

ALMA MATER STUDIORUM-UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE E SOCIALI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
Sviluppo Locale e Globale

Tesi di Laurea Magistrale in
Gestione, Monitoraggio e Valutazione dei Progetti

La transizione delle Climate Neutral Cities dal punto di vista
dell'equità sociale e della mobility justice.

Analisi critica e confronto dei due progetti Horizon Mission Cities,
il caso di Roma e Bologna.

Candidata:
Paola Fasiello

Relatore:
Prof. Matteo Fornaciari

Correlatrice:
Prof.ssa Flavia Pesce

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

*A Maurizio,
con cui avrei voluto condividere
i pensieri di questi mesi e tutti quelli futuri.*

Indice

Indice delle figure.....	4
Introduzione.....	5
Metodologia.....	7
Il Caso Studio.....	9
Un esame della letteratura.....	11
1. PARTE A: Il panorama Europeo e nazionale: Horizon Mission Cities e i piani urbani per la mobilità sostenibile.....	13
1.1 L'European Green Deal.....	13
1.2 Horizon Mission Cities.....	16
La struttura: tre pilastri più uno.....	18
1.2.1 Pilastro II - sfide globali e competitività industriale europea.....	20
1.2.2 Le Missioni.....	22
1.2.3 100 Climate-Neutral Cities by 2030 - by and for the citizens.....	23
1.2.4 La Climate Transition Map.....	24
1.3 I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS): un breve sguardo a livello Europeo e Italiano.....	25
1.3.1 Il quadro Europeo.....	26
1.3.2 Il quadro Italiano.....	28
2. PARTE B: Il confronto tra UPPER e SPINE.....	30
2.1 La vision e gli obiettivi di UPPER.....	30
2.1.2 Metodologia di UPPER.....	32
2.1.3 La relazione tra UPPER e i PUMS (Piani urbani per la mobilità sostenibile).....	34
2.1.4 Equità e accessibilità in relazione al trasporto pubblico in UPPER.....	39
2.1.5 Il caso di Roma: il contesto generale e l'offerta di mobilità.....	40
2.2 La vision e gli obiettivi di SPINE.....	47
2.2.1 La metodologia di SPINE.....	49
2.2.2 Equità e accessibilità in SPINE.....	51
2.2.3 Equità sociale in spine - il caso di Bologna.....	52
2.2.4 PUMS in SPINE.....	54
2.2.5 Il caso di Bologna: contesto generale e stato corrente della mobilità.....	58
3. Equità Sociale caratteristiche e relative declinazioni.....	64

3.1 Perché inserire i concetti di Equità Sociale all'interno della pianificazione del trasporto e della mobilità urbana?	64
3.2 Equità Sociale e Mobility Justice	70
3.3 Da una pianificazione incentrata sulla mobilità a una incentrata sull'accessibilità.....	74
3.4 Come analizzare l'Equità Sociale.....	80
4. Analisi e valutazione delle misure di Roma e Bologna.....	97
4.1 Analisi e valutazione delle misure di Roma	98
4.1.1 ROM_01 To reduce private vehicles by implementing a “pollution charge” scheme in the core part of Rome Zone 2	98
4.1.2 ROM_02 Implementation of a LEZ in Rome Zone 3.	100
4.1.3 ROM_03 New mobility services in multimodal interchange nodes'	103
4.1.4 ROM_04 Designing the new high frequency and high-capacity PT infrastructure.	105
4.1.5 ROM_05 New LEV and ZEV bus fleet – network adaptation.....	107
4.1.6 ROM_06 Innovative features into the MDMS system according to the mobility patterns and needs of users' groups.	109
4.1.7 ROM_07 Use of advanced technology to increase the efficiency and reliability of PT.....	111
4.1.8 ROM_08 Designing the urban space to promote active travel modes, PT and environmental 30 Km/h zones'.	113
4.1.9 ROM_09 Incentive packages to support multimodality.....	115
4.2 Analisi delle misure di Bologna.....	119
4.2.1 BOL_MS1: Hub multimodali.....	119
4.2.2 BOL_MS2: Stazioni di ricarica EV.	122
4.2.3 BOL_MS3: Servizi di mobilità inclusiva.	125
4.2.4 BOL_MS4: Mobilità come servizio (MaaS).....	127
4.2.5 BOL_MS5: LEZ (Low Emission Zone).....	129
4.2.6 BOL_MS6: Piattaforma Smart City.....	131
4.2.7 BOL_MS7: App per la mobilità dei cittadini / Programma di microincentivi.....	133
4.2.8 BOL_MS8: Soluzioni logistiche.	136
4.2.9 BOL_MS9 (PUSH): Gestione del traffico / Servizi di prioritizzazione del traffico.	138
4.2.10 Riepilogo delle strategie di SPINE a Bologna.....	141
4.3 Analisi e confronto delle misure di Roma e Bologna.....	141

