa, 8. Valdarno Empolese. La metodologia è caratterizzata dalle seguenti macro-fasi consequenziali: 1) Analisi dello stato dell'arte della logistica per nella Città Metropolitana di Firenze e Sintesi del Quadro Conoscitivo del Trasporto urbano delle merci; 2) individuazione delle criticità delle aree di riferimento e quindi delle criticità specifiche per le 8 aree omogenee che si traducono, grazie anche all'analisi SWOT, nell'obiettivo generale del PULS e negli obiettivi specifici per le otto aree di intervento; 3) individuazione e descrizione dettagliata delle Misure del PULS con l'individuazione dei possibili Scenari e la scelta dello Scenario di Piano Finale; 4) la metodologia e gli indicatori per la fase di Implementazione e Monitoraggio del Piano. Queste fasi sono imprescindibili dalla individuazione e dal coinvolgimento attivo, tramite un processo partecipativo e le attività di comunicazione, degli utenti finali e degli stakeholder pubblici e privati del settore merci. Durante il processo di redazione del piano infatti è stato costituito il Freight Quality partnership (FQP) della CMFI, tramite tavoli di lavoro, interviste dirette e laboratori tematici, come meglio esplicitato nei capitoli 4,5 e 6 della relazione di Piano.

Risultati

In aderenza con l'obiettivo generale del PULS e di quelli specifici, per ogni area omogenea, sono state formulate nove possibili misure di intervento, meglio descritte all'interno del documento, e qui raggruppate in sei macrocategorie:

- La costituzione di una Freight Quality Partnership (FQP) permanente per l'inclusione degli stakeholders pubblici, privati e associazioni nelle attività pianificazione, attuazione e monitoraggio del PULS e di tutte le attività inerenti alla logistica urbana e extraurbana.
- L'allineamento degli strumenti di pianificazione nei vari ambiti (ambiente, energia, trasporti e mobilità, infrastrutture, pianificazione urbana, sviluppo industriale), seguendo un approccio integrato.
- La promozione della sinergia tra interventi infrastrutturali fisici e digitali per la mobilità delle persone e merci.
- L'armonizzazione e la regolamentazione sinergica per l'accesso alle Zone di Traffico Limitato (ZTL), le aree di carico/scarico e degli Spazi di Logistica di Prossimità (SLP) tra i diversi Comuni e nelle diverse fasce orarie.

- Lo sviluppo di soluzioni ICT (Information Communication Technology) per l'accesso, la prenotazione, la raccolta dati e il supporto alla pianificazione (city data platform) in logica Smart city.
- La diffusione di sistemi di trasporto a carburanti alternativi a basso impatto per il trasporto merci con l'elaborazione di una strategia condivisa per l'implementazione di una Hydrogen Valley metropolitana.

Sono stati quindi simulati tre scenari, 1. Governance e Policy, 2. Infrastrutture e 3. Transizione Ecologica che prevedono l'inclusione delle nove misure del piano, abbinata in modo differente in base al tematismo del singolo scenario. Lo scenario di Piano che ne risulta è uno scenario che sarà attuato in tre fasi, seguendo la priorità della CMFI di coordinare la pianificazione della mobilità delle merci a livello metropolitano: una prima fase (scenario 1) di promozione di una Governance coordinata e integrata a livello metropolitano, seguita da una seconda fase (scenario 2) di infrastrutturazione del territorio tramite l'implementazione di Hub merci, Hub intermodali, Spazi Logistici di Prossimità etc. ed infine un'ultima fase (scenario 3) di promozione di sistemi di mobilità merci a basse emissioni e con un approccio di economia circolare.

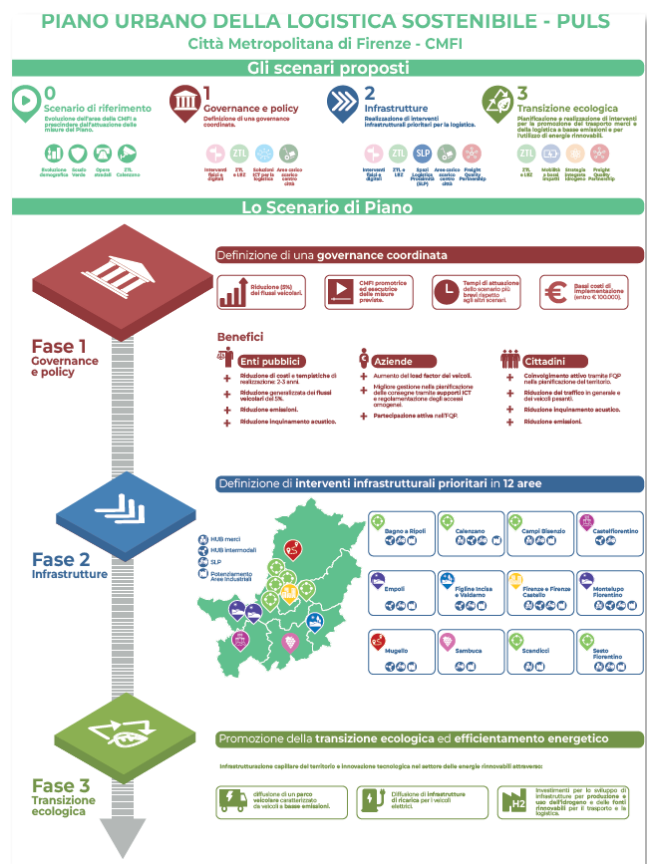
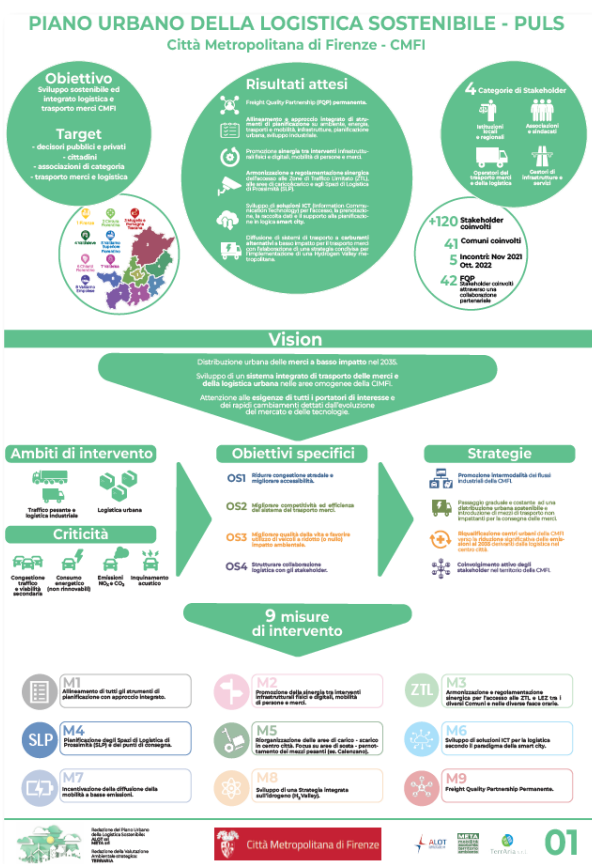


Figura 20 – Infografica per la comunicazione del PULS

Mobility Management

Inquadramento normativo:

- D.M. 27 marzo 1998 art.3;
- D.M 20 dicembre 2000;
- In G.U. n. 180 del 18 luglio 2020, S.O. n. 25, è pubblicata la Legge 17 luglio 2020, n. 77: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, recante misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19;
- Decreto interministeriale del Ministero della Transizione ecologica n. 179 del 12 maggio 2021: "Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager";
- Linee guida per la redazione e l'implementazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL).
- FAQ sul Decreto n. 179/2021
- DM_231_22-07-2022_Istituzione Tavolo Tecnico Ministeriale
- DECRETO 16 settembre 2022_Modifiche al Dm del 12 maggio 2022

L'ultimo Decreto del 16/09/22 introduce tre novità:

- i comuni individuano il mobility manager d'area non solo tra il personale in ruolo del Comune, ma anche tra quello di una sua società partecipata o dell'agenzia della mobilità;
- il mobility manager delle pubbliche amministrazioni, che svolge tale attività senza gettoni o compensi, avrà riconosciuto il rimborso delle spese sostenute debitamente documentate e approvate dall'amministrazione;
- in caso di società infragruppo ubicate nella stessa unità locale, la soglia dei 100 dipendenti è calcolata sommando i dipendenti delle diverse società del raggruppamento.

Il quadro delle aziende che hanno presentato il PSCL

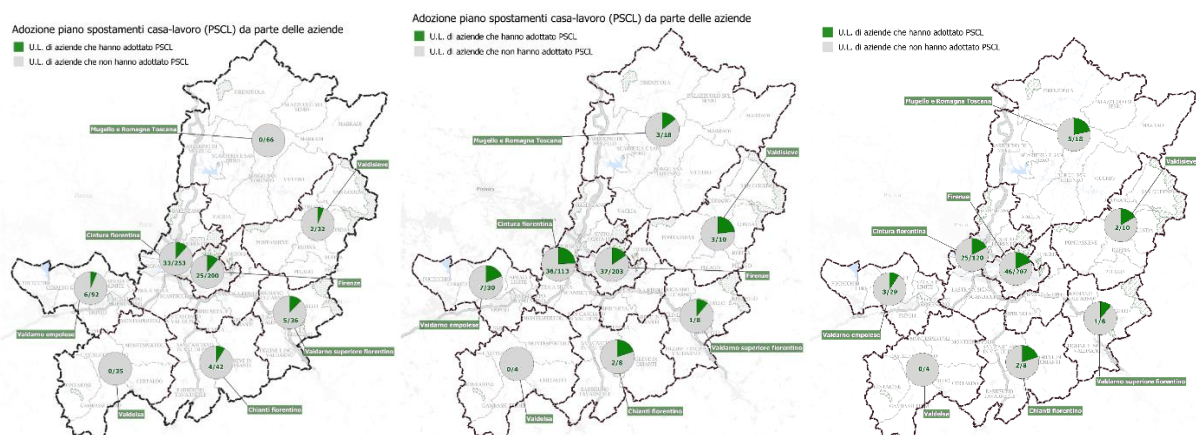


Figura 21 – Distribuzione delle unità locali di aziende che hanno presentato il PSCL nel 2021 -2022 - 2023

Principali considerazioni emerse nei PSCL: **Mezzi utilizzati**

Nome Zona	Codice	Auto privata	Moto	Autobus Urbano	Autobus Extraurbano	Auto passeggero	Treno	Tram	Piedi	Navetta aziendale	Auto aziendale	Bicicletta
Chianti Fiorentino	A	94%	3%			3%						
Cintura Fiorentina	B	75%	8%	9%	2%	4%	6%	4%	4%	9%		2%
Firenze	C	49%	17%	11%	3%	4%	11%	6%	6%	7%	13%	6%
Mugello e Romagna Toscana	D											
Valdarno superiore Fiorentino	E	85%				11%						4%
Valdelsa	F											
Valdisieve	G	78%	5%		14%	2%	3%		6%			2%
Valdarno Empolese	H	92%	3%	2%		3%	2%		2%			3%

Tabella 3 – Shift modale medio dei PSCL

- Dai PSCL analizzati emerge che il 72% dei dipendenti delle aziende della Città metropolitana utilizza l'auto privata negli spostamenti casa lavoro
- L'auto è il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato nonostante le dichiarazioni su traffico e lavori stradali.
- Solo il 9% dei dipendenti utilizza mezzi di mobilità sostenibile;

Principali considerazioni emerse nei PSCL: **Propensione al cambiamento**

I PSCL presentati hanno indagato la propensione dei propri dipendenti all'utilizzo dei mezzi di mobilità sostenibile, focalizzandosi su tre macro temi:

1) Utilizzo del TPL

Principali osservazioni da parte dei dipendenti

«Prendevo il treno per andare al lavoro fino a prima della pandemia, ma purtroppo i continui ritardi e la scarsità di coincidenze mi hanno fatto preferire la macchina per poter avere più tempo da dedicare alla vita familiare.»

«Difficoltà ed eccessivo tempo per arrivare sul posto di lavoro con mezzi pubblici»

2) Utilizzo mezzi di micro mobilità

Principali osservazioni da parte dei dipendenti

«La mobilità alternativa (monopattino/bici) è altamente sconsigliabile, vista la pericolosità della strada»

«Mancano piste ciclabili, utilizzare la bicicletta sulla statale è pericoloso.»

«sarebbe bello avere percorsi ciclo pedonali sicuri»

3) Utilizzo mezzi di elettrici

Principali osservazioni da parte dei dipendenti

«la possibilità di ricarica di un mezzo elettrico (auto, scooter e bici a pedalata assistita) sul posto di lavoro ne incentiverebbero l'acquisto.»

Analisi dell'incidentalità

Sin dalla fase di redazione del quadro conoscitivo è stata riconosciuta la rilevanza del tema della sicurezza degli utenti, cui il Piano ha riconosciuto un ruolo centrale e trasversale, ripercuotendosi su diversi aspetti della mobilità – dai costi sociali connessi agli incidenti, al potenziale attrattivo del trasporto pubblico e della mobilità attiva.

Al fine di dare attuazione alle previsioni del Piano (Scenario di Progetto codice intervento 15H001), e cioè fornire ai diversi attori un quadro di riferimento condiviso, si è provveduto a consolidare il processo già impostato in fase di redazione del Piano per sistematizzare l'acquisizione, l'analisi e la rappresentazione dei dati relativi all'incidentalità sul territorio metropolitano.

Pertanto, sono stati anzitutto strutturate le analisi e le rappresentazioni dei dati già utilizzate nel quadro conoscitivo e successivamente confluite nella relazione di piano, affinando sia il processo di acquisizione ed elaborazione dei dati che la gli strumenti impiegati per la loro rappresentazione. Il prodotto di quest'attività è un insieme di cruscotti, di seguito elencati:

- andamento incidentalità per anno
- incidenti con pedoni per anno,
- incidenti con velocipedi per anno,
- incidenti per anno per strada,
- incidenti per tipo di strada e area,
- incidenti per tipo di strada,
- incidenti, feriti e morti per area,
- incidenti con pedoni per area,
- incidenti con velocipedi per area,
- incidenti con pedoni per tipo strada,
- incidenti con velocipedi per tipo strada.

I singoli cruscotti (*dashboard*) sono raccolti in un portale tematico, cui potranno accedere gli operatori dei diversi stakeholder – in primis i referenti PUMS dei Comuni, individuati ai sensi dei citati accordi. Attraverso l'interrogazione interattiva dei cruscotti gli operatori avranno la possibilità di effettuare analisi e approfondimenti secondo le proprie necessità (filtrando per Comune, per area, per intervallo temporale, tipologia di strada, ecc.).

I dati acquisiti in fase di redazione del piano sono stati periodicamente aggiornati, fino ad estendere l'orizzonte temporale di riferimento a tutto il 2023. Nel seguito sono riportati i grafici per ciascuno dei cruscotti sopra elencati.

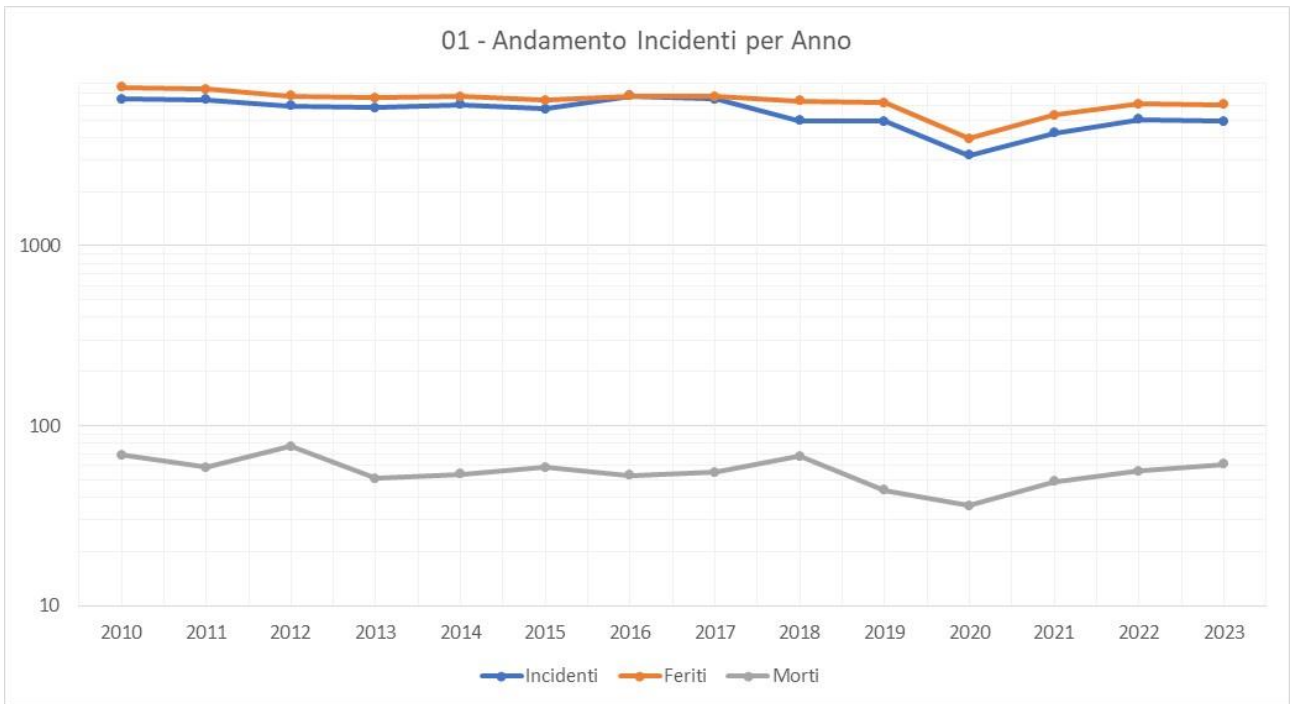


Figura 22 –Incidenti Anno (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

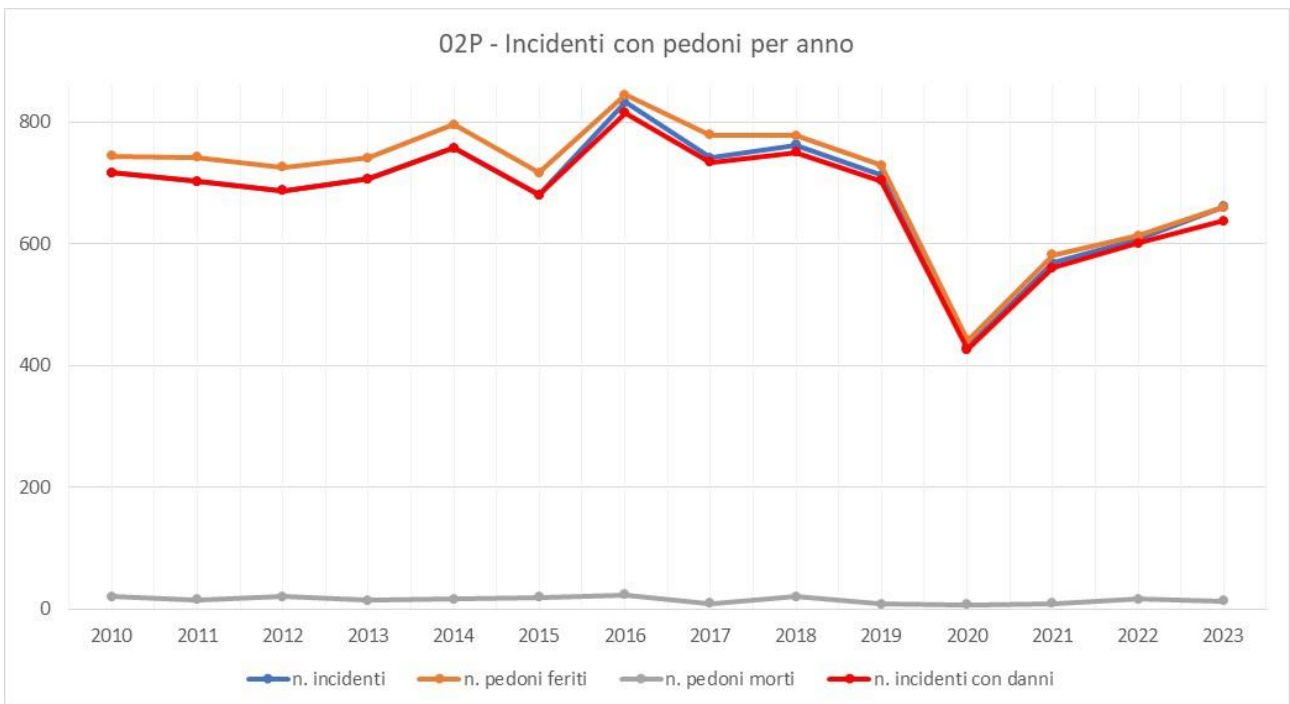


Figura 23 –Incidenti per Pedone Anno (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

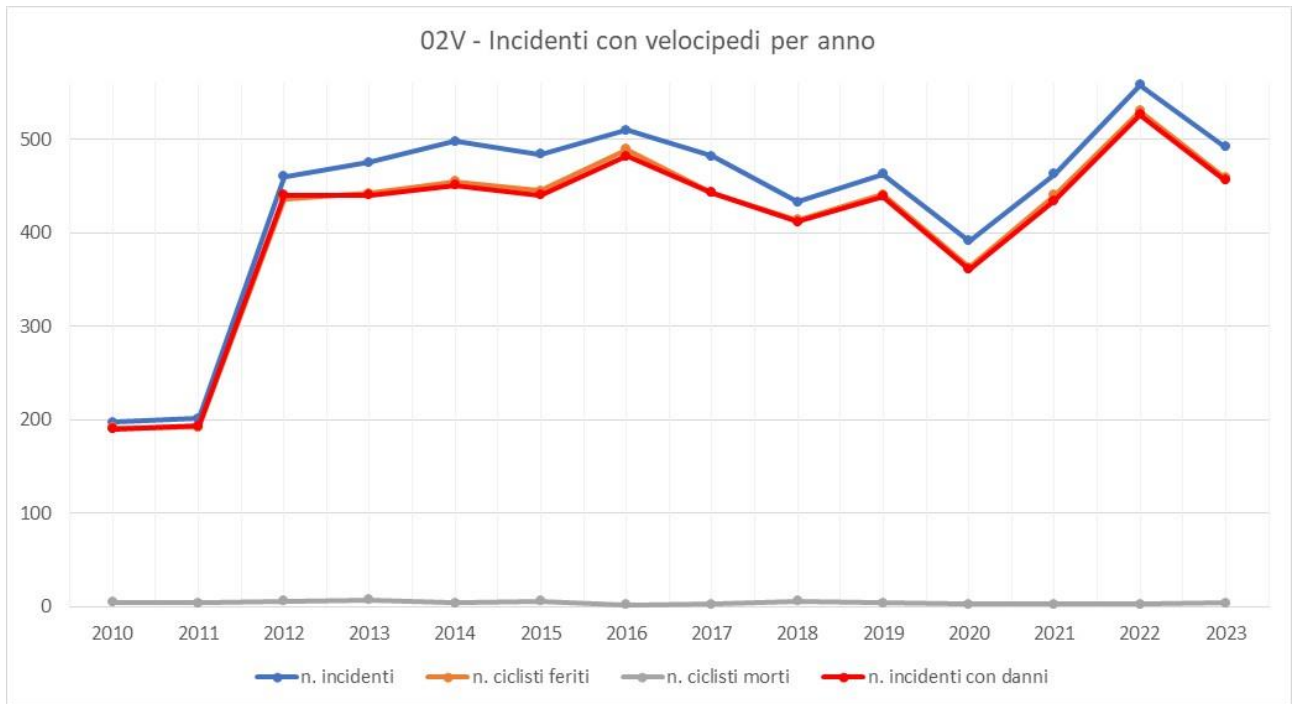


Figura 24 – Incidenti Velocipedi Anno (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

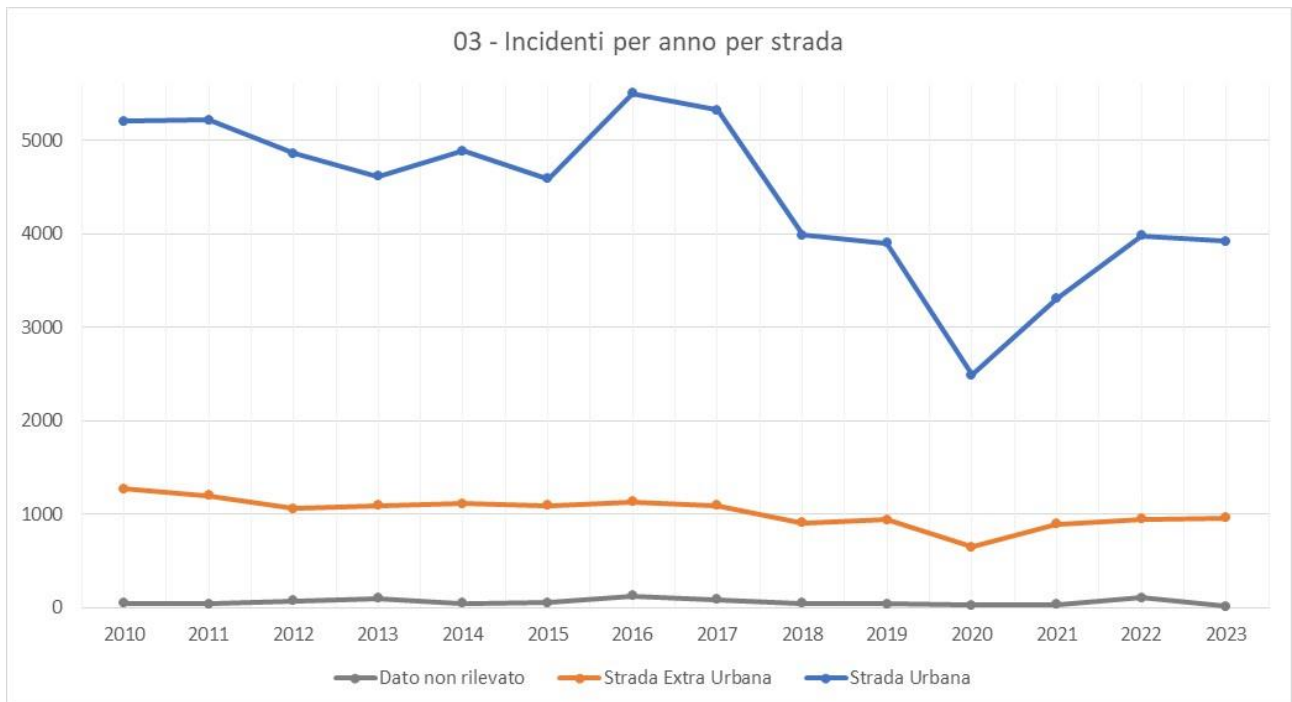


Figura 25 – Incidenti per ambito strada (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

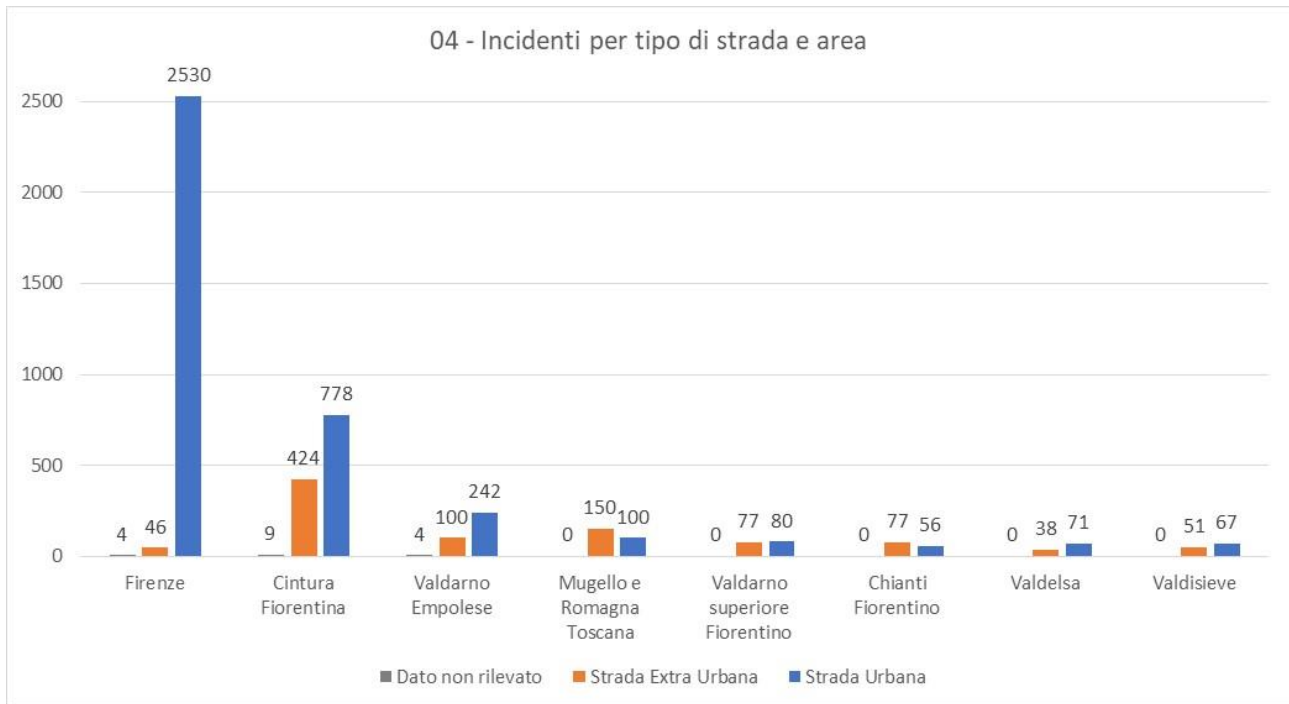


Figura 26 – Incidenti per tipo di strada per area (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

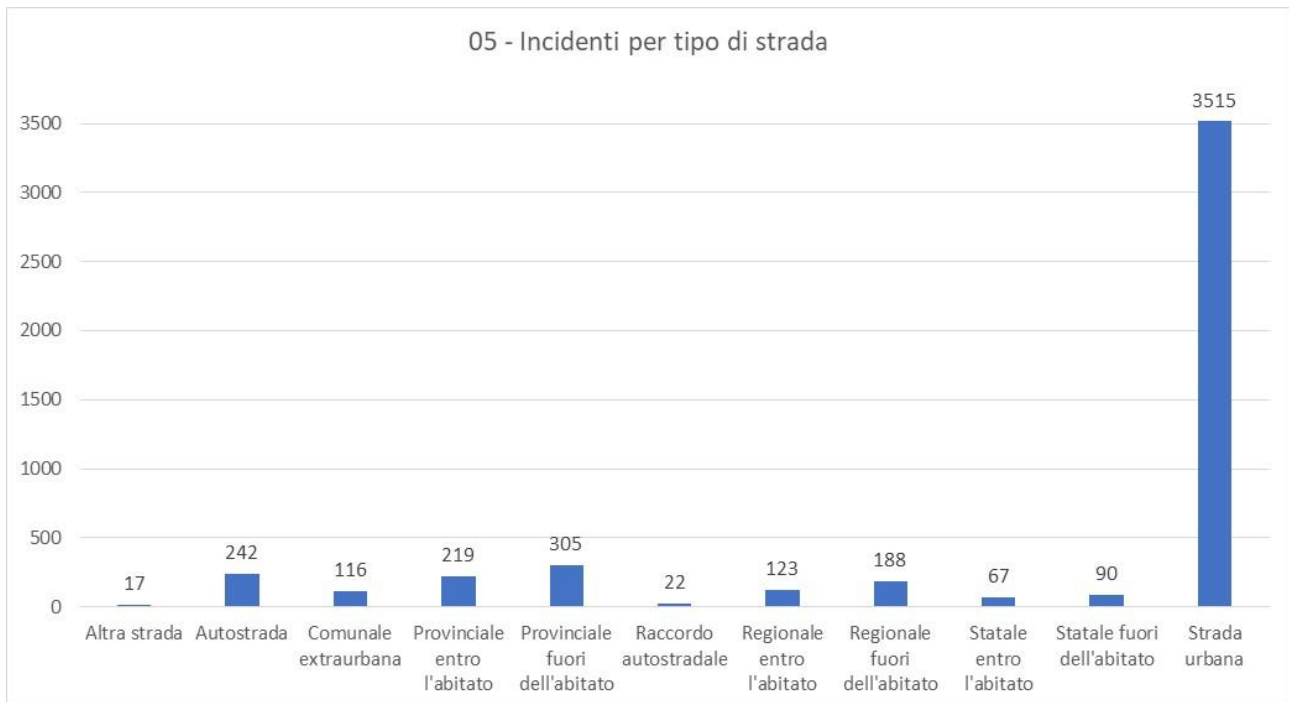


Figura 27 – Incidenti tipologia strada (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

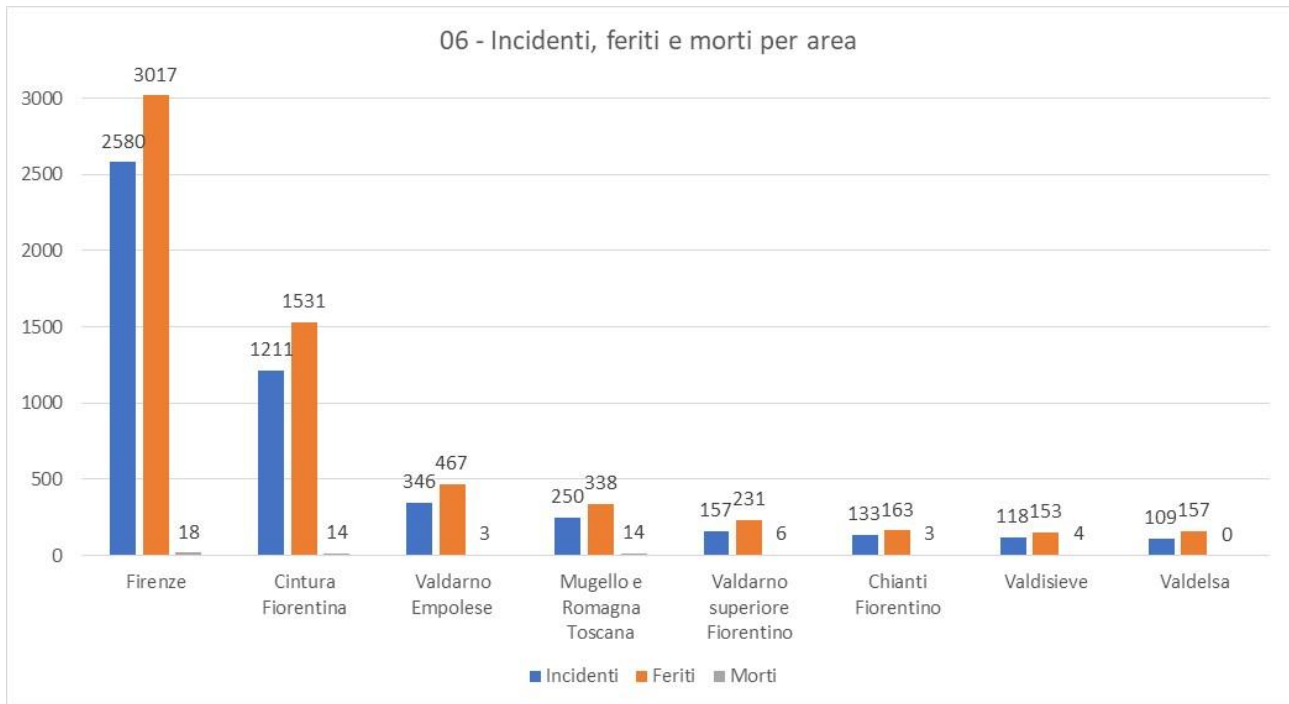


Figura 28 – Incidenti per Area (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

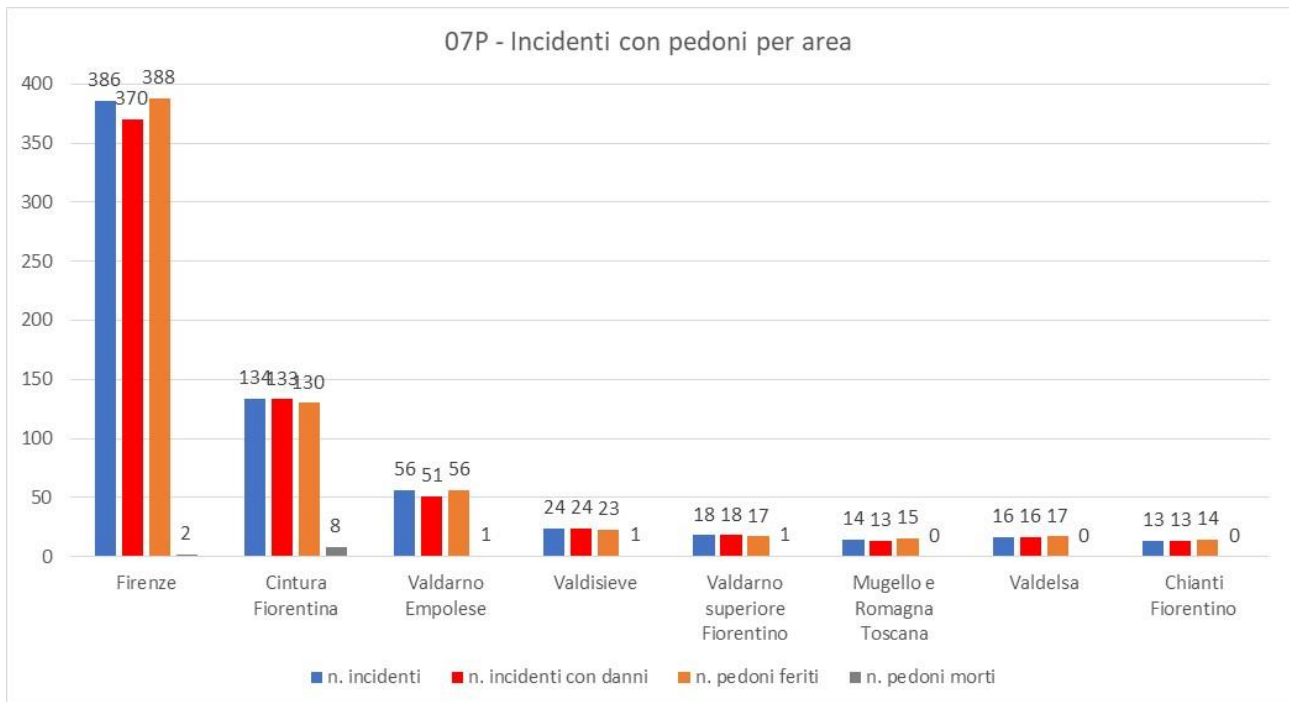


Figura 29 – Incidenti pedoni per area (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

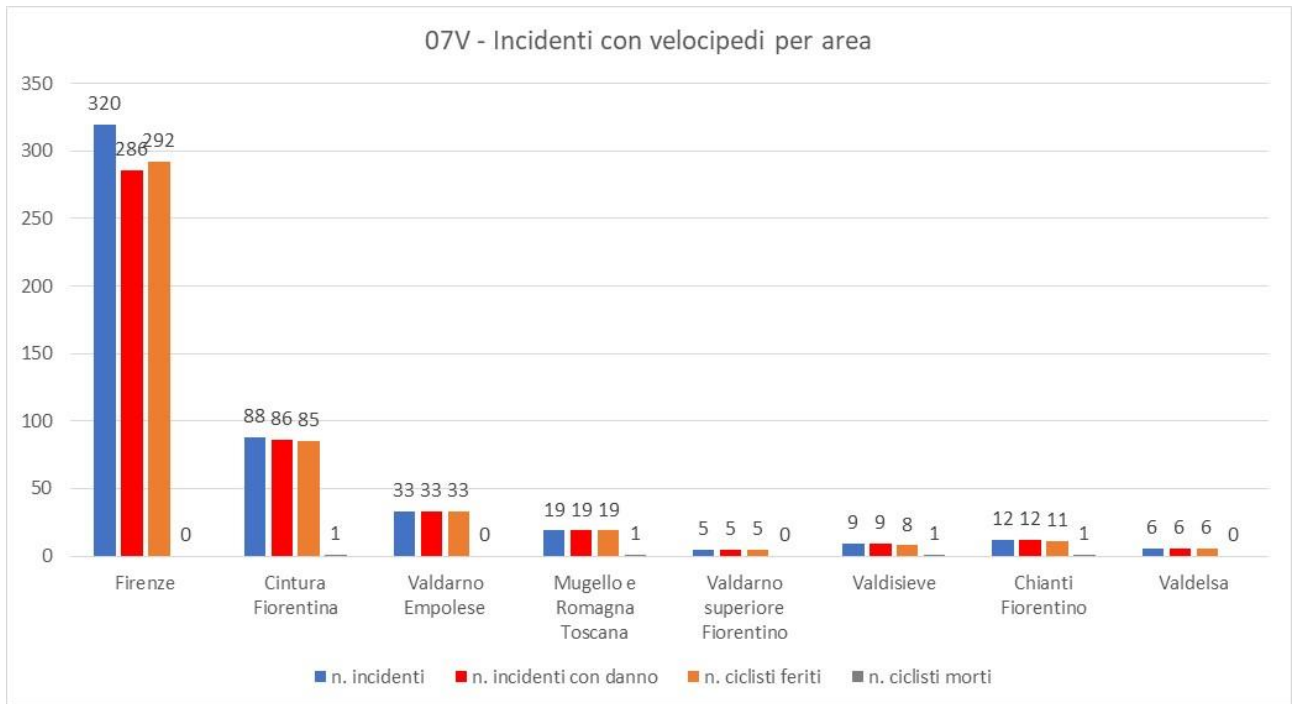


Figura 30 – Incidenti per velocipedi per area (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