5. Conclusioni	146
6. Bibliografia	151
APPENDICE 1.....	157
APPENDICE 2.....	160
APPENDICE 3.....	165
APPENDICE 4.....	169
APPENDICE 5.....	173

Indice delle figure

<i>Figure 1 Struttura generale di Horizon Europe.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 2 Climate transition Map. Gli step suggeriti da NetZeroCities per supportare le città nella sfida delle 100 Climate neutral Cities.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 3 . Panoramica delle misure di tutti i siti UPPER in relazione agli obiettivi dei PUMS e dei progetti specifici di tutti i siti UPPER.....</i>	<i>35</i>
<i>Figure 4 Barriere individuate nello sviluppo di piani che favoriscano la mobilità sostenibile (risposte a scelta multipla, % del totale delle risposte ricevute dai 10 siti UPPER).....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 5 Drivers individuati per l'implementazione delle politiche di mobilità sostenibile (livello di importanza 1 basso e 5 alto, valori medi ponderati basati su tutti i siti UPPER che hanno risposto alla domanda).....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 6 Risultati della SWOT analysis condotta su Roma con i principali stakeholders.</i>	<i>45</i>
<i>Figure 7 Corrispondenza tra le azioni previste dal PUMS e le misure di Roma in UPPER.....</i>	<i>47</i>
<i>Figure 8 Interventi previsti nel PUMS e in altri documenti specifici nell'area di Bologna.</i>	<i>62</i>
<i>Figure 9 La quota di emissioni totali causate dai trasporti in Italia.</i>	<i>66</i>
<i>Figure 10 . Morti premature nel 2020 a causa dell'inquinamento atmosferico (PM2,5- NO2- O3).....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 11 Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti.</i>	<i>69</i>
<i>Figure 12 Da una pianificazione orientata all'automobile a una orientata all'equità.</i>	<i>76</i>
<i>Figure 13 Pianificazione incentrata sulla mobilità e sull'accessibilità.</i>	<i>77</i>
<i>Figure 14 Fattori di valutazione per l'equità nel settore dei trasporti.</i>	<i>82</i>
<i>Figure 15 Come la scelta dell'unità di misura influisce sull'equità.</i>	<i>89</i>
<i>Figure 16 Prospetto indicatori per analizzare il framework multidimensionale dei fattori di esclusione sociale legati ai trasporti.....</i>	<i>95</i>
<i>Figure 17 Indicatori per misurare l'equità nel settore dei trasporti.....</i>	<i>96</i>
<i>Figure 18 Strategia che favoriscono l'equità nel settore dei trasporti.</i>	<i>98</i>

Introduzione

La presente ricerca ha origine durante il mio periodo di tirocinio presso FIT Consulting S.r.l., azienda che offre consulenze in ambito logistica, pianificazione e progetti di mobilità con un'esperienza vent'ennale sui progetti EU. In questa sede ho avuto l'opportunità di seguire da vicino gli sviluppi del progetto UPPER, uno dei progetti finanziati da Horizon Mission Cities. Tale progetto mira a promuovere il ruolo del trasporto pubblico come pilastro della mobilità sostenibile e a sostenere la transizione verso una mobilità a zero emissioni. Il mio approccio iniziale alla progettazione per i trasporti pubblici è stato prevalentemente di natura tecnica, focalizzandomi sulle infrastrutture, i finanziamenti e la legislazione vigente. Tuttavia, durante la scrittura di uno dei report di progetto (Deliverable 2.4) inerente le raccomandazioni sulle politiche individuate, mi sono interessata al tema dell'equità sociale e territoriale all'interno dei trasporti partendo dall'articolo "A New Social Equity Agenda For Sustainable Transportation" di Litman e Brenman. In questo report viene presentato un quadro per valutare gli impatti dell'equità sociale e della giustizia spaziale sulle politiche e sulla pianificazione dei trasporti, nella sua introduzione si sottolinea come la discriminazione nel sistema dei trasporti oggi, derivi dalla disabilità e dalla povertà e come questo sia un problema da risolvere tempestivamente.