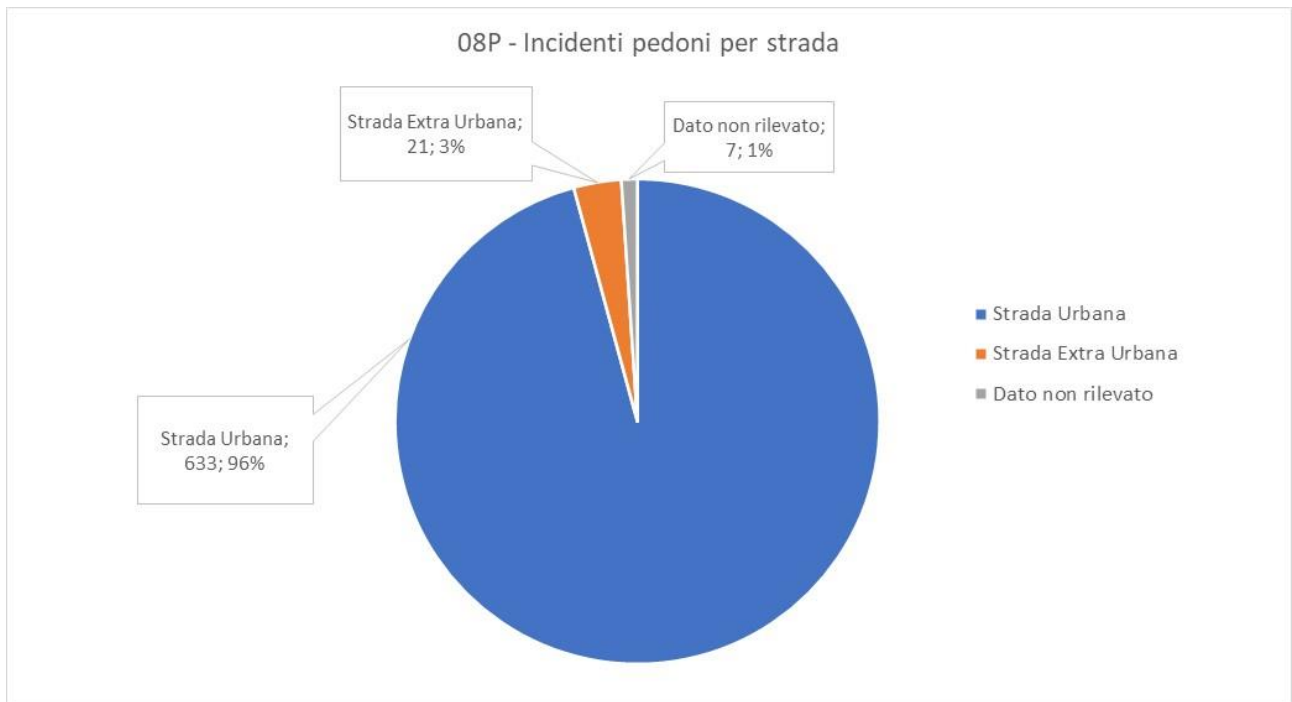


Figura 31 – Incidenti pedoni per strada (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

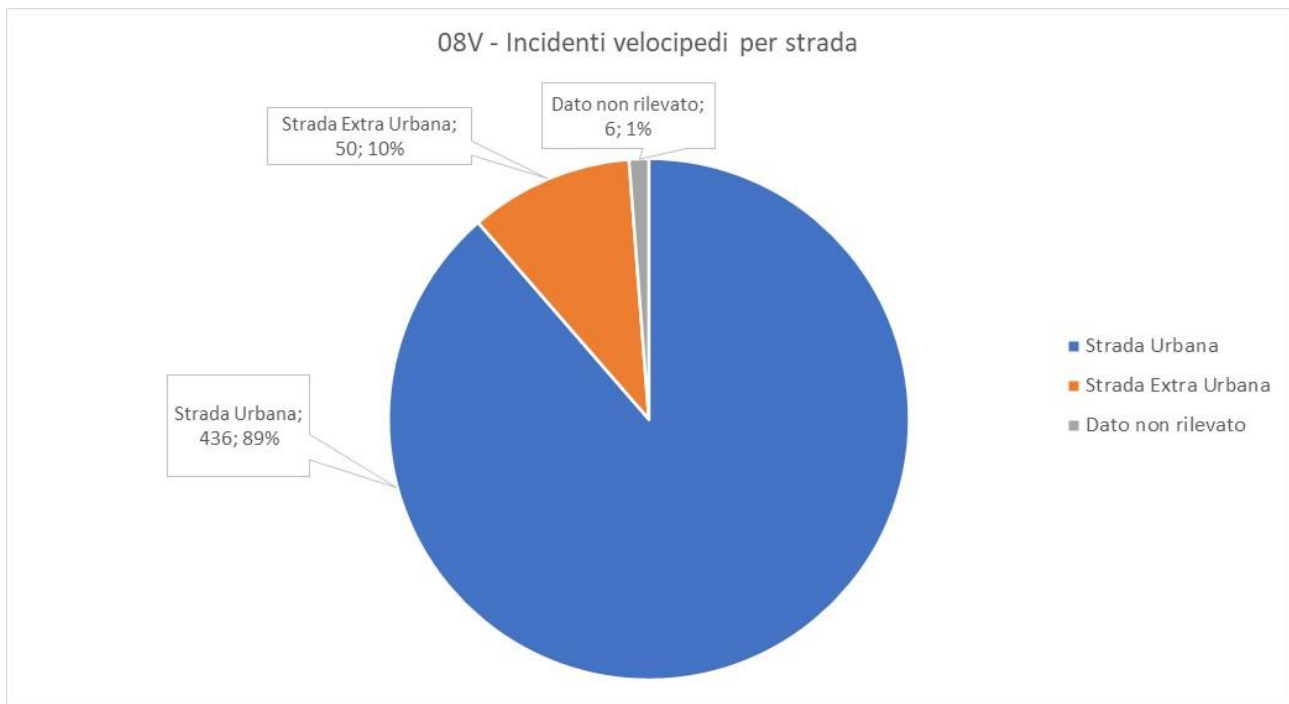


Figura 32 – Incidenti per velocipedi per strada (fonte: banca dati SIRSS, Regione Toscana)

Oltre ad estendere l’orizzonte temporale dei dati raccolti nel quadro sinottico, sono state svolte elaborazioni finalizzate a individuare le parti della rete con maggiori rischi – sia in termini quantitativi (numero di eventi) che qualitativi (danni a persone). I risultati dell’analisi sono esemplificati nelle figure che seguono, per il quinquennio 2015-2019 (escludendo intenzionalmente il periodo della pandemia da COVID-2019). Gli stessi dati costituiscono uno dei principali riferimenti per le attività di messa in sicurezza attraversamenti / messa in sicurezza fermate del Trasporto Pubblico Locale.

In riferimento a questi due ultimi interventi sono stati affidati con accordi quadro due servizi di progettazione:

- Progettazione definitiva ed esecutiva dei lavori di messa in sicurezza e riqualificazione delle fermate del TPL su gomma della Città Metropolitana di Firenze;
- Progettazione di fattibilità tecnico economica della messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali su strade di proprietà od in gestione della Città Metropolitana di Firenze.

Le progettazioni sono tuttora in corso di elaborazione e hanno coinvolto circa 80 coppie di fermate TPL e circa 130 attraversamenti pedonali su strade provinciali.

Scenario di riferimento

Per completare il quadro ricognitivo degli interventi realizzati, si riportano qui seguito anche gli interventi che risultano essere stati completati a valle dell'approvazione del piano, e pertanto passano dallo scenario di riferimento allo scenario attuale.

TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	SCENARIO di partenza
Auto	0A002	Ampliamento A1 terza corsia Firenze Sud-Incisa: lotto1nord	Scenario di riferimento
Auto	0A003	Ampliamento A1 terza corsia Firenze Sud-Incisa: lotto1sud	Scenario di riferimento
Auto	0A006	Ampliamento A1 terza corsia Barberino-Firenze Nord: Variante Galleria Santa Lucia	Scenario di riferimento
Auto	0A007	Ampliamento A1 terza corsia Barberino-Firenze Nord	Scenario di riferimento
Auto	15A007	Nenni-Torregalli (collegamento fra il viale Nenni e via delle Bagnese) - Lotto 1, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A010	Bypass Mantignano-Ugnano, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A012	Bypass Cascine del Riccio, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A015	Nuovo ponte del Barco, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A019	Interconnessione viale Etruria - viale Piombino, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A020	Nuovo ponte sul Mugnone in corrispondenza di via Crispi, Firenze	Scenario di progetto
Auto	1A001	Bagno a Ripoli_Adeguamento e variante viabilità Ponte a Niccheri. Parcheggio ospedale, adeguamento viabilità e variante via dell'Antella	Scenario di progetto
Auto	5A002	Calenzano - galleria Il Colle	Scenario di riferimento
Auto	6A001	Circonvallazione di Campi Bisenzio	Scenario di riferimento
Auto	99A008	Mezzana - Perfetti Ricasoli- Asse Firenze Prato - lotto 5B	Scenario di riferimento
Auto	99A021	Campi Bisenzio - collegamento tra circonvallazione nord e sud	Scenario di riferimento
Auto	99A022	SP26 - Variante di Castelfalfi_Montaione	Scenario di riferimento
Auto	99A026	SP69 "Imprunetana": Circonvallazione Impruneta - Lotto 1	Scenario di riferimento
Auto	99A028	SP89: Circonvallazione Rignano - Lotto1	Scenario di riferimento
Auto	99A029	SP012: Variante abitato San Vincenzo a Torri_Scandicci	Scenario di riferimento
Auto	99A034	Variante al Centro abitato di Grassina_Bagno a Ripoli	Scenario di riferimento
Auto	99A038	Completamento degli interventi per il miglioramento della circolazione e la sicurezza stradale sul tratto fiorentino della SR n.70 della Consuma nella Citt. Metropolitana di Firenze e Comune di Pelago	Scenario di riferimento
Auto	99A040	Intervento Città delle due rive: collegamento tra la SS 67 in località Fibbiana (Montelupo Fiorentino) e la SP 106 in località La Fonte (Capraia e Limite)	Scenario di riferimento
Auto	99A041	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 1	Scenario di riferimento
Auto	99A044	SR 69 di Val d'Arno - Variante di Figline - LOTTO 3, 2 stralcio: da rotonda stadio a Ponte Torrente Galliana.	Scenario di riferimento
Auto	99A045	SR 429 di Val d'Elsa - Variante - FASE 2c - Opere di completamento LOTTO 4 - COMMISSARIO - Opere di completamento del nuovo percorso stradale nel tratto Empoli - Castelfiorentino.	Scenario di riferimento
Auto	99A046	SR 429 di Val d'Elsa - Variante - FASE 2b - Opere di completamento LOTTO 5 - COMMISSARIO - Opere di completamento del nuovo percorso stradale nel tratto Empoli - Castelfiorentino.	Scenario di riferimento
Auto	99A047	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 3	Scenario di riferimento

Auto	99A050	SGC FI-PI-LI : Interventi di adeguamento e messa in sicurezza Lotto 2A dal km 15+180 al km 19+375	Scenario di riferimento
Auto	99A051	SGC FI-PI-LI : Interventi di adeguamento e messa in sicurezza Lotto 2B dal km 19+375 al km 22+078	Scenario di riferimento
Auto	99A057	Adeguamento e messa in sicurezza ponte SS67 sul torrente MOSCIA, località CONTEA, alla confluenza con la SIEVE	Scenario di riferimento
Auto	99A058	Campi Bisenzio - collegamento tra circonvallazione nord e sud	Scenario di riferimento
Bus	15B001	Riorganizzazione del sistema integrato tram-bus, Firenze	Scenario di progetto
Bus	15B002	Riconfigurazione del trasporto extraurbano su gomma, Firenze	Scenario di progetto
Mobility management	15M004	Realizzazione di una piattaforma per gestire gli spostamenti casa-lavoro nell'area fiorentina	Scenario di riferimento
Nodi interscambio	98N020	Nodi di interscambio modale_Hub_Montelungo-Fortezza, Firenze	Scenario di progetto
Nodi interscambio	98N021	Nodi di interscambio modale_Firenze_Villa Costanza	Scenario di progetto
Nodi interscambio	98N025	Nodi di interscambio modale_Hub_Piazza Vittorio Veneto - Leopolda, Firenze	Scenario di progetto
Mobilità Ciclistica	15D103	Nuova pista ciclabile, via Cimitero del Pino, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D104	Nuova pista ciclabile, lungarno della Zecca, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D105	Nuova pista ciclabile, lungarno Serristori, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D106	Nuova pista ciclabile, via Sernesi, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D124	Estensione pista ciclabile esistente, Ponte san Niccolò, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D126	Estensione pista ciclabile esistente, via Pampaloni, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D127	Estensione pista ciclabile esistente, via Poliziano-Ruffini-Abba, Firenze	Scenario di riferimento
Pedone	42D002	Passerella pedonale sull'Arno Badia a Settimo-S.Donnino	Scenario di riferimento
Mobilità ciclistica	42D300	Ciclostazione (max 115 bici)	Scenario di progetto
Sicurezza	15H001	Revisione ed ottimizzazione del database degli incidenti stradali e della relativa reportistica	Scenario di progetto
Sicurezza	15H003	Sviluppo di analisi d'incidentalità correlate ai principali poli attrattori	Scenario di progetto
Sicurezza	15H009	Realizzazione di Zone 30	Scenario di progetto
Sosta	0P001	Parcheggio scambiatore di Villa Costanza	Scenario di riferimento
Sosta	15P013	Nuovo parcheggio Piazza Vittorio Veneto, Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P018	Parcheggio ex Meccanotessile, Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P101	Ampliamento parcheggio di relazione CTO Careggi, Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	35P001	Parcheggio Villa Costanza (via delle Sette Regole) _Scandicci	Scenario di riferimento
Tramvia	15T001	Linea 2: Piazza dell'Unità - Aeroporto	Scenario di riferimento

Gli interventi la cui realizzazione risulta completata, passano quindi dallo scenario di riferimento allo scenario attuale. È stato ritenuto di inserire in questo elenco anche gli interventi realizzati facenti parte dello scenario di progetto.

4. I RISULTATI DELLA PARTECIPAZIONE

Il 28/07/2021 è stato deliberato, con atto n° 68, dal Consiglio Metropolitan l'Atto di indirizzo per la stipula di accordi e/o protocolli per il reperimento sistematico e periodico di dati occorrenti per le attività di redazione, monitoraggio e aggiornamento degli strumenti di pianificazione di competenza della Città Metropolitana di Firenze.

Durante il primo anno di monitoraggio sono stati svolti più incontri con tutti gli attori della Mobilità: Autostrade, AVR, Anas, Regione Toscana, tutti i Comuni della CMF, RFI ed ecc; al fine di intraprendere un percorso per rendere lo scambio dati necessario a programmare, analizzare, e monitorare snello, agile e sicuro.

A fine di questo percorso sono state approvate 2 convenzioni tra Enti, tra CMF e Regione Toscana e tra CMF e Comune di Firenze; de è stata condivisa ed accettata da tutti una formula di scambio dati tra i Comuni della Città metropolitana di Firenze e la stessa Città metropolitana attraverso la compilazione di un questionario sulla mobilità comunale.

3.1 Convenzione tra CMF e RT ed CMF e Comune di Firenze

La convenzione tra gli enti ha durata triennale, le parti si impegnano ad uno scambio reciproco di dati per i rispettivi compiti di pianificazione, programmazione, esecuzione e monitoraggio, in particolar modo riguardo al tema della Mobilità.

Si riporta l'art. 1 della Convenzione "Finalità della Convenzione":

La Regione Toscana si impegna a mettere a disposizione:

- a. *Dati relativi al Trasporto Pubblico Locale su Gomma, di interesse metropolitano, con specifiche su percorsi, linee, fermate, passeggeri trasportati, dettaglio mezzi, dettaglio venduto;*
- b. *Dati relativi al Trasporto Pubblico Locale su Ferro, di interesse metropolitano reperibili presso l'Osservatorio Regionale, con specifiche su livello di utilizzo delle stazioni ferroviarie del territorio, passeggeri trasportati, trasporto merci, cronoprogramma degli interventi sulla rete, dettaglio venduto per tipologia e linea;*
- c. *Dati relativi al pendolarismo Casa-Scuola degli studenti reperibili presso l'Osservatorio Regionale;*
- d. *Studi trasportistici, con annesso modello di simulazione, relativamente al territorio metropolitano;*
- e. *Rilevazioni flussi stradali su strade di competenza regionale (scambio dati automatizzato);*
- f. *Dati relativi allo sviluppo della rete ciclabile sul Territorio Metropolitan.*

La Città Metropolitana di Firenze si impegna a mettere a disposizione:

- a. *dati raccolti ed elaborati da Città metropolitana di Firenze sia propri che raccolti presso i Comuni nell'ambito del monitoraggio del PUMS;*
- b. *-banca dati rete ciclabile, secondo modello Bottom-Up;*

- c. *-dati di traffico sulla viabilità di competenza;*
- d. *-modello di traffico elaborato in ambito di PUMS sviluppato in ambiente VISUM comprensivo di scenari di simulazione fogli di calcolo e relative banche dati necessarie per l'utilizzo.*

La convenzione con il Comune di Firenze contiene più o meno le stesse finalità ovviamente calate sulla diversa scala territoriale dell'Ente Comunale.

3.2 Questionari mobilità sottoposto ad i Comuni della CMF

È stato sviluppato e sottoposto un questionario a tutti i Comuni della CMF, strutturato a partire dal piano di monitoraggio del PUMS:

- dati della rilevazione (es. comune, anno di riferimento, ecc.);
- 8 sezioni che raccolgono i quesiti divisi per aree tematiche;

I controlli implementati sui singoli campi controllati intendono garantire la qualità dei dati, e quindi semplificare il processo di validazione.

Di seguito il testo della lettera trasmessa da CMF a tutti Comuni metropolitani in data 01/06/2022 prot. n°22937:

“Oggetto: Raccolta DATI per Monitoraggio Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – Livello COMUNALE.

“Gentilissimi,

si fa seguito alla Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 68 del 28/07/2021 “atto di indirizzo per la stipula di accordi e/o protocolli per il reperimento sistematico e periodico di dati occorrenti per le attività di redazione, monitoraggio e aggiornamento degli strumenti di pianificazione di competenza della città metropolitana di Firenze”.

A tal proposito, al fine di completare il primo monitoraggio del PUMS, il cui avvio è stato approvato lo scorso aprile 2021, è di fondamentale importanza la vostra collaborazione nella raccolta dei dati di mobilità di livello comunale. Per sistematizzare e agevolare questa attività da parte dei Comuni, abbiamo predisposto un questionario riportato di seguito:”

DATI per Monitoraggio PUMS metropolitano

I dati sono raccolti su base annuale; sono quindi da riportare nel modulo i valori annuali relativi all'anno di riferimento selezionato.

Dati principali

Comune *

Nome Cognome referente PUMS *

Email referente PUMS *

Anno di riferimento *

1. Integrazione tra i sistemi di trasporto

Numero di soste nei parcheggi di interscambio (auto - treno)

Durata media della sosta nei parcheggi di interscambio (auto - treno)

 minuti

Durata media della sosta nei parcheggi a pagamento (oltre ai parcheggi di interscambio)

 minuti

Numero di posti moto nei parcheggi di interscambio

Numero di posti bici nei parcheggi di interscambio

2. Sviluppo della mobilità collettiva

Totale km di corsie preferenziali destinate a mezzi pubblici nel territorio comunale

% corsie preferenziali su totale estensione rete TPL su gomma

 %

Numero di impianti con regolazione dinamica e/o meccanismi di priorità

% impianti con regolazione dinamica e/o meccanismi di priorità su totale impianti

 %

3. Sviluppo della mobilità pedonale e ciclistica

Numero di biciclette per servizio di sharing messe a disposizione nel territorio comunale

Numero di utilizzi bike sharing nell'anno di riferimento

Totale km di percorsi pedonali

 km

Totale superficie (kmq) di aree a ZONA 30 nel territorio comunale

 kmq

4. Sistemi di mobilità motorizzata condivisa

Numero di autovetture per servizio di sharing messe a disposizione nel territorio comunale

Numero di autovetture per servizio di sharing elettriche messe a disposizione nel territorio comunale

Attivazione incentivi e/o piattaforme integrate per car pooling

- Sì
 No

Dotazione parco auto in car sharing a ridotto impatto ambientale

- Sì
 No

Agevolazioni tariffarie per gli utenti del car sharing se abbonati TPL

- Sì
 No

5. Rinnovo parco veicoli

Numero di veicoli a basso impatto ambientale nelle flotte ente / partecipate (Euro6, ibridi, elettrici)

Agevolazioni sulla circolazione e sulla sosta per i possessori di veicoli a ridotto impatto ambientale

- Sì
 No

Numero di colonnine elettriche di ricarica presenti nel territorio comunale.

Numero di prese di ricarica presenti nel territorio comunale.

Numero di stalli di ricarica presenti nel territorio comunale.

Agevolazioni per car-bike e tricicli e quadricicli a ridotto impatto ambientale

- Sì
 No

6. Razionalizzazione della logistica urbana

% stalli sosta carico/scarico merci dotati di sistemi di sorveglianza

 %

7. Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità per la riduzione del rischio di incidenti

Numero interventi infrastrutturali realizzati per la riduzione del rischio di incidenti

Marciapiedi protetti, corsie ciclabili protette, ecc.

 km

8. Dati sulle scuole

Numero totale studenti scuole materne.

Numero studenti scuole materne che usufruiscono del trasporto comunale/pubblico nel territorio comunale.

Numero studenti scuole primarie che usufruiscono del trasporto comunale/pubblico nel territorio comunale.

Numero studenti scuole secondarie di 1° grado (medie) che usufruiscono del trasporto comunale/pubblico nel territorio comunale.

9. Ricognizione degli strumenti di pianificazione

Piano urbano del traffico (PUT)

- No
 Redazione in corso
 Adottato
 Approvato

Piano particolareggiato mobilità sostenibile

- No
 Redazione in corso
 Adottato
 Approvato

Piano comunale mobilità ciclistica

- No
 Redazione in corso
 Adottato
 Approvato

Piano eliminazione barriere architettoniche (PEBA)

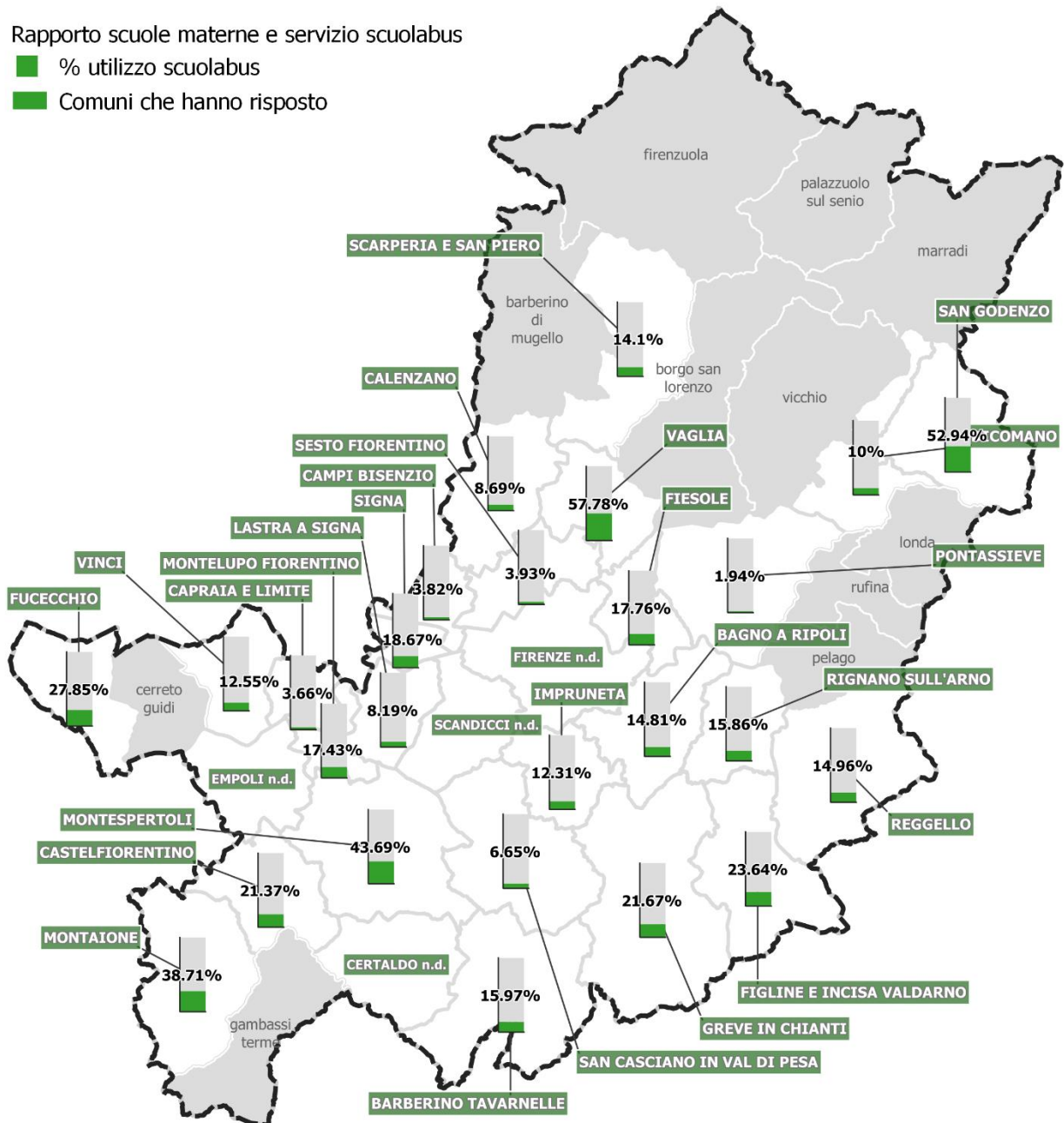
- No
 Redazione in corso
 Adottato
 Approvato

Di seguito sono riportati, sotto forma di grafico alcuni risultati ottenuti dal questionario sottoposto ad I Comuni.

Utenti scuolabus scuole materne

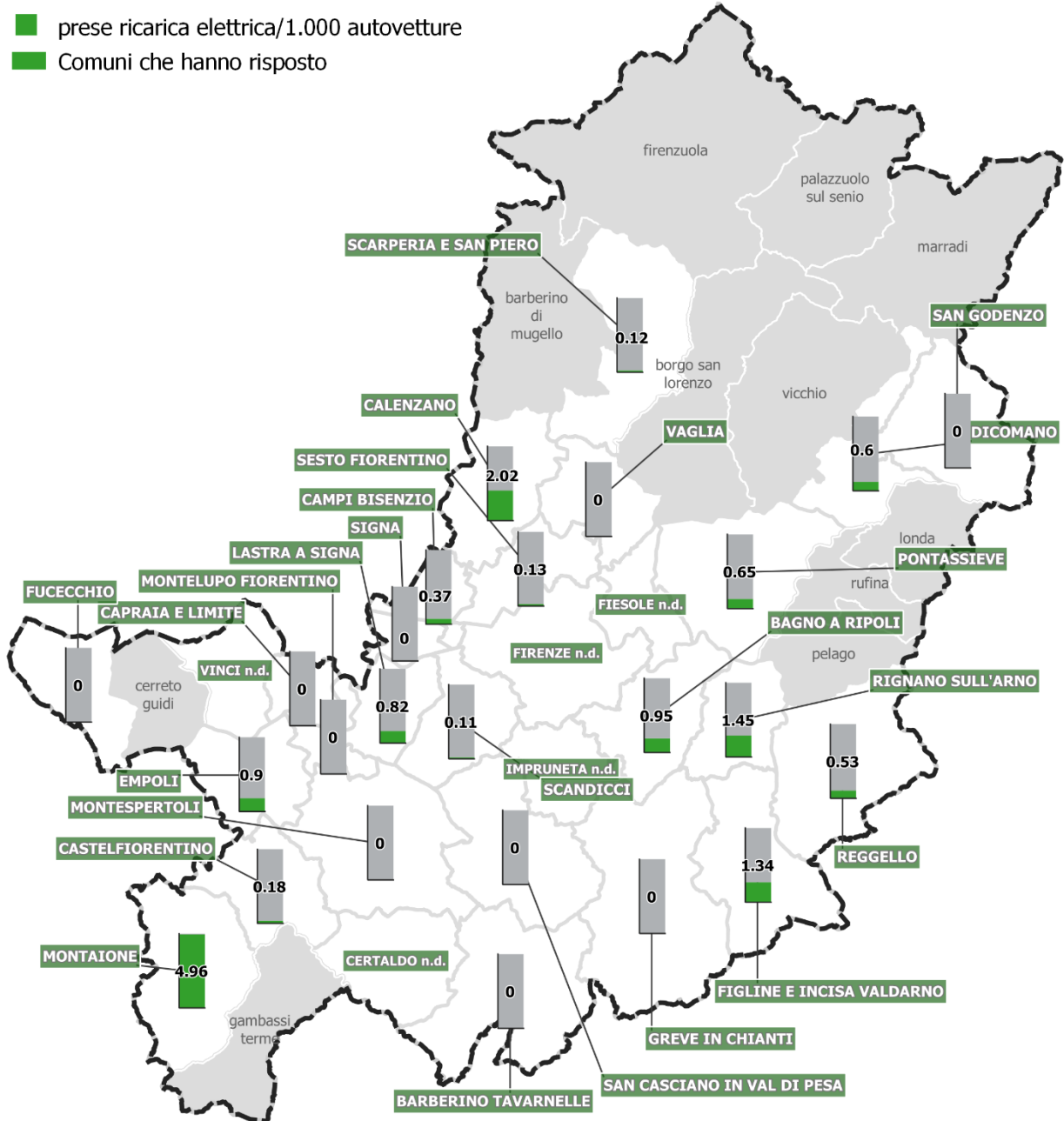
Rapporto scuole materne e servizio scuolabus

- % utilizzo scuolabus
- Comuni che hanno risposto



Prese ricarica elettrica/1.000 autovetture

- prese ricarica elettrica/1.000 autovetture
- Comuni che hanno risposto



Assieme al questionario sulla mobilità è stato condiviso ai comuni un questionario relativo alle infrastrutture ciclabili descritto nel paragrafo "Banca dati e WebGIS della rete ciclabile".

5. ELABORAZIONI DOMANDA DI MOBILITÀ SU DATI TELEFONICI

Le analisi che seguono sono state effettuate a partire dalla stima della domanda di mobilità calcolata sui *Big Data* telefonici forniti dalla società svizzera “Teralytics”. Il dato fornito è rappresentativo di circa il 30% del totale popolazione telefonica. Il Dato è stato elaborato dalla società TPS PRO.

I dati sono riferiti a due mesi (novembre 2019 e novembre 2021) e permettono di classificare i dati in base alle seguenti caratteristiche:

- Giorno tipo
 - Media feriale (lunedì-venerdì)
 - Sabato
 - Domenica
- Ora del giorno
- Mezzo «prevalente delle spostamento»:
 - Auto
 - Treno
 - Autobus
 - Tram
 - Mobilità attiva (a piedi o in bicicletta)

Il primo passaggio è stato validare i dati, verificando che il dato acquisito fosse attendibile o meno. Per far ciò sono stati effettuati due controlli. Il Primo confronto con Matrice O/D Pums del novembre 2018 con matrice O/D Teralytics del 2019, dopodiché è stato fatto un confronto tra i dati forniti dal Comune di Firenze relativi ai saliti/discesi della tranvia nel periodo 2019 e 2021 con i dati forniti dalle matrici O/D di Teralytics. Entrambe le verifiche hanno dato esito **positivo**.

Passeggeri tramvia

2019	n° passeggeri T1	n° passeggeri T2	n° passeggeri totale
Gennaio	2.019.257		2.019.257
Febbraio	1.811.178	437.404	2.248.582
Marzo	2.197.490	874.397	3.071.887
Aprile	2.221.208	897.634	3.118.842
Maggio	2.256.223	898.562	3.154.785
Giugno	2.191.242	847.133	3.038.375
Luglio	1.972.792	785.013	2.757.805
Agosto	1.276.338	746.722	2.023.060
Settembre	1.882.723	1.056.123	2.938.846
Ottobre	2.560.312	1.030.954	3.591.266
Novembre	2.244.319	940.421	3.184.740
Dicembre	2.378.129	1.003.438	3.381.567
TOTALE	25.011.211	9.517.801	34.529.012
PEF mensile			2.908.732



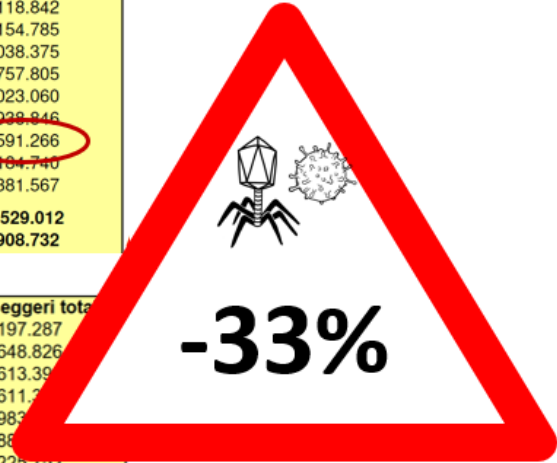
Passeggeri tramvia

2021	n° passeggeri T1	n° passeggeri T2	n° passeggeri totale
Gennaio	1.509.386	687.901	2.197.287
Febbraio	1.133.046	515.780	1.648.826
Marzo	1.127.105	486.291	1.613.396
Aprile	1.080.298	531.097	1.611.395
Maggio	1.401.943	581.468	1.983.411
Giugno	1.406.328	475.148	1.881.476
Luglio	1.477.821	747.931	2.225.752
Agosto	1.034.314	585.998	1.620.312
Settembre	1.509.175	606.392	2.115.567
Ottobre	1.797.875	597.353	2.395.228
Novembre	1.560.754	579.339	2.140.093
Dicembre	1.470.136	568.566	2.038.702
TOTALE	16.508.181	6.963.264	23.471.445
PEF mensile			3.143.980
media annuale	1.375.682	580.272	1.955.954



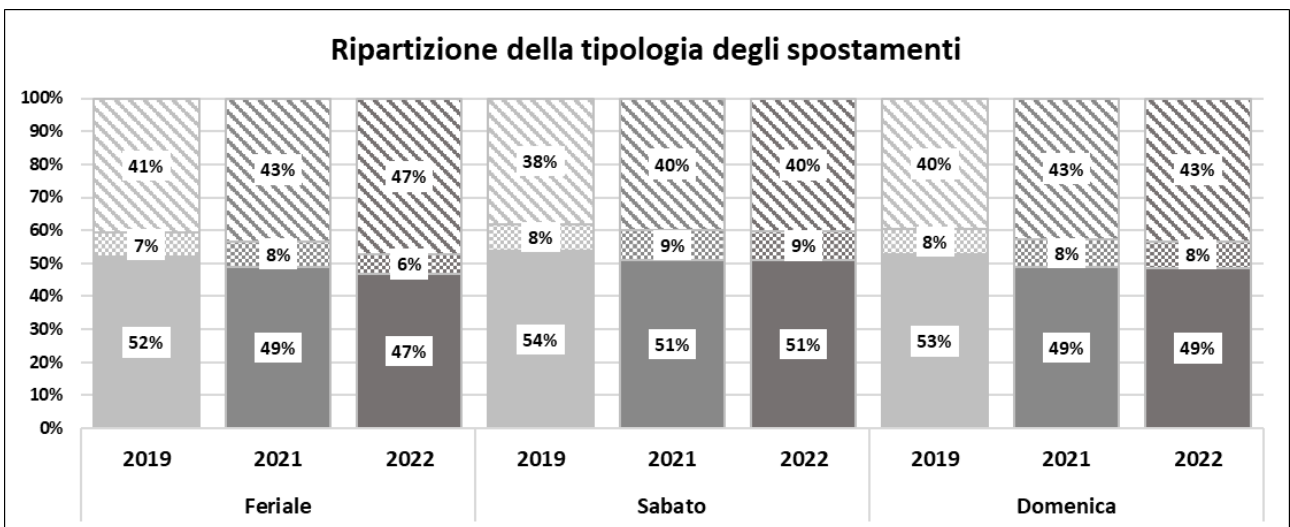
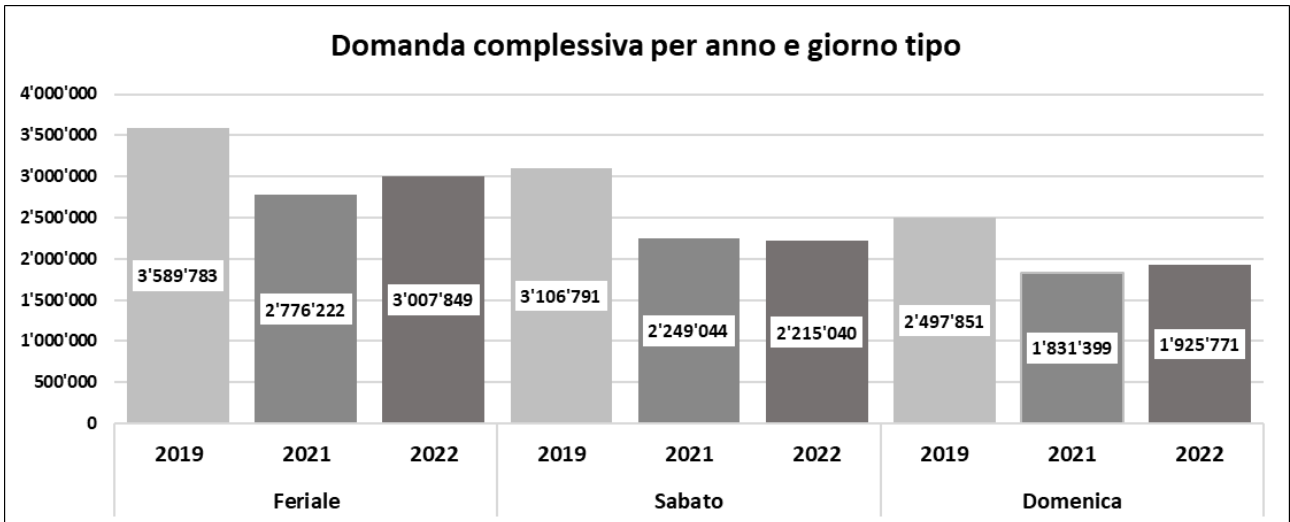
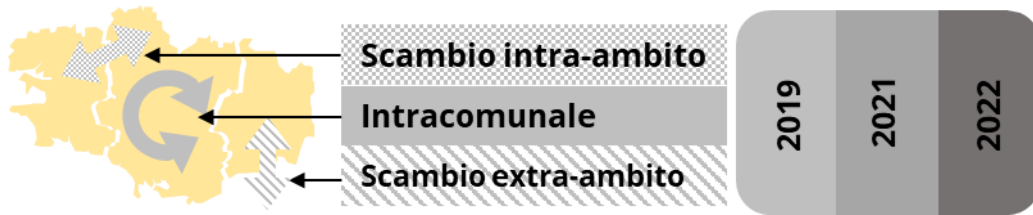
Passeggeri tramvia

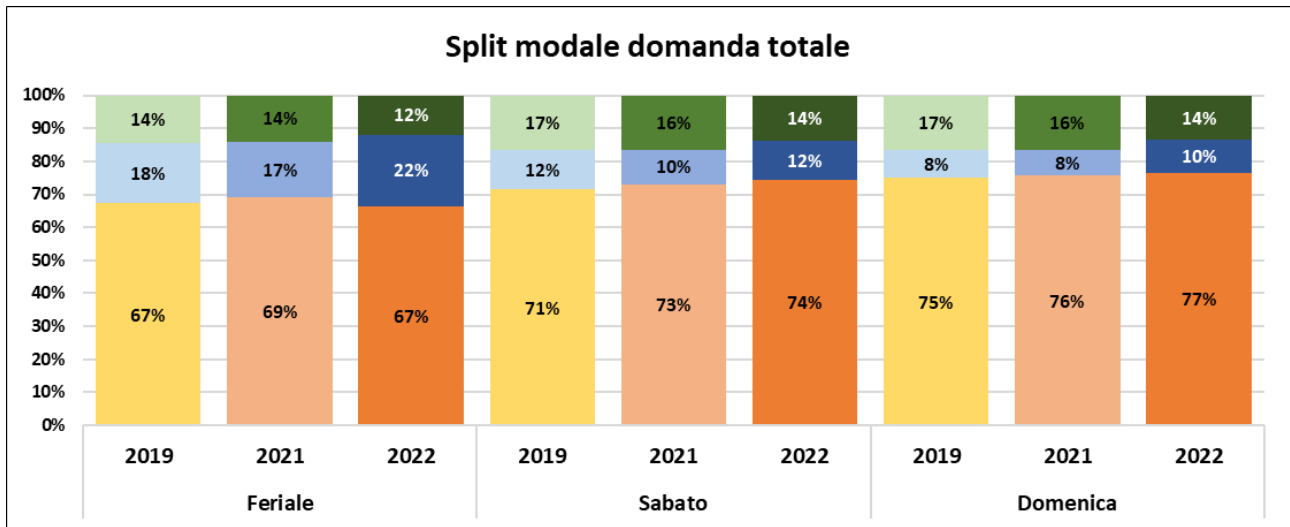
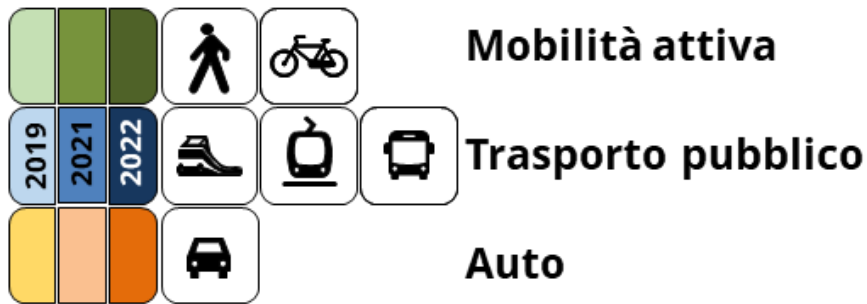
2022	n° passeggeri T1	n° passeggeri T2	n° passeggeri totale
Gennaio	1.186.117	580.011	1.766.128
Febbraio	1.259.951	585.765	1.845.716
Marzo	1.883.101	813.594	2.696.695
Aprile	1.599.135	906.233	2.505.368
Maggio	2.285.703	991.831	3.277.534
Giugno	2.143.056	941.323	3.084.379
Luglio	1.772.192	859.030	2.631.222
Agosto	1.700.250	779.902	2.480.152
Settembre	1.804.927	796.883	2.601.810
Ottobre	1.802.737	825.737	2.628.474
Novembre	1.676.022	773.181	2.449.203
Dicembre	1.746.163	693.979	2.440.142
TOTALE	20.859.354	9.547.469	30.406.823
PEF mensile			3.156.676
media annuale	1.738.280	795.622	2.533.902