Attraverso lo studio di Litman, mi sono avvicinata all'ambito dell'equità sociale nei trasporti, studiando alcuni dei lavori di Mimi Sheller che mettono in luce l'interconnessione tra mobilità e qualità della vita, inclusione sociale ed economica. La valutazione dell'equità nei trasporti, infatti, va analizzata in termini di accessibilità, mobilità ed effetti sulla salute. Questo è importante per ovviare alla debolezza delle attuali pratiche di progettazione e alla difficoltà nell'individuazione degli impatti sui comportamenti degli utenti, sulla società, sull'ambiente e sull'equità stessa. Decisa ad approfondire questa tematica, ho scelto di cogliere l'opportunità di lavorare in stretto contatto con i partner di

UPPER, tra cui vi sono alcune delle città che rientrano nella missione Europea per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2030.

All'interno dello stesso bando Horizon in cui è stato finanziato UPPER è stato finanziato un secondo progetto SPINE, che ha come obiettivo quello di accelerare il processo verso la neutralità climatica tramite l'integrazione del trasporto pubblico con nuovi servizi di mobilità. I due progetti presentano numerose analogie e includono entrambi una città italiana: Roma per UPPER, Bologna per SPINE. Entrambe queste città fanno parte delle 100 città scelte dall'Unione Europea per diventare climaticamente neutrali entro il 2030. Ho quindi deciso di concentrare la mia analisi su questi due casi specifici, di cui analizzerò le metodologie e le misure adottate. Il mio obiettivo in questa tesi è riuscire a costruire un framework di analisi delle misure dei due progetti, basandomi principalmente sul lavoro di Todd Litman, che mi permetta di individuare se i due progetti abbiano utilizzato o meno un approccio centrato sull'equità, e in che grado questo sia stato fatto.

Nella parte A ho introdotto tre concetti chiave per potersi orientare nei due progetti: Il Green Deal, Horizon Mission Cities e i PUMS. I riferimenti a questi tre documenti sono da ritenersi strettamente legati al mio ambito di interesse, ovvero la loro correlazione con le tematiche di mobilità sostenibile ed equità sociale, e il diretto collegamento con i progetti di UPPER e SPINE. I primi due sono importanti per comprendere quale sia il background europeo: il Green Deal sancisce l'impegno della Commissione europea verso la transizione ecologica, mentre Horizon lo concretizza lanciando un nuovo programma di finanziamento tramite le missioni, tra cui la mission inerente le 100 città climaticamente neutrali entro il 2030. I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) sono ad oggi lo strumento principale delle azioni inerenti la mobilità: questi piani infatti, vengono necessariamente adottati dalle città per poter ricevere fondi, e consistono in un piano a lungo termine di tutti gli interventi inerenti la mobilità metropolitana.

Nella sezione successiva, la parte B, affronterò nello specifico i due progetti UPPER e SPINE, che analizzerò tramite il framework costruito. Il capitolo tre è dedicato al progetto UPPER: esporrò le sue caratteristiche principali e la sua

metodologia e come l'equità viene inclusa in esso, per poi analizzare nello specifico il caso di Roma e il contesto della mobilità della capitale. All'interno del capitolo quattro invece, vi sarà la presentazione di SPINE, guardando sempre alle sue caratteristiche generali, alla metodologia e a come l'equità viene trattata in esso, contestualmente all'analisi del contesto della mobilità di Bologna.

Nel capitolo cinque presenterò le tematiche principali inerenti l'equità sociale nel settore dei trasporti: tra queste vi è l'inquinamento ambientale e la salute e il rischio di incidentalità in strada. Di seguito esporrò i concetti principali riguardo l'analisi delle misure e delle politiche in chiave di equità sociale, riportando gli esempi che ho ritenuto interessanti dalla letteratura. Questa impostazione mi ha permesso di individuare cinque categorie principali di valutazione: l'orientamento alla mobilità o all'accessibilità, l'approccio programmatico o strutturale della misura, i gruppi target a cui questa è rivolta, gli indicatori scelti e i tipi di equità su cui la misura interviene. Tramite questo framework analizzerò le singole misure scelte dalle due città in chiave di equità sociale, cercando di coglierne i punti forti e le possibili mancanze, tenendo sempre in conto lo stadio iniziale dei due progetti.