Figxx_Saliti/Discesi sistema tranviario fiorentino

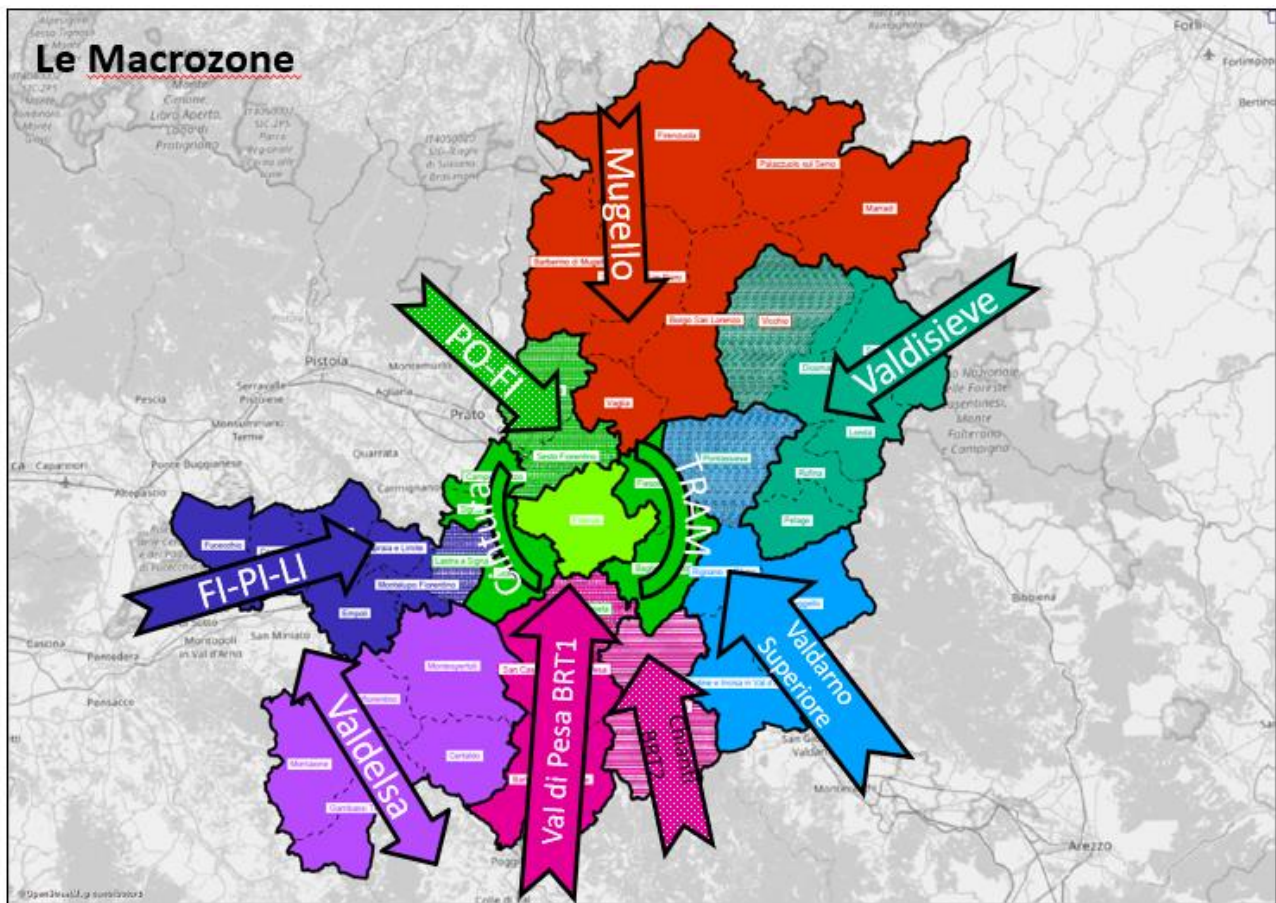
Di seguito, è riportato l'analisi della domanda riferita all'intero territorio metropolitano di Firenze.



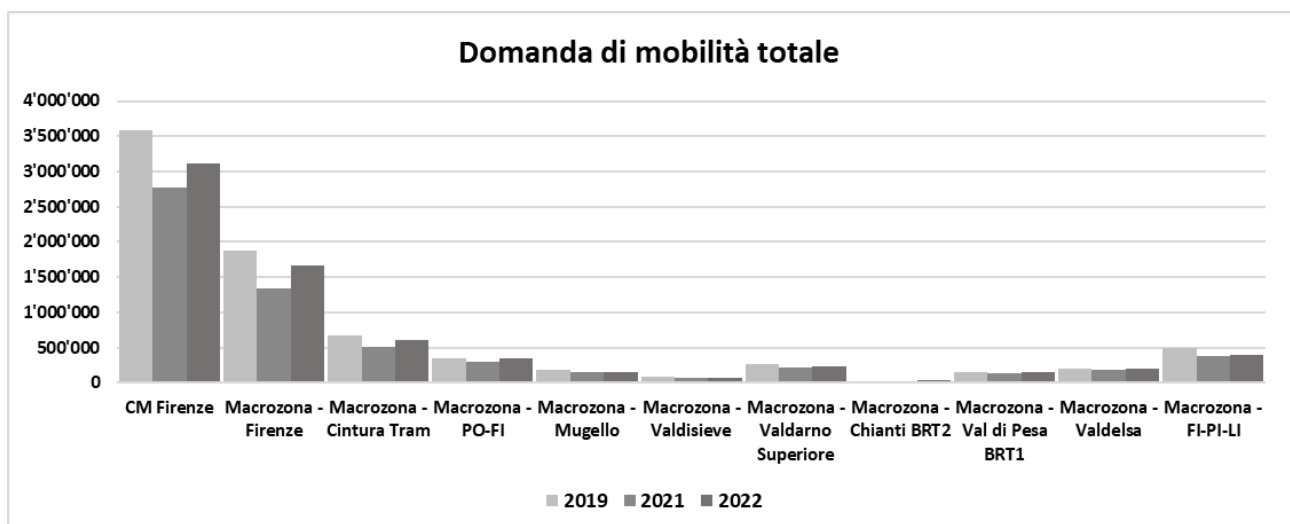


Tra il 2019 ed il 2021 si può notare una riduzione complessiva della mobilità delle persone nel giorno feriale pari a circa il 23% in una giornata feriale che sale a circa il 28% per il sabato e la domenica. Per tutti i giorni tipo analizzati la contrazione maggiore si è avuta per la domanda intra-comunale mentre per quella di scambio si evidenzia un'incidenza maggiore per il 2021 rispetto al 2019. In termini di split modale per tutte le giornate analizzate è evidente un leggero aumento dell'utilizzo dell'auto rispetto al Trasporto Pubblico (caratterizzato dalla contrazione maggiore) e della mobilità attiva. Nel 2022 si può notare una leggera ripresa della domanda di mobilità che ancora non si è riportata ai valori del 2021.

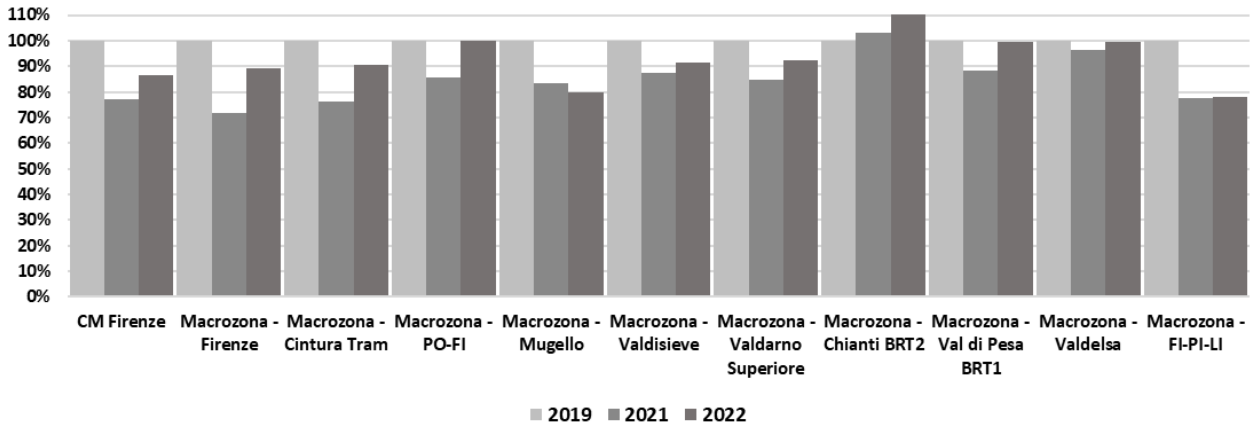
Di seguito, è riportato l'analisi della domanda riferita ad un **confronto per Macrozona**, giorno feriale:



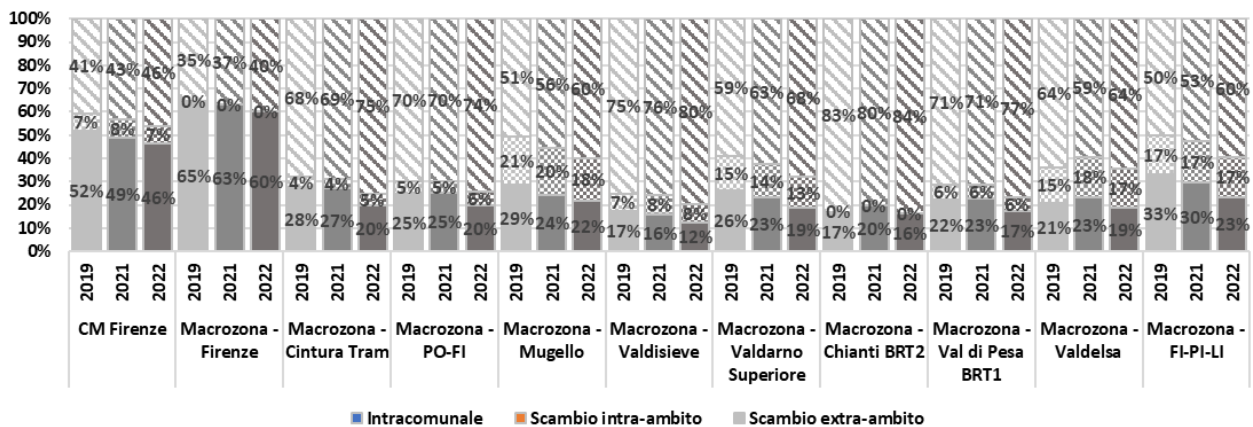
Tra il 2019 ed il 2021, nella giornata feriale, pur essendo evidente una contrazione della domanda complessiva, questa non ha la stessa incidenza in tutte le macrozone. Il massimo si ha per la macrozona di Firenze (-28%) e nella cintura tram (-24%). Per le altre macrozone la riduzione è molto inferiore con l'eccezione del Chianti BRT 2 che aumenta di un 3%. Tendenzialmente si può notare un aumento della domanda di scambio a scapito di quella intracomunale. Nel 2022 si può notare una ripresa della domanda di mobilità in tutte le macrozone anche se in sostanzialmente inferiore a quella del 2019.



Domanda di mobilità totale - variazione rispetto al 2019

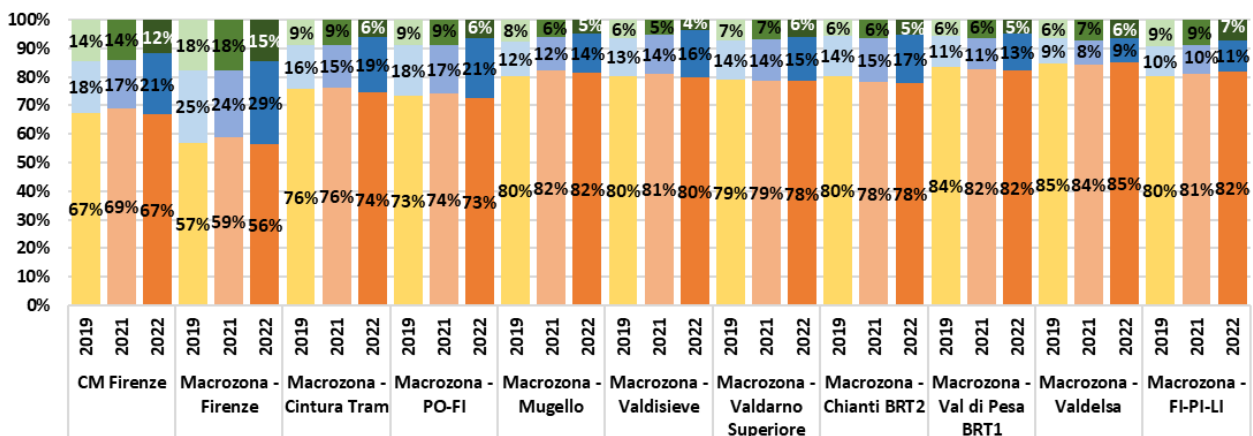


Ripartizione della tipologia degli spostamenti

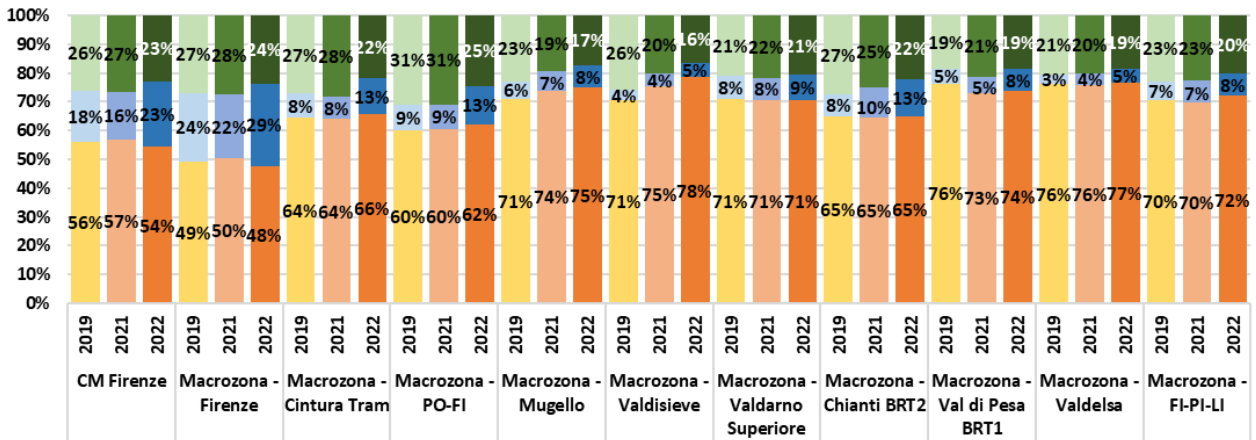


Split modale sintesi

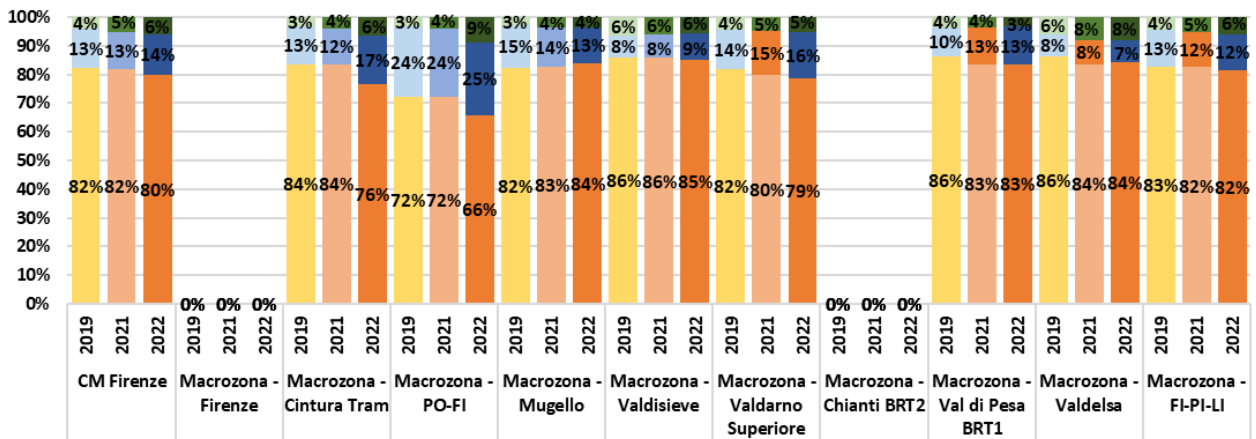
Split modale domanda totale



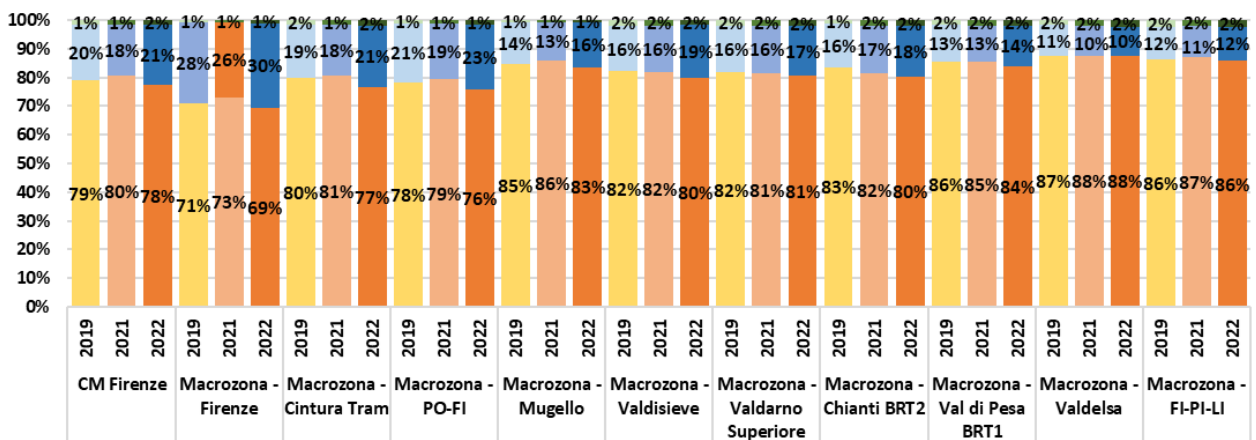
Split modale domanda intracomunale



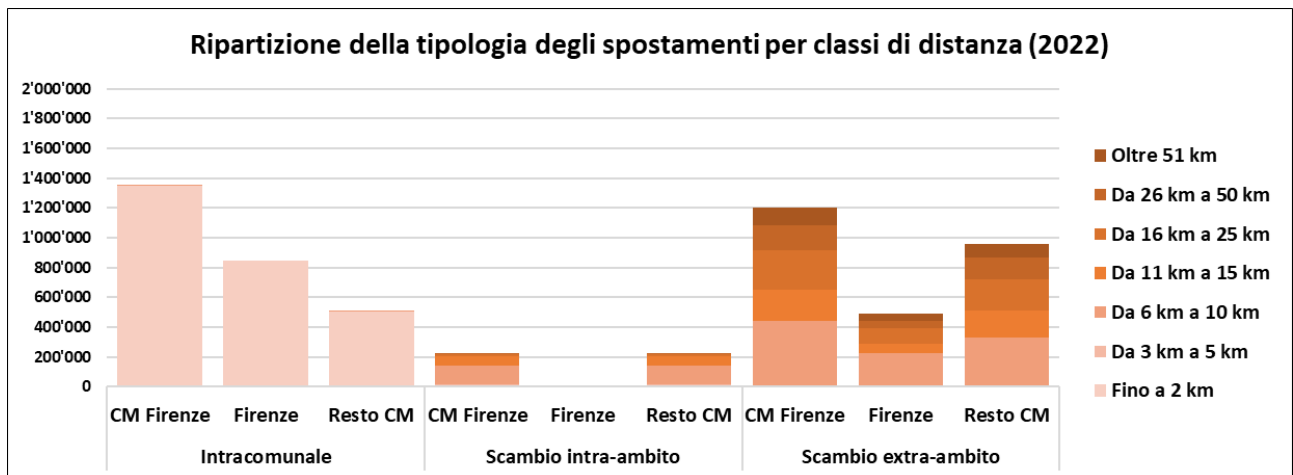
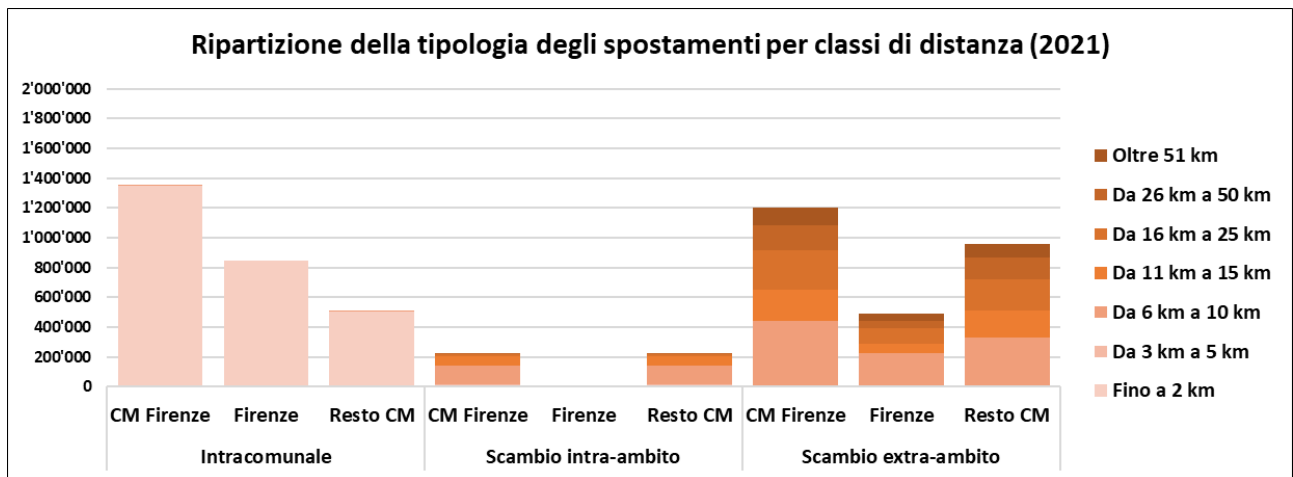
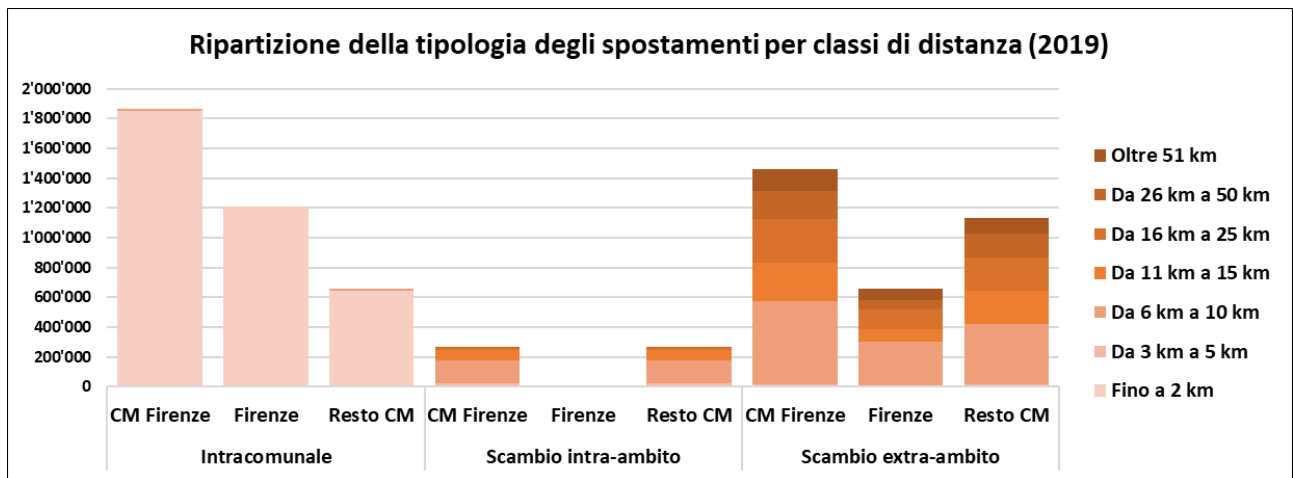
Split modale domanda di scambio intra-ambito



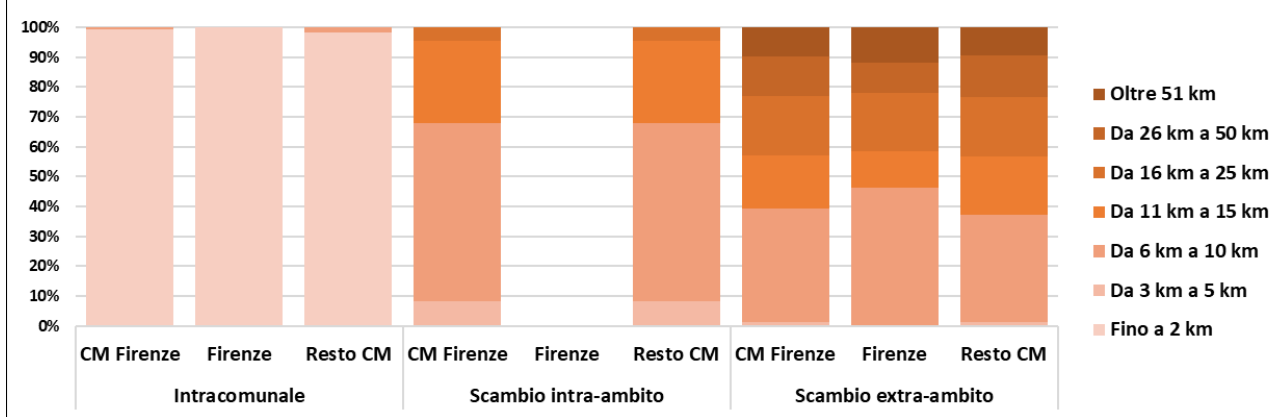
Split modale domanda di scambio extra-ambito



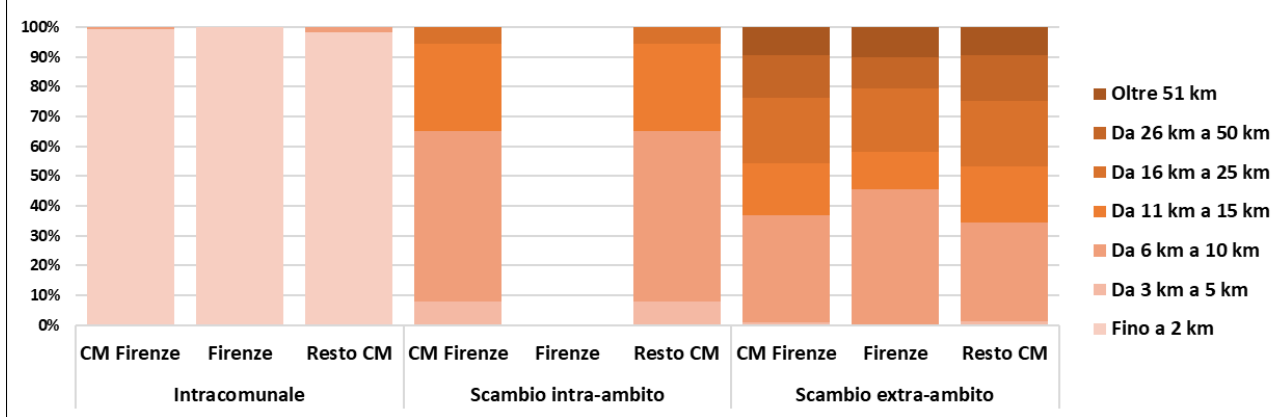
Confronto 2019, 2021 e 2022: classi di distanza: per tipologia dello spostamento



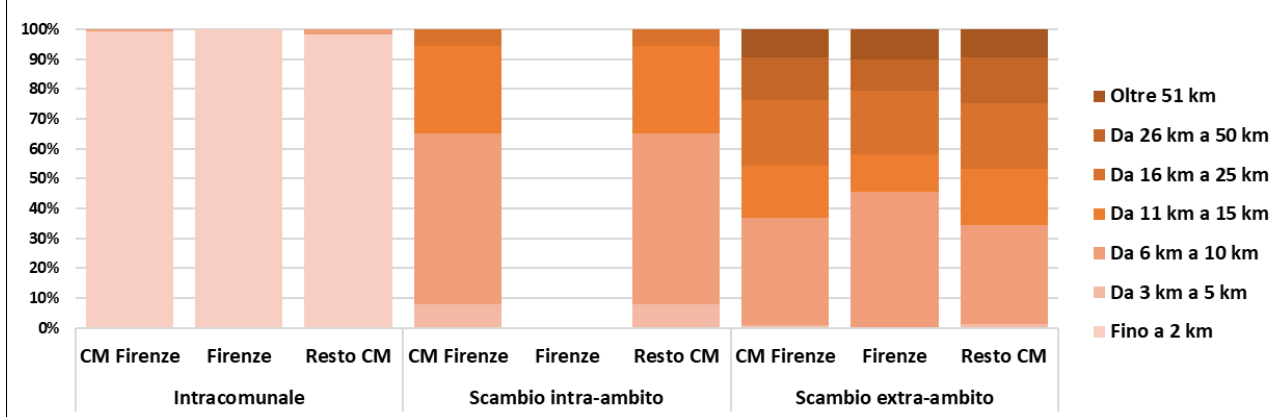
Ripartizione della tipologia degli spostamenti per classi di distanza (2019)



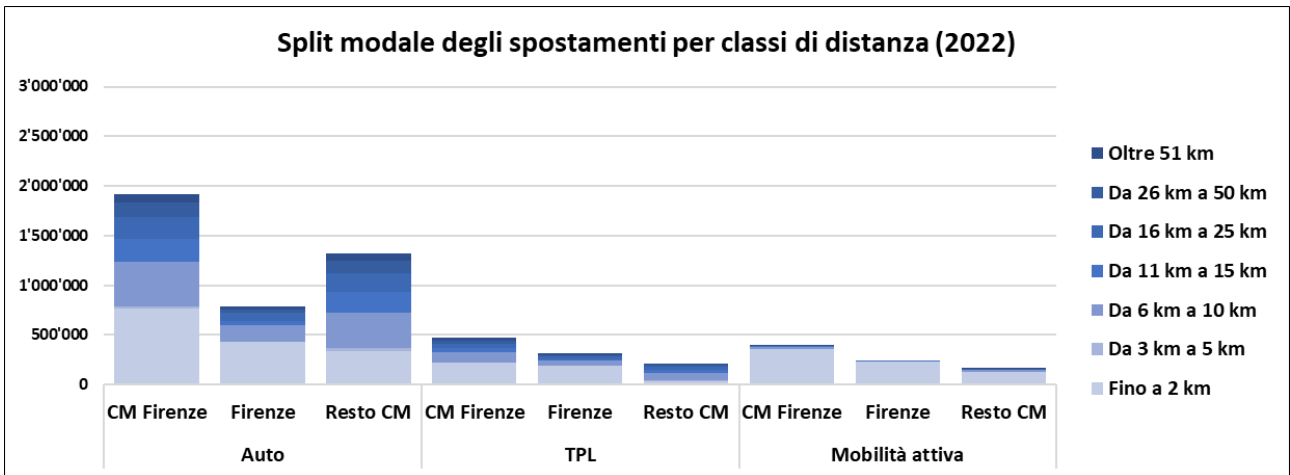
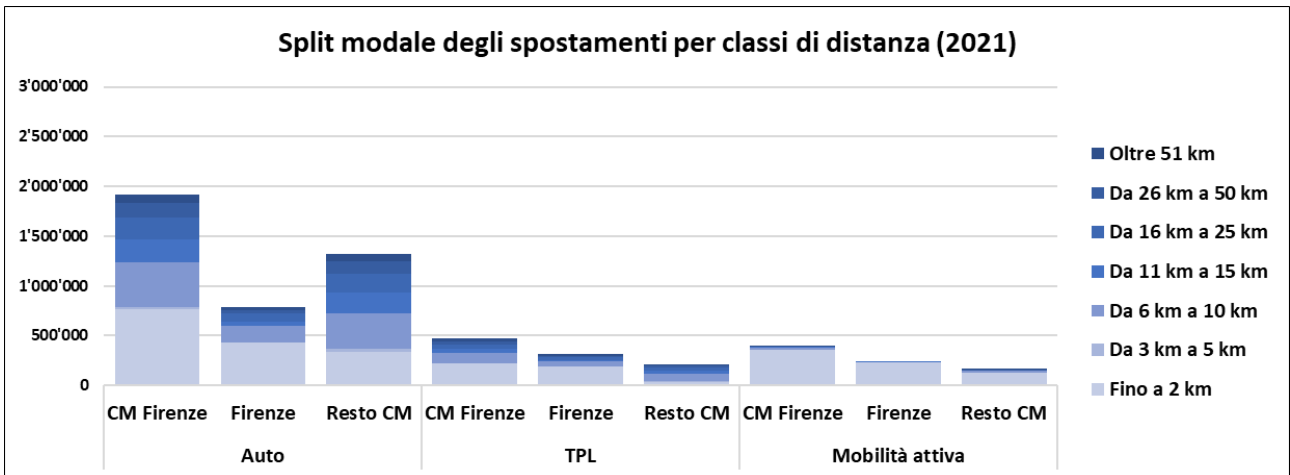
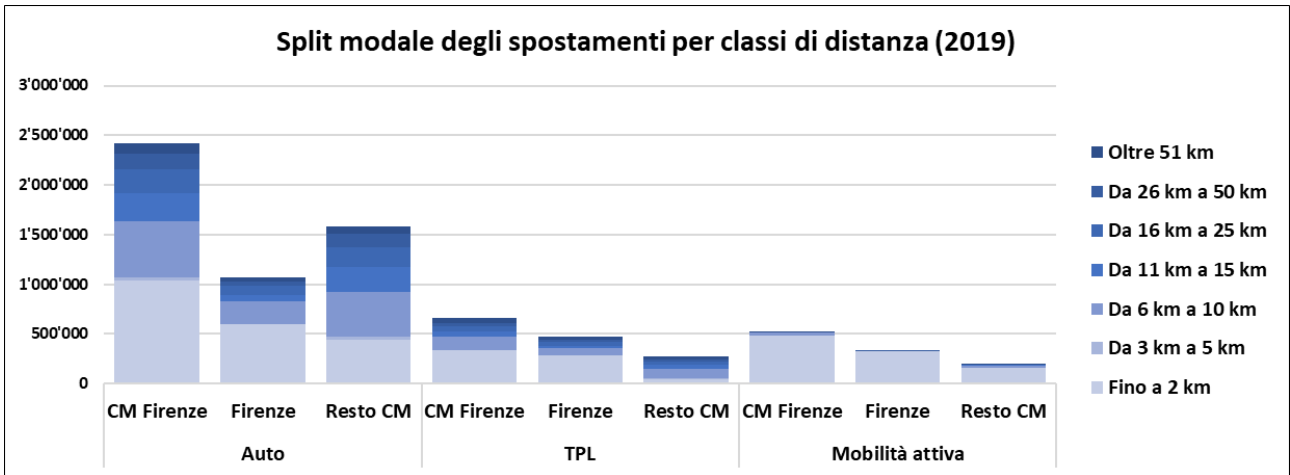
Ripartizione della tipologia degli spostamenti per classi di distanza (2021)

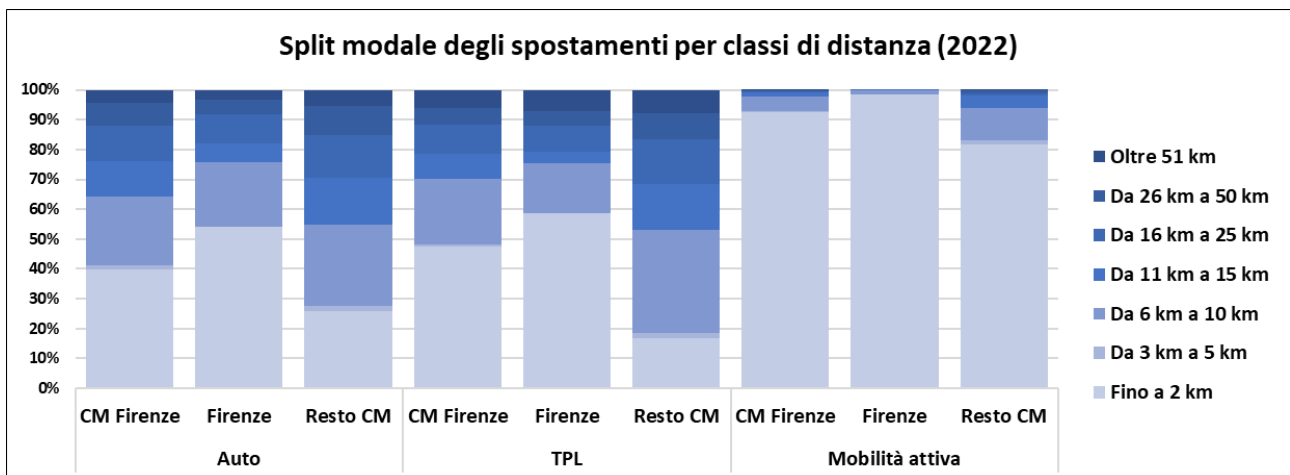
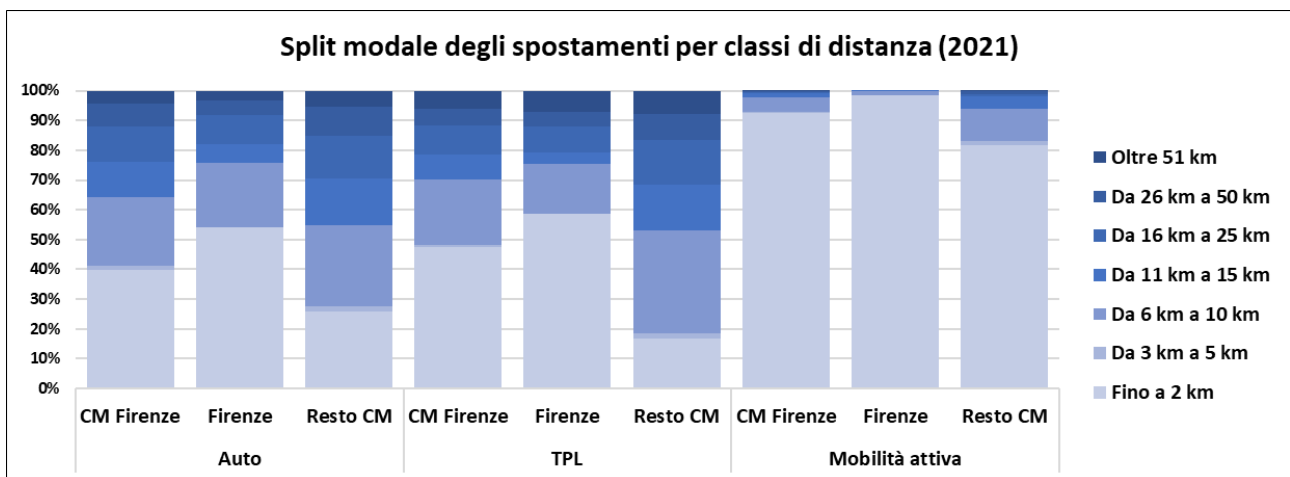
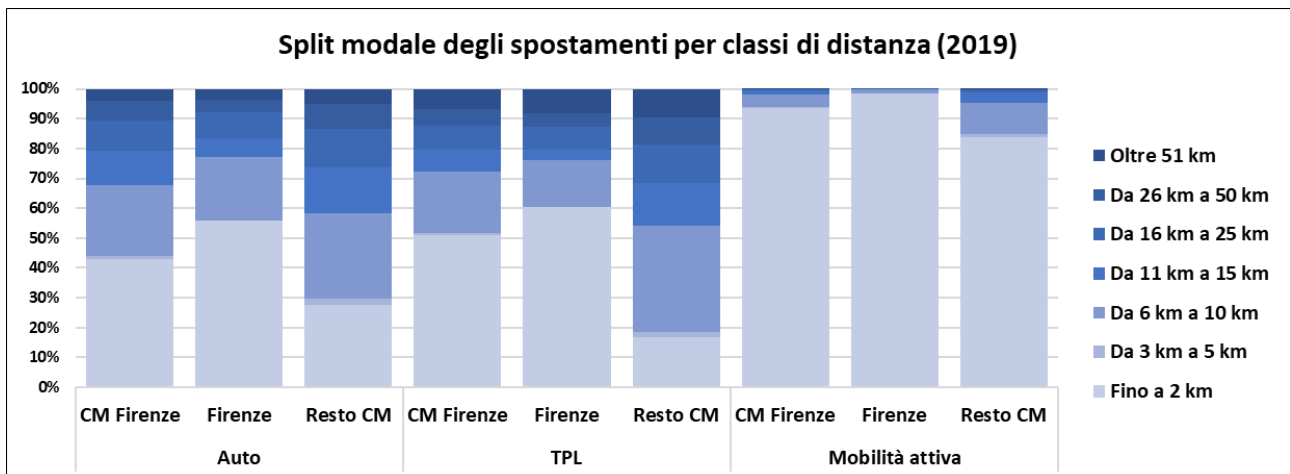


Ripartizione della tipologia degli spostamenti per classi di distanza (2022)



Confronto 2019, 2021 e 2022: classi di distanza: per mezzo prevalente





Nell'Allegato 1 è possibile consultare le elaborazioni della domanda di mobilità nel dettaglio per ciascun dei corridoi sottoelencati e per l'intera Città Metropolitana di Firenze:

- Intera Città Metropolitana di Firenze
- Firenze;
- Cintura Tram;

- PO-FI;
 - Mugello;
 - Valdisieve;
 - Valdarno Superiore;
 - Chianti BRT2;
 - Val di Pesa BRT1;
 - Valdelsa;
 - FI-PI-LI.
-

6. ANDAMENTO DEGLI INDICATORI DI CONTESTO ED INDICATORI AMBIENTALI

Indicatori aggiuntivi MIMS

Il MIMS (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile), con lettera prot. 5084 del 28/06/22, ha comunicato, a questo ente, la data inderogabile del 31/12/2021 per la compilazione di indicatori di monitoraggio ministeriale del PUMS approvato.