Sviluppando questa ricerca, ho raccolto una prima immagine dell'equità presente nella metodologia dei due progetti, che si sono rivelati partecipi rispetto alle tematiche sopracitate, adottando un set di misure che rispondono in maniera positiva alle categorie d'analisi da me scelte. La risposta positiva di questa ricerca non elimina però la necessità di un impegno costante verso l'equità, che perchè sia efficace deve essere sviluppata e posta in primo piano durante tutte le fasi di implementazione dei progetti.

Metodologia

Questa ricerca è stata sviluppata su tre approcci principali di tipo qualitativo. Il primo è basato sullo studio della letteratura inerente l'uso dell'equità per la valutazione delle politiche sulla mobilità, la legislazione europea inerente e la

documentazione resa disponibile dai due progetti, UPPER e SPINE. Relativamente al primo, l'accesso ai documenti è stato facilitato dalla mia posizione di tirocinante all'interno di FIT Consulting uno dei partner principali di progetto. Per quanto riguarda il secondo, mi sono avvalsa della documentazione specifica pubblicata sul sito ufficiale di SPINE e di interviste con alcuni partner. Il secondo approccio consiste nell'individuazione dei due casi studio, ovvero le misure specifiche scelte da Roma e Bologna e i loro contesti di mobilità. Ho approfondito questa sezione grazie alla partecipazione alle riunioni settimanali di UPPER e contemporaneamente ai tasks di progetto, e sviluppando delle interviste semi-strutturate a porre sia ai rappresentanti di Roma che a quelli di Bologna. Infine, il terzo approccio è relativo all'impostazione di un framework teorico che mi permettesse di analizzare le misure in chiave di equità sociale. Per sviluppare questo quadro, ho fatto una ricerca di tipo qualitativo sui metodi di valutazione esistenti che tenessero in conto l'equità e l'accessibilità come discriminanti, individuando come scheletro principale quello esposto da Litman in "Evaluating Transportation Equity".

La metodologia è stata inevitabilmente influenzata dalle dinamiche e dalle tempistiche del tirocinio svolto con FIT Consulting.

Nella fase iniziale di questa ricerca, affiancando il mio tutor di tirocinio, ho partecipato alle prime riunioni, inerenti il monitoraggio e le raccomandazioni per lo sviluppo delle misure di UPPER, potendo iniziare a conoscere i partner del progetto. In questa fase è stato fondamentale lo studio della documentazione pubblicata da UPPER quali il Grant Agreement, e la descrizione di ogni sito sullo stato corrente della mobilità, la sua SWOT analysis e la descrizione delle misure scelte. Ciò mi ha permesso di fare un primo quadro della situazione, per iniziare a orientare la mia ricerca.

Durante la stesura del Deliverable 2.4, inerente le misure di UPPER, i loro requisiti e le relative raccomandazioni sulle politiche, mi sono avvicinata al tema dell'equità sociale tramite l'articolo "A New Social Equity Agenda For Sustainable Transportation" di Litman e Brenman. Questa lettura ha catturato il mio interesse a tal punto che ho indirizzato verso di esso il mio studio.

Il Caso Studio

La scelta di analizzare anche SPINE e il caso di Bologna, e di effettuare un confronto tra i due progetti, è scaturita dalla proposta del mio tutor di tirocinio. UPPER e SPINE fanno parte della stessa missione di Horizon Mission Cities, Roma e Bologna inoltre sono entrambe tra le 100 città scelte per raggiungere la neutralità climatica entro il 2030.

Ho partecipato a Ottobre 2023 a un Hackathon di 3 giorni organizzato da UPPER alla Centrale delle Tecnologie Emergenti a Roma, durante il quale ho avuto l'opportunità di conoscere da vicino i rappresentanti di progetto della città. In questo contesto ho posto in modo informale le prime domande inerenti singole misure di UPPER, quali l'allargamento della Green Belt, che tanto aveva suscitato il mio interesse, per avere un primo feedback su come poter orientare la mia ricerca, se su singole misure o sull'intero pacchetto.