A tal proposito, nella piattaforma informatica “il portale dell’automobilista”, è stata creata una sezione in merito al monitoraggio degli indicatori relativi ai macro-obiettivi minimi obbligatori al fine di valutare il grado di contribuzione al raggiungimento progressivo degli obiettivi di politica nazionale. Di seguito gli indicatori richiesti e la relativa compilazione che è stata inviata in data 30/12/2021:

Il Portale dell'Automobilista
Osservatorio TPL
Indicatori dati PUMS

A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A.1. Miglioramento del TPL	
	A.1.A. Aumento dei passeggeri trasportati (N passeggeri/Anno/1000 abitanti)	172348
	A.2. Riequilibrio modale della mobilità	
	A.2.A. % di spostamenti in autovettura (%)	83%
	A.2.B. % di spostamenti sulla rete integrata del tpl (%)	17%
	A.2.C. % di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo - mezzo privato (%)	-
	A.2.D. % di spostamenti in bicicletta - mezzo privato (%)	-
	A.2.E. % di spostamenti a piedi (%)	-
	A.3. Riduzione della congestione	
	A.3.A. Riduzione della congestione - Rete primaria	

		-
	A.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	
	A.4.A. Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	698333
	A.4.B. Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing (N/Abitanti)	0,0045
	A.4.C. Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità Taxi e NCC (N/Abitanti)	-
	A.4.D Accessibilità - Pooling (N Incentivi)	-
	A.4.E. Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci (N/Kmq/Ora)	-
	A.4.F. Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato Selezionare una sola risposta	
	A.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	
	A.5.A Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza (%)	-
	A.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	
	A.6.A. Mq di Aree verdi / Pedonali / Zone 30 per abitante (Mq/Abitante)	-
	A.6.B. % di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti (%)	-
	A.7. Motivi mancata compilazione indicatori	

B. Sostenibilità energetica e ambientale	B.1. Riduzione del consumo dei carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	
	B.1.A. Consumo annuo di carburante pro capite (Litri/Anno/Abitante)	350,27

	B.2. Miglioramento della qualità dell'aria	
	B.2.A. Emissioni annue di NOX da traffico veicolare pro capite (Kg NOX/Abitante/Anno)	2,41
	B.2.B. Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite (KgPM10/Abitante/Anno)	0,19
	B.2.C. Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite (KgPM2,5/Abitante/Anno)	0,12
	B.2.D. Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite (T CO2/Abitante/Anno)	1,04
	B.2.E. Numero ore di sfioramento limiti europei NO2 (Ore)	0
	B.2.F. Numero giorni di sfioramento limiti europei PM 10 (Giorni)	15
	B.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	
	B.3.A. Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (% Residenti esposti a >55/65 DBA)	15%
	B.4. Motivi mancata compilazione indicatori	

C. Sicurezza della mobilità stradale	C.1. Riduzione dell'incidentalità stradale	
	C.1.A. Tasso di incidentalità stradale (Incidenti/Abitanti)	0,64
	C.2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
	C.2.A. Indice di mortalità stradale (Morti/Incidenti)	0,84
	C.2.B. Indice di lesività stradale (Feriti/Incidenti)	102
	C.3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
	C.3.A. Tasso di mortalità per incidente stradale	

	(Morti/Abitanti)	0,01
	C.3.B. Tasso di lesività per incidente stradale	
	(Feriti/Abitanti)	0,66
	C.4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
	C.4.A. Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	
	(Morti/Abitanti)	-
	C.4.B. Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	
	(Feriti/Abitanti)	-
	C.5. Motivi mancata compilazione indicatori	

D. Sostenibilità socio-economica	D.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	
	D.1.A. Accessibilità stazioni	
	(%)	-
	D.1.B. Accessibilità parcheggi di scambio	
	(%)	-
	D.1.C. Accessibilità parco mezzi	
	(%)	77,68
	D.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
	D.2.A. Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su utenza debole	
	(pedoni, disabili, anziani, bambini)	-
	D.3. Aumento del tasso di occupazione	
	D.3.A. Tasso di occupazione	
	(%)	70,3
D.4. Riduzione della spesa per la mobilità connesso alla necessità di usare il veicolo privato		
D.4.A. Riduzione tasso di motorizzazione		
(%)	-	
D.4.B. Azioni di mobility management		

	(%)	-
D.5. Motivi mancata compilazione indicatori		

Stato dell'arte indicatori di Contesto

Indicatori esterni che influenzano il contesto	Unità di misura	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Popolazione residente Città Metropolitana	n. abitanti	998.976	995.517	998.431	987.260	988.194	988.785
Presenza turistica	gg presenza/anno	15.495.881	15.840.756	3.356.857	5.383.409	10.954.567	12.749.061
Tasso di motorizzazione	n. veicoli / abitante	n.d.	78,06%	78,90%	80,41%	82,79%	86,34%
emissioni non da traffico (inventario emissioni)	kg NOX e PM10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Giorni favorevoli all'accumulo di inquinanti	n. superamenti	21	14	17	10	9	28
Parco Veicolare	numero assoluto	n.d.	1.074.274	1.087.305	1.096.875	1.119.996	1.163.421

Stato dell'arte indicatori ambientali legati alla Mobilità

Indicatori contesto ambientale		Unità di misura	2019
Qualità dell'aria	Concentrazione inquinanti Stazioni Monitoraggio traffico e Fondo urbano	Numero superamenti e Concentrazioni Medie	
	Massimo numero di giorni di sfioramento del valore limite giornaliero del PM10 nelle stazioni di Fondo dell'Area 1 ???	Numero giorni	
	Massimo numero di giorni di sfioramento del valore limite giornaliero del PM10 nelle stazioni di Fondo dell'Area 2 ???	Numero giorni	

		2019	
Concentrazioni inquinanti (da modellazione)			
T/giorno Unità misura allineata al Rapporto Ambientale presentato per la VAS			
Kg NOX/Abitante/Anno Unità misura allineata alla tipologia di dati richiesta dal Ministero			
Emissioni NO _x giorno	T/ giorno	8,12	

feriale (da traffico veicolare)			
Emissioni annue di NOX da traffico veicolare pro capite 2021	Kg NOX/Abitante/Anno	2,41	
Emissioni PM10 giorno feriale (da traffico veicolare)	T/ giorno	0,63	
Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite	Kg PM10/Abitante/Anno	0,19	
Emissioni PM2,5 giorno feriale (da traffico veicolare)	T/ giorno	0,42	
Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	Kg PM2,5/Abitante/Anno	0,12	
Numero ore/giorni sforamento limiti europei dalle 2 Centraline da Traffico			
Numero ore di sforamento limiti europei NO2	ore	0	
Numero giorni di sforamento limiti europei PM10	giorni	13	

			2019	
Cambiamenti climatici	Emissioni gas serra CO ₂ (da traffico veicolare) DA TREFIC	Kg/ora (giorno medio)	145815	
	Consumi energetici settore trasporti (monitoraggio PAES-PAESC)	Tep/ora	46066	
Inquinamento acustico	Popolazione esposta (mappa acustica strategica) % residenti esposti a >55 DBA DA TREFIC		Vedi tabelle sottostanti	

Popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici Agglomerato 2019*

Leq (dBA)		Numero Abitanti	
D	N	D	N

55-60	> 55	75933	66217
60-65		58299	
>65		23454	

* L'Agglomerato di Firenze definito secondo i criteri dell'art. 2, lett. F D. del Lgs 155/2010) è costituito dal Comune di Firenze e dai comuni limitrofi di Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Calenzano, Lastra a Signa, Signa

Popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici Resto del territorio 2019*

Leq (dBA)		Numero Abitanti	
D	N	D	N
55-60	> 55	58087	55329
60-65		44107	
>65		21665	

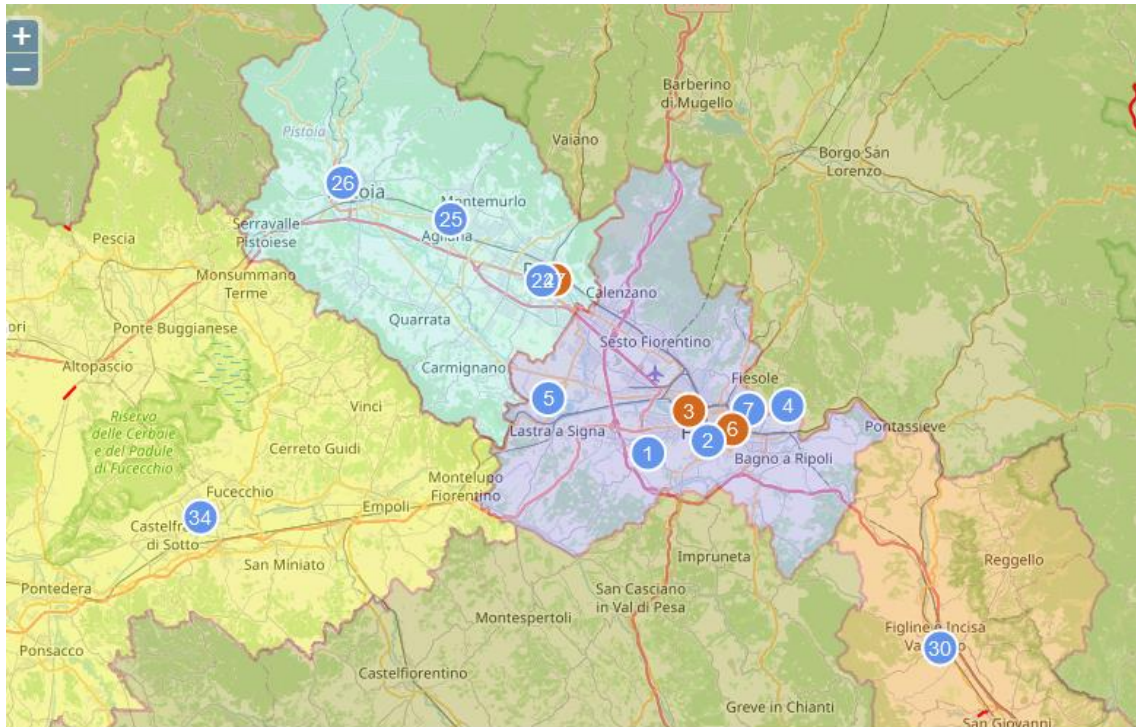
Sulla base di quanto rappresentato nelle tabelle si evince che la modellazione è l'unica soluzione che, grazie all'inserimento in input al programma TREFIC di tutte le variabili necessarie tra cui i volumi di traffico, velocità medie di percorrenza, tipologia veicoli circolanti, etc. per ciascun arco stradale, permette di ottenere dati rappresentativi e il più realistici possibili del territorio metropolitano.

L'unica alternativa alla modellazione potrebbe essere l'utilizzo dei dati delle centraline ARPAT presenti sul territorio metropolitano (http://www.arpad.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete_monitoraggio/struttura/regionale) ma la distribuzione attuale delle centraline evidenzia la presenza di poche centraline e solo 2 di queste dedicate alla rilevazione delle emissioni prodotte dalla componente Traffico.

Di seguito si descrive la distribuzione del Centraline e gli inquinanti rilevati

Le centraline presenti sul territorio della Città Metropolitana di Firenze sono 8:

- -5 nel Comune di Firenze;
- -1 nel Comune di Signa;
- -1 nel Comune di Scandicci;
- -1 nel Comune di Figline Valdarno.



Di queste 8 centraline solo due stazioni sono classificate come urbane e da traffico (sito fisso di campionamento URBANO: sito fisso inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante; stazioni di misurazione di TRAFFICO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta):

- stazione FI-MOSSE;
- stazione FI-GRAMSCI.

I dati sono puntuali per ogni giorno e per ogni ora di ogni giorno e sono di seguito descritti per le centraline di interesse. Tali dati sono annualmente elaborati da ARPAT e l'ultima relazione ad oggi presente è relativa ai dati del 2020.

Gli inquinanti rilevati dalla la centralina FI-MOSSE e elaborati da ARPAT sono i seguenti:

- Media giornaliera PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Media oraria NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Max orario giornaliero NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Per i superamenti ho:
- -Num. superamenti PM10

Gli inquinanti rilevati dalla la centralina FI-GRAMSCI e elaborati da ARPAT sono i seguenti:

- Media giornaliera PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Media giornaliera PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Media oraria NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

- Max orario giornaliero NO₂ [µg/m³];
- Media oraria CO [µg/m³];
- Max media mobile 8h CO [mg/m³];
- Media oraria benzene C₆H₆ [µg/m³];
- Media giornaliera benzene C₆H₆ [µg/m³];
- Medie mensili piombo Pb [ng/m³];
- Num. superamenti PM10.

Di seguito i dati 2018-2019-2020-2021-2022-2023 di interesse ricavabili dai rapporti annuali ARPAT per le 2 Centraline.

PM10:

In base ai valori limite di legge (allegato XI D. Lgs.155/2010 e s.m.i.) per il PM10 troviamo per ogni centralina:

- il numero delle medie giornaliere con concentrazione superiore a 50 µg/m³ (SUPERAMENTI) (valore limite 35 superamenti annui);
- la media annuale (valore limite 40 µg/m³);

Stazioni Urbane da traffico	Numero superamenti (al netto dei superamenti naturali) *						Media annuale µg/m ³					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FI GRAMSCI	20	13	15	7	4	23	30	27	23	22	28	30
FI MOSSE	12	10	13	8	13	19	24	21	20	21	26	27

* In relazione a questi dati si precisa che i dati medi riportati in tabella e discussi sono calcolati su tutti i valori medi giornalieri comprensivi dei contributi dati dalle fonti naturali, mentre il numero di superamenti delle medie giornaliere di 50 µg/m³ è stato calcolato al netto del contributo dei fenomeni avvevivi di polveri da attribuire a fonti naturali, vedi Grafico 4.1.3bis Allegato 4. Questi contributi non sono stati considerati nel calcolo del numero di superamenti come previsto dall'applicazione della normativa europea

Quindi per il calcolo dei superamenti non viene fatta la mera somma dei giorni che hanno superato ma il dato viene elaborando partendo dal contributo naturale.

PM 2,5:

In base ai valori limite di legge (allegato XI D. Lgs.155/2010 e s.m.i.) per il PM2,5 troviamo solo per la centralina da traffico FI GRAMSCI:

Di seguito la media annuale (valore limite 25 µg/m³)

Stazioni Urbane da traffico	Media annuale (µg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FI GRAMSCI	16	15	14	13	14	14

NO₂ e Nox:

In base ai valori limite di legge (allegato XI D.Lgs.155/2010 e s.m.i.) per NO₂ troviamo per ogni centralina:
il numero delle medie orarie con concentrazione superiore a 200 µg/m³ (SUPERAMENTI) (valore limite 18 superamenti annui)
la media annuale (valore limite 40 µg/m³)

Stazioni Urbane da traffico	Numero superamenti (al netto dei superamenti naturali)						Media annuale µg/m ³					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FI GRAMSCI	0	0	0	0	0	0	60	56	44	45	45	41
FI MOSSE	0	0	0	0	0	0	39	36	28	30	35	31

Seppur queste due stazioni di monitoraggio siano tra le più rappresentative tra le strade maggiormente trafficate del territorio di competenza, e quindi due punti tra i più sfavorevoli riguardo alla qualità dell'aria, restituiscono valori puntuali, solo di o comunque circoscritti alla zona di installazione e quindi non rappresentativi di tutto il territorio oltre a rilevare solo alcuni inquinanti.

Sicuramente aumentare le centraline permetterebbe di avere un dato sul numero di superamenti giornalieri più rappresentativo del territorio e quindi più significativo mentre anche aumentando le centraline i dati cumulati sull'anno per ogni inquinante (es. Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite) non sarebbero rappresentativi del territorio.

Per quanto riguarda i dati di Consumo annuo di carburante pro-capite ricavati dal Bollettino Petrolifero MISE (<https://dgsaie.mise.gov.it/bollettino-petrolifero?anno=2018>) togliendo i dati dei distributori autostradali sono i seguenti:

Consumo annuo di carburante pro-capite						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
litri/anno/ab	350,27	388,16	336,05	389,27	405,73	421,39

Passato l'effetto della pandemia, il consumo pro-capite è addirittura superiore del 2019, con un aumento del 16% nel 2023 rispetto al 2019.

7.ANDAMENTO DEGLI INDICATORI DI MOBILITA' DEL PUMS

Indicatori Macrobiettivi DM 4 agosto 2017

AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	FONTE DATI	Valori 2019	Valori 2021	Valori 22/23/24													
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	Aziende di trasporto/città metro e RT	7861,3															
					112372,0															
					19141,2	24460,7	35041,6													
					32973,1	49517,25	63583,50													
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	Domanda di mobilità giornaliera feriale	% di spostamenti in autovettura	Persone	Big data Telefonici	3859783	2776222	3111226												
						% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	Adimensionale	Rilievi/modello	67,3%	69,1%	66,9%									
									% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	Adimensionale	Rilievi/modello	-	-	-						
												% di spostamenti in bicicletta	Adimensionale	Rilievi/modello	14,5%	14,0%	11,8%			
															% di spostamenti a piedi	Adimensionale	Rilievi/modello			
	a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione.	Adimensionale		Modello	5,1	3,9	4,2												
Tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7:30 e le 9:30 da prendersi per un minimo di 10gg nei giorni infrasettimanali (martedì, mercoledì, giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete						veic*ora	Modello	95426,5	60839,7	68691,6										

		Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada	veic*ora	Modello	326410,9	309223,7	399457,9
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	% di popolazione rispetto alla popolazione totale della CMF che vive a: - 250 mt da fermata Autobus - 800 mt da Stazione Ferroviaria	numero assoluto	Elaborazione GIS	-		
		Numero veicoli commerciali sostenibili (cargo bike, elettrico, idrogeno) attivi in ZTL/ kmq totale di ZTL*ora	Numero veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione kmq nell'unità di tempo	Rilievi/modello			
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	% di territorio che resta la di fuori di buffer 500 mt intorno ad ogni fermata di TPL	numero assoluto	Elaborazione GIS			
	a.6 miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Mq di aree di verde, pedonali, zone 30 per abitante	mq/abitante	Elaborazione GIS			
	B. Sostenibilità energetica e ambientale	b.1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	consumo carburante annuo	litri/anno/abitanti	Stima/modello		
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria		Emissione giorno feriale NOx da traffico veicolare pro capite intera Città Metropolitana	kg/giorno	Stazioni di misura sul territorio (direzione Ambiente Firenze)			
		Emissione giorno feriale PM10 da traffico veicolare pro capite intera Città Metropolitana	kg/giorno	Stazioni di misura sul territorio (direzione Ambiente Firenze)			
		Emissione giorno feriale PM2.5 da traffico veicolare pro capite intera Città Metropolitana	kg/giorno	Stazioni di misura sul territorio (direzione Ambiente Firenze)			
		numero giorni di sfioramento limiti europei	n° giorni	Stazioni di misura sul territorio (direzione Ambiente Firenze/)			
b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico		Livelli di esposizione al rumore della popolazione da traffico veicolare	%residenti esposti a >55/65 dBA)	Comuni/Città metro			

C. Sicurezza della mobilità stradale	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti	CMF/Regione/ISTAT	0,642%		
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Indice di mortalità stradale	morti / incidenti	CMF/Regione/ISTAT	0,84%		
		Indice di lesività stradale	feriti / incidenti	CMF/Regione/ISTAT	102%		
	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti	CMF/Regione/ISTAT	0,005%		
		Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti	CMF/Regione/ISTAT	0,656%		
	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)	CMF/Regione/ISTAT			
		Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)	CMF/Regione/ISTAT			
	D. Sostenibilità socio economica	d.1. Miglioramento della inclusione sociale	Livello di soddisfazione della mobilità delle categorie deboli	score da indagine	Indagini		
d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza		Livello di soddisfazione della mobilità	score da indagine	Indagini			
d.3 aumento del tasso di occupazione		Livello di aumento del tasso di occupazione	score da indagine	Indagini			70,90%
d.4 Riduzione dei costi della mobilità		Riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto/ popolazione residente	Indagini	78%		86,34%
E. Accessibilità Universale	e1. Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta	Accessibilità alla circolazione della mobilità ridotta	N. stalli per disabile	Comuni/Citta metro	3016		
			N. contrassegni per disabili	Comuni/Citta metro	11245		
	Accessibilità del TPL alle persone con mobilità ridotta (L.R. 100/98)	Numero abbonamenti TPL	Aziende di trasporto/città metro e RT		1845		4924
			Aziende di trasporto/città metro e RT		105		270
	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/ tot stazioni	%		Indagini			

	e2. Garantire l'accessibilità alle persone a basso reddito	Utilizzazione del TPL nelle fasce a basso reddito	N. abbonamenti agevolati/abitanti basso reddito vs N. abbonamenti/abitanti	RT			
--	--	---	--	----	--	--	--