Ho proseguito individuando, le personalità interne ed esterne al progetto, da poter intervistare. Tramite le indicazioni del mio tutor, la scelta è stata indirizzata a:

- Lucia Cristea, (EIP) Dissemination e task leader di Spine;
- Francesco Iacorossi, (EUROCITIES) Dissemination Manager di Upper;
- Catia Chiusaroli, Responsabile PUMS Bologna;
- Fabio Maria Nussio, Chiara di Majo, Annalisa Contini di Roma Mobilità;
- Silvia Bartoloni, Luigi Russi e del Comune di Bologna, e Chiara Lepori di SRM¹

Le interviste sono state effettuate tutte da remoto, tramite videochiamate, con una durata media di 45 minuti ciascuna.

Il primo corpo di domande strutturato per intervistare i Dissemination Manager presenta una prima parte introduttiva sulla presentazione dell'intervistato e del

¹ Società Reti e Mobilità S.r.l è l'Agenzia per la mobilità ed il trasporto pubblico locale del Comune di Bologna e della Città metropolitana di Bologna.

suo ruolo all'interno del progetto, un corpo centrale sulla relazione tra il progetto e i PUMS, e una sezione relativa al rapporto tra l'equità sociale e l'approccio utilizzato dal progetto. A questo corpo di domande principali sono seguite domande scaturite durante le interviste, cogliendo gli spunti tematici proposti dai soggetti intervistati e dall'intervistatore. La struttura delle seguenti interviste risulta simile nell'impostazione generale: vi è sempre un'introduzione del soggetto intervistato, un corpo centrale relativo al focus principale dell'intervistato e un finale incentrato su domande relative all'equità sociale e a come questa viene inclusa. Nell'intervista con Catia Chiusaroli il fulcro è stato lo sviluppo del PUMS della città Metropolitana e le questioni di sostegno politico e cittadino ad esso circostanti. Mentre nelle interviste con parte dei rappresentanti dei due progetti, nel corpo centrale mi sono concentrata sulla loro visione degli ostacoli e dei punti di forza delle loro misure, cercando di collezionare informazioni riguardanti il loro stato di avanzamento, le dinamiche interne cittadine e come viene intesa da loro l'equità all'interno del progetto. L'incontro con i rappresentanti di Roma ha mostrato alcune difficoltà comunicative, portandomi a virare fortemente dallo schema di domande che avevo proposto, risultando in una presentazione quasi unilaterale da parte dei colleghi di Roma, con alcuni miei tentativi di riportare l'intervista sulle domande da me proposte. Queste interviste mi sono servite per poter operare un'analisi qualitativa interna ad entrambi i progetti, così da poter rendere la loro analisi all'interno dei capitoli più peculiare e pertinente ai due contesti cittadini.

Ho infine partecipato il 30-31 Gennaio 2024 all'assemblea generale di Upper a Roma, durante la quale ho potuto affrontare con toni informali e confidenziali le tematiche da me introdotte nella mia ricerca, confrontandomi con i rappresentanti di Roma già intervistati e collezionando informazioni dagli altri partner di progetti presenti.

Per la costruzione del framework teorico ho deciso di effettuare un'analisi qualitativa delle misure adottate dalle due città in chiave di equità sociale. Tra la letteratura individuata, mi sono avvalsa principalmente degli studi pubblicati da Litman, in quanto chiari e lineari e facilmente adattabili al mio contesto di ricerca. Ho quindi individuato cinque categorie principali di analisi quali: la

scelta di una pianificazione orientata alla mobilità o all'accessibilità, la scelta dell'approccio della misura, strutturale o programmatico, i gruppi di riferimento, il tipo di indicatori scelti e i tipi di equità su cui queste misure agiscono.

Un esame della letteratura

La comprensione delle implicazioni in termini di equità delle politiche e degli investimenti nel settore dei trasporti sta diventando sempre più importante, come evidenziato dai movimenti sociali in tutto il mondo. Ciò rappresenta una sfida fondamentale nella valutazione e nell'analisi dei progetti e delle politiche di trasporto, nei quali le questioni di equità sono attualmente affrontate solo marginalmente. Non esiste un approccio standard per misurare l'equità all'interno delle politiche relative ai trasporti. Una ricerca condotta da Guo et. Al. (2020), sull'elaborazione di panoramica di come sia trattata l'equità nei trasporti, individua le tre componenti principali attraverso cui questa è solitamente valutata. La prima, la misurazione della popolazione, definisce lo scopo della ricerca basandosi su gruppi di popolazione o individui per cui gli esiti dei sistemi di trasporto sono misurati e comparati. Se si valuta l'equità orizzontale, si quantifica la distribuzione della popolazione totale nelle unità territoriali, come le aree di censimento. Se si valuta l'equità verticale, si quantifica la distribuzione della popolazione per sottogruppi (ad esempio, in base allo status socioeconomico).