Indicatori Obiettivi Specifici DM 4 agosto 2017

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	FONTI DATI	AMBITO	Valori 2019	Valori 2022	Valori 2023/24	
Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo	Utilizzazione del TPL Gomma	N. passeggeri/anno/1M abitanti	Aziende di trasporto/città metro e regione	Extraurbano Gomma	7,9			
				Urbano gomma	112,4			
				Tramvia	19,1	24,46	35,04	
				Ferro	70,2	105,36	63,58	
		N. abbonamenti (Urbano)/anno/1000 abitanti	Aziende di trasporto/città metro e regione	Corsa oraria	10789,5	4070,6		
				Carnet 10 corse orarie	393,6	12,9		
				Mensile Ordinario Personale	281,0	12,3	158,8	
				Annuale Ordinario Personale	4,4	0,3	11,9	
				Annuale Studenti Personale	9,8	0,3	12,4	
				Abbonamento Pegaso	16,3			
		N. abbonamenti (Extra-urbano)/anno/1000 abitanti	Aziende di trasporto/città metro e regione	Corsa semplice	720,93	233,2		
				Carnet 4 corse semplici 000-010	37,156	26,3		
				Mensile Ordinario Personale 010-020	19,236	7,7	21,9	
				Annuale Ordinario Personale	0,304	0,1	0,5	
				Annuale Studenti Personale 10 mesi	1,25	0,5	1,7	
				Abbonamento Pegaso	12,9			
			Utilizzazione del TPL su ferro	% passeggeri (*km) trasportati su ferro/Passeggeri (*km) TPL	Aziende di trasporto/città metro e regione			

	Utilizzazione scuolabus	% scolari iscritti allo scuolabus	Comuni/Citta metro				
	velocità commerciale per bus in zona extra-urbana	km/h	BI (Business Inteligence)	Extraurbano	34,9	33,87	33,555
	velocità commerciale per bus in zona urbana	km/h	BI (Business Inteligence)	Urbano	18,4	18,08	18,236
Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso	Adesione al servizio di car-sharing (quante volte anno ogni vettura viene utilizzata)	N. prelievi car sharing / n. tot auto car sharing	Comune di Firenze	Urbano Firenze	1105		
Migliorare le performances economiche del TPL	Costo medio esercizio TPL (Gomma)	€/posto*km	Città metro	Extraurbano	0,041	0,034	
				Urbano	0,053	0,037	
	Costo medio esercizio TPL (Ferro)	€/posto*km	Città metro/Regione				
	Grado di copertura dei costi di esercizio del TPL da introiti tariffari (Gomma)	Introiti d tariffa/Costi di esercizio	Città metro	Extraurbano	26%	10,49%	
				Urbano	47,87%	25,02%	
	Grado di copertura dei costi di esercizio del TPL da introiti tariffari (Ferro)	Introiti d tariffa/Costi di esercizio	Città metro/Regione				
Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale	Utilizzazione della bicicletta per mobilità non diportistica	N. prelievi anno / N. utenti bike sharing	Comune di Firenze	Urbano Firenze	4,5		
		N. utenti bike sharing/abitante	Comune di Firenze	Urbano Firenze	75%		

Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante	Percentuale Autovetture ecocompatibili	n° auto con classe emissività ≤EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	55%	46%	38%
		n° auto con classe emissività > EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	44%	54%	62%
		n° auto Elettriche / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	0,31%	0,9%	1,7%
		n° auto Ibride / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	0,94%	5,3%	14,5%
	Percentuale Motocicli ecocompatibili	n° moto con classe emissività ≤EURO3 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	85%	77,8%	69,9%
		n° moto con classe emissività > EURO3 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	15%	22,2%	30,1%
		n° motocicli Elettriche / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	0,10%	0,2%	0,8%
	Percentuale Autobus ecocompatibili	n° autobus con classe emissività ≤EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	59%	54,8%	54,2%
		n° autobus con classe emissività > EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	40%	45,2%	45,8%
		n° autobus Elettrici / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	1,61%	1,5%	0,7%
	Percentuale Trasporto Merci su Gomma ecocompatibili	n° mezzi con classe emissività ≤EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	56%	44,6%	37,4%
		n° mezzi con classe emissività > EURO5 / n°tot auto	ACI (open parco veicoli)	Città Metro	44%	55,4%	62,6%
n° mezzi Elettriche / n°tot auto		ACI (open parco veicoli)	Città Metro	0,66%	0,9%	1,6%	
Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare	Decessi conducenti/passeggeri in incidenti di veicoli a motore	N. conducenti/passeggeri morti in incidenti su strada	ISTAT / SIRSS (Alberto)	metropolitano	0,84%		
Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	Decessi di pedoni e ciclisti in incidenti su strada	N. pedoni e ciclisti morti in incidenti su strada	ISTAT / SIRSS (Alberto)	metropolitano	12		

8. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Il Piano, a tre anni e mezzo dalla sua approvazione, ha attraversato diverse fasi caratterizzate da velocità di attuazione variabili.

Dopo la sua approvazione nell'aprile 2021, i vari interventi previsti nello scenario progettuale, che richiedevano risorse per una prima fase di progettazione, hanno ottenuto finanziamenti attraverso il M.I.T., grazie al D.M. 171 del 2019 e al D.M. 6785 del 2021. Questi fondi, stanziati dal Ministero, erano specificamente destinati a coprire le "Opere prioritarie dei PUMS".

Tuttavia, l'impatto della pandemia di Covid-19, unito alla sua prolungata durata, ha modificato la programmazione ministeriale relativa alle opere da finanziare. Inoltre, l'introduzione del PNRR come nuova fonte di finanziamento ha comportato che i PFTE sviluppati non trovassero copertura economica attraverso questa linea di fondi, lasciandoli in una fase di stallo. Nonostante ciò, tali progetti restano pronti per eventuali sviluppi futuri.

Per la realizzazione delle opere, di cui è stato sviluppato il PFTE, sono necessarie le risorse economiche riportate nella tabella seguente:

Intervento	Importo lavori
PFTE Ponte sulla Sieve – Vicchio	18.300.000,00 €
PFTE ITS 1	5.078.674,07 €
PFTE HUB Bagno a Ripoli	3.145.894,00 €
PFTE Hub Montelupo	2.060.490,00 €
PFTE Hub Pratignone Calenzano	4.543.510,00 €
PFTE Hub Figline Incisa	2.479.097,00 €
PFTE BRT Greve-Rovezzano	32.350.000,00 €
PFTE BRT Poggibonsi-Osmannoro	60.300.000,00 €
PFTE Hub Castelfiorentino	1.470.000,00 €
PFTE Hub San Piero a Sieve	3.000.000,00 €
PULS Redazione Piano	19.600.000,00 €
PFTE Super Ciclabile Osmannoro	4.505.800,75 €
PFTE Empoli Hub	15.444.980,00 €
PFTE ITS Smart Road 2	1.838.589,00 €
PFTE Traffico Merci FI-Pi_Li	969.370,53 €
PFTE Bretella SP 1- SP 34 (BRP)	9.700.000,00 €
PFTE Prolungamento di via 20 Settembre Rignano	6.726.605,04 €
PFTE Strada Calenzano/Campi Bisenzio Perfetti Ricasoli	15.579.014,00 €
PFTE Sicurezza attraversamenti	6.250.000,00 €
Totale	213.342.024,39 €

Parallelamente allo sviluppo della progettazione degli interventi, è iniziata la costruzione di una infrastruttura di monitoraggio. Sono state create banche dati su diversi ambiti della mobilità:

- Incidentalità;
- Piste ciclabili;
- Mobility Management;
- Info mobilità dei Comuni della Città Metropolitana;
- Modello di traffico metropolitano;
- Accordo di scambio dati con Regione Toscana;

9. PROSSIMI PASSI

Entro aprile 2026 sarà necessario procedere all'aggiornamento del PUMS. Il Piano aggiornato dovrà essere di nuovo sottoposto all'intero processo di pianificazione, che prevede: l'adozione, la pubblicazione per la raccolta di eventuali osservazioni, l'elaborazione delle controdeduzioni e, infine, l'approvazione definitiva.

In ciascuna delle fasi sarà indispensabile ripetere il percorso partecipativo coinvolgendo tutti gli stakeholder, tra cui amministrazioni locali, associazioni di categoria, cittadini, imprese, enti pubblici e privati. Tale percorso includerà incontri pubblici, workshop tematici, consultazioni online attraverso piattaforme dedicate e la raccolta di feedback tramite questionari e sondaggi. L'obiettivo sarà garantire un'ampia condivisione degli obiettivi e delle strategie del Piano, favorendo un dialogo trasparente e costruttivo per integrare le diverse esigenze e proposte

10. ELENCO INTERVENTI

Scenario Attuale

Interventi che dall'approvazione del Piano ad oggi sono stati realizzati.

TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	Interventi realizzati
Auto	0A002	Ampliamento A1 terza corsia Firenze Sud-Incisa: lotto1nord	Scenario attuale
Auto	0A003	Ampliamento A1 terza corsia Firenze Sud-Incisa: lotto1sud	Scenario attuale
Auto	0A009	A1 – Nuovo svincolo Osmannoro	Scenario attuale
Auto	15A007	Nenni-Torregalli (collegamento fra il viale Nenni e via delle Bagnese) - Lotto 1, Firenze	Scenario attuale
Auto	15A010	Bypass Mantignano-Ugnano, Firenze	Scenario attuale
Auto	15A012	Bypass Cascine del Riccio, Firenze	Scenario attuale
Auto	15A015	Nuovo ponte del Barco, Firenze	Scenario attuale
Auto	15A019	Interconnessione viale Etruria - viale Piombino, Firenze	Scenario attuale
Auto	99A008	Mezzana - Perfetti Ricasoli- Asse Firenze Prato - lotto 5B	Scenario attuale
Auto	99A022	SP26 - Variante di Castelfalfi_Montaione	Scenario attuale
Auto	99A026	SP69 "Imprunetana": Circonvallazione Impruneta - Lotto 1	Scenario attuale
Auto	99A028	SP89: Circonvallazione Rignano - Lotto1	Scenario attuale
Auto	99A029	SP012: Variante abitato San Vincenzo a Torri_Scandicci	Scenario attuale
Auto	99A038	Completamento degli interventi per il miglioramento della circolazione e la sicurezza stradale sul tratto fiorentino della SR n.70 della Consuma nella Citt. Metropolitana di Firenze e Comune di Pelago	Scenario attuale
Auto	99A041	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 1	Scenario attuale
Auto	99A044	SR 69 di Val d'Arno - Variante di Figline - LOTTO 3, 2 stralcio: da rotonda stadio a Ponte Torrente Galliana.	Scenario attuale
Auto	99A045	SR 429 di Val d'Elsa - Variante - FASE 2c - Opere di completamento LOTTO 4 - COMMISSARIO - Opere di completamento del nuovo percorso stradale nel tratto Empoli - Castelfiorentino.	Scenario attuale
Auto	99A046	SR 429 di Val d'Elsa - Variante - FASE 2b - Opere di completamento LOTTO 5 - COMMISSARIO - Opere di completamento del nuovo percorso stradale nel tratto Empoli - Castelfiorentino.	Scenario attuale
Auto	99A050	SGC FI-PI-LI : Interventi di adeguamento e messa in sicurezza Lotto 2A dal km 15+180 al km 19+375	Scenario attuale
Auto	99A051	SGC FI-PI-LI : Interventi di adeguamento e messa in sicurezza Lotto 2B dal km 19+375 al km 22+078	Scenario attuale
ITS	15I014	Smart City Control Room (SCCR), Firenze	Scenario attuale
ITS	15I015	Scudo Verde: realizzazione del Sistema telematico di controllo degli accessi, Firenze	Scenario attuale
ITS	15I016	Dispositivi di bordo (OBU) per il monitoraggio dei bus turistici, Firenze	Scenario attuale
ITS	15I017	Piattaforma ITS di accesso ai servizi di mobilità as a service	Scenario attuale
Mobility management	15M003	Introduzione dei servizi di pedibus	Scenario attuale
Mobility management	15M004	Realizzazione di una piattaforma per gestire gli spostamenti casa-lavoro nell'area fiorentina	Scenario attuale
Mobility management	15M005	Politiche per incentivare l'uso del TPL, bici, Sharing e car pooling per gli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D103	Nuova pista ciclabile, via Cimitero del Pino, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D104	Nuova pista ciclabile, lungarno della Zecca, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D105	Nuova pista ciclabile, lungarno Serristori, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D106	Nuova pista ciclabile, via Sernesi, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D124	Estensione pista ciclabile esistente, Ponte san Niccolò, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D126	Estensione pista ciclabile esistente, via Pampaloni, Firenze	Scenario attuale
Mobilità Ciclistica	15D127	Estensione pista ciclabile esistente, via Poliziano-Ruffini-Abba, Firenze	Scenario attuale
Sosta	0P001	Parcheggio scambiatore di Villa Costanza	Scenario attuale
Sosta	15P013	Nuovo parcheggio Piazza Vittorio Veneto, Firenze	Scenario attuale
Sosta	15P018	Parcheggio ex Meccanotessile, Firenze	Scenario attuale
Sosta	15P101	Ampliamento parcheggio di relazione CTO Careggi, Firenze	Scenario attuale
Sosta	35P001	Parcheggio Villa Costanza (via delle Sette Regole)_Scandicci	Scenario attuale
Tramvia	15T001	Linea 2: Piazza dell'Unità - Aeroporto	Scenario attuale

Scenario di Riferimento

TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	SCENARIO
Auto	0A001	Ampliamento a tre corsie dell'autostrada A11 (tratta Pistoia - Firenze e Raccordo Autostradale di Peretola)	Scenario di riferimento
Auto	0A004	Ampliamento A1 terza corsia Incisa-Valdarno	Scenario di riferimento
Auto	0A005	Ampliamento A1 terza corsia Firenze Sud-Incisa: lotto 2	Scenario di riferimento
Auto	0A006	Ampliamento A1 terza corsia Barberino-Firenze Nord: Variante Galleria Santa Lucia	Scenario di riferimento
Auto	0A007	Ampliamento A1 terza corsia Barberino-Firenze Nord	Scenario di riferimento
Auto	0A008	Nuovo svincolo di Peretola, raccordo A11, Viale Giudoni, Viale XI Agosto, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A004	Adeguamento Via delle Bagnese, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A009	Intersezione via delle Bagnese - via Poccianti, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A025	Adeguamento svincolo Indiano di Ponte a Greve e viabilità da via Baccio da Montelupo a via del Ponte a Greve, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	15A040	Viabilità PUE Castello, Firenze	Scenario di riferimento
Auto	1A005	Bagno a Ripoli _Interventi di adeguamento nella zona di Ponte a Ema (riqualificazione funzionale della rotatoria posta sulla S.R.T. 222 Chiantigiana a Ponte a Ema e miglioramento della intersezione fra la Strada Regionale 222 e via Lungo l'Ema)	Scenario di riferimento
Auto	21A001	Adeguamento della viabilità esistente del capoluogo di Lastra a Signa via Livornese - rampa uscita ed entrata sulla FIPILI - zona Stagno - Ponte a Signa	Scenario di riferimento
Auto	38A001	Signa _Completamento del Viale dell'Arte della Paglia Lotto 3	Scenario di riferimento
Auto	38A002	Signa _Completamento di strada di circonvallazione del Capoluogo I° lotto III° stralcio da Via Santelli al parcheggio scambiatore area RFI	Scenario di riferimento
Auto	44A001	R.A. Firenze-Siena: Adeguamento e messa in sicurezza	Scenario di riferimento
Auto	5A002	Calenzano - galleria Il Colle	Scenario di riferimento
Auto	6A001	Circonvallazione di Campi Bisenzio	Scenario di riferimento
Auto	99A002	Regione Toscana _Bretella di Firenzuola (lotto 14)	Scenario di riferimento
Auto	99A003	Rignano _SP1 "Aretina per San Donato" - variante di Troghi	Scenario di riferimento
Auto	99A021	Campi Bisenzio - collegamento tra circonvallazione nord e sud	Scenario di riferimento
Auto	99A034	Variante al Centro abitato di Grassina _Bagno a Ripoli	Scenario di riferimento
Auto	99A035	Nuovo itinerario regionale Firenze - Prato (Perfetti Ricasoli - Mezzana) - Lotto 6a	Scenario di riferimento
Auto	99A037	SS 67 "Tosco- Romagnola": adeguamento del tratto fra la località. S. Francesco in Comune di Pelago e l'abitato di Dicomano - variante di Rufina lotti 2A e 2B	Scenario di riferimento
Auto	99A040	Intervento Città delle due rive: collegamento tra la SS 67 in località Fibianna (Montelupo Fiorentino) e la SP 106 in località La Fonte (Capraia e Limite)	Scenario di riferimento
Auto	99A042	Potenziamento Valichi appenninici: Adeguamento SP34 per riclassificazione a SS67 e variante di Vallina	Scenario di riferimento
Auto	99A043	Potenziamento Valichi appenninici: SS 67 Tosco- Romagnola: adeguamento del tratto fra la località S. Francesco in Comune di Pelago e l'abitato di Dicomano - Lotto 3	Scenario di riferimento
Auto	99A047	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 3	Scenario di riferimento
Auto	99A048	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 4	Scenario di riferimento
Auto	99A049	SR 69 di Val d'Arno - Variante in riva destra dell'Arno - LOTTO 5	Scenario di riferimento
Auto	99A052	Nuovo ponte sull'Arno e relativi collegamenti viari fra Lastra a Signa e Signa	Scenario di riferimento
Auto	99A054	SR 429, variante - Lotto 3, tratto Castelfiorentino-Certaldo	Scenario di riferimento
Auto	99A056	SP 56 - adeguamento: Variante al Centro abitato di Grassina - Lotto 2	Scenario di riferimento
Auto	99A057	Adeguamento e messa in sicurezza ponte SS67 sul torrente MOSCIA, località CONTEA, alla confluenza con la SIEVE	Scenario di riferimento
Auto	99A058	Campi Bisenzio - collegamento tra circonvallazione nord e sud	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F001	Nuova fermata ferroviaria Guidoni, Firenze	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F005	Stazione AV "Belfiore", Nodo di Firenze	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F006	Sottoattraversamento Firenze	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F007	Potenziamento tratta Bivio Renai-Cascine Firenze	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F008	Quadruplicamento Firenze Rifredi-Firenze Statuto	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F009	Collegamento Osmannoro-Campi Bisenzio	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F010	Linea Empoli Siena. Raddoppio Empoli Granaiolo	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F011	Linea Empoli Siena. Elettificazione	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F012	Riqualificazione linea Pontassieve -Borgo S.Lorenzo	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F013	Riqualificazione linea Faenza -Marradi -Borgo S. Lorenzo	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F014	Riqualificazione linea Borgo S. Lorenzo - Firenze SMN	Scenario di riferimento

Ferrovia	45F015	Adeguamento Prestazionale corridoio TEN-T Scandinavia -mediterraneo porti Tirreno 1 fase -Adeguamento della sagoma a PC80	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F027	Incremento capacità nella tratta Firenze-Figline Valdarno	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F028	Quadruplicamento Empoli-San Miniato	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F030	Velocizzazione Empoli-Pisa	Scenario di riferimento
Ferrovia	45F033	Collegamento Campi-PO-PT	Scenario di riferimento
ITS	15I002	Sistemi di pagamento cashless (parcometri, app), Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I006	Completamento delle interfacce del Supervisore con i sottosistemi ITS esistenti, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I007	Integrazione fra il Supervisore ed il sistema per l'emissione delle ordinanze di circolazione, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I008	Interfaccia di coordinamento fra la gestione semaforica delle linee tramviarie e la parte della rete semaforica attualmente controllata mediante il sistema di Urban Traffic Control comunale, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I009	Dispiegamento rete sensori traffico low-cost (telecamere a basso costo per calcolo dei flussi di traffico mediante analisi delle immagini, sensori bluetooth per i tempi di percorrenza), Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I010	Dispiegamento sensori meteo-ghiaccio per viabilità, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I011	Integrazione Supervisore con sistema di gestione TVCC telecamere stradali (sistemi di alert per situazioni di anomalia su flussi di traffico), Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I012	Interfacce di acquisizione floating car data da sistemi commerciali e relativi connettori verso il Supervisore del Traffico, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I013	Sistemi di priorità semaforica per i mezzi del trasporto pubblico, Firenze	Scenario di riferimento
ITS	15I018	Modulo ITS per l'incentivazione della mobilità Green (incentivazione comprendente crediti di mobilità sostenibile)	Scenario di riferimento
Mobility Management	15M001	Incentivo per rottamazione auto ("Pacchetto rottamazione" comprendente crediti di mobilità sostenibile)	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D121	Realizzazione collegamenti ciclo-pedonali PUE di Castello, Firenze	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	15D125	Estensione pista ciclabile esistente, via Villamagna, Firenze	Scenario di riferimento
Pedone	42D002	Passerella pedonale sull'Arno Badia a Settimo-S.Donnino	Scenario di riferimento
Pedone	42D003	Passerella pedonale sull'Arno Compiobbi-Vallina	Scenario di riferimento
Mobilità Ciclistica	42D004	Superciclabile Firenze-Prato	Scenario di riferimento
Sicurezza	15H011	Coordinamento semaforico ed ottimizzazione delle fasi;	Scenario di riferimento
Sicurezza	15H012	Miglioramento della illuminazione stradale con impiego di corpi illuminanti a LED	Scenario di riferimento
Sosta	15P001	Parcheggi nuova Stazione AV Belfiore	Scenario di riferimento
Sosta	15P008	Parcheggio Viale Corsica, Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P009	Nuovo parcheggio scambiatore Piazza Batoni, Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P012	Parcheggio scambiatore via de' Vespucci (Linea 4.1), Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P019	Parcheggio scambiatore Indiano-Cascine (Linea 4.1), Firenze	Scenario di riferimento
Sosta	15P022	Parcheggio Sorgane, Firenze	Scenario di riferimento
Tramvia	15T002	V.A.C.S II LOTTO	Scenario di riferimento
Tramvia	15T006	Linea 4.1: Leopolda - Piagge	Scenario di riferimento