La seconda è una misurazione basata su costi e benefici: quantifica i costi o i benefici degli interessi relativi a ogni gruppo della popolazione. Ad esempio, per misurare l'accessibilità della popolazione di ogni area corrispondente è stato utilizzato un indice di accessibilità del trasporto pubblico per ogni tracciato di censimento. La terza è la misurazione delle disuguaglianze. Questa confronta i risultati tra la popolazione distribuita nello spazio (equità orizzontale) o tra i sottogruppi della popolazione (equità verticale). Gli strumenti di misurazione dell'equità comprendono l'analisi del disallineamento (ad esempio, utilizzando

la mappatura GIS), il calcolo di metriche di disuguaglianza (ad esempio, il calcolo dell'indice di Gini) e modelli di regressione (ad esempio, la regressione multivariata).

Sempre secondo la ricerca di Guo et. Al. (2020) la maggior parte di questi studi presenti in letteratura si è concentrata sugli impatti in termini di equità per quanto riguarda l'accessibilità relativa alla mobilità condivisa. Raramente i ricercatori hanno valutato le prestazioni in termini di equità di altri sistemi di trasporto emergenti (veicoli elettrici, bike-sharing, car-sharing), né hanno valutato adeguatamente l'equità degli impatti ambientali e sulla sicurezza.

Specialmente in Europa questa tematica dell'equità non trova un posto preciso all'interno delle guide per le autorità locali, inerenti la valutazione dei progetti sui trasporti (Di Ciommo e Shiftan, 2017). A livello Europeo, gli aspetti relativi all'accessibilità sociale e spaziale sono stati introdotti nei FP² 6 e 7 così come nella "COST Action TU1002: Accessibility instruments for planning practice in Europe (COST, 2012)". Nell'ambito delle diverse iniziative, il progetto CIVITAS MIRACLES: "Multi-Initiative for Rationalised Accessibility and Clean Liveable Environments" (2002) ha presentato quattro obiettivi strategici: 1) riduzione degli impatti ambientali legati ai trasporti; 2) aumento dell'accessibilità urbana; 3) aumento dell'efficienza economica; 4) miglioramento complessivo della qualità della vita dei cittadini. I progetti ECLIPSE (2006) e MATISSE (2007) hanno fornito l'importante collegamento tra i trasporti e l'iniziativa della Commissione per migliorare l'accessibilità sociale, attraverso i Piani d'azione nazionali. Il progetto ACCESS FOR ALL (2009) ha evidenziato i problemi di mobilità nel trasporto pubblico, incoraggiando il personale a conoscere le esigenze di gruppi specifici di utenti (COST, 2012). Altri progetti in Europa si sono occupati di trattare l'equità, in particolare analizzando l'impatto e l'accettabilità delle politiche relative ai

² Framework Programme. Il FP è il principale strumento dell'UE per il finanziamento della ricerca in Europa. Il FP viene proposto dalla Commissione europea e adottato dal Consiglio e dal Parlamento europeo con procedura di codecisione. I FP coprono un periodo di cinque anni e l'ultimo anno di un FP e il primo anno del FP successivo si sovrappongono. I FP sono stati attuati dal 1984 (European Commission). Il Framework Programme 9 è l'ultimo pubblicato, ovvero quello relativo al programma Horizon Europe 2021-2027.

trasporti guardandole dal punto di vista dell'equità orizzontale³ o economica. D'altra parte però le altre dimensioni dell'equità nel settore dei trasporti, tra cui quella verticale⁴, continuano ad essere definite marginalmente. L'obiettivo della COST Action TU1209 è quello di introdurre la valutazione dell'equità nei trasporti pubblici nell'agenda europea come sezione a sé, e di mettere insieme diverse discipline a guide dei diversi paesi così da incorporare stato dell'arte e metodologie all'interno della valutazione dell'equità dei trasporti.

1. PARTE A: Il panorama Europeo e nazionale: Horizon Mission Cities e i piani urbani per la mobilità sostenibile.

1.1 L'European Green Deal

La Commissione Europea guidata da Ursula von der Leyen nel 2019 ha pubblicato l'European Green Deal. È la risposta della Commissione alla sempre più preoccupante crisi climatica che sta mettendo a grave rischio il nostro ambiente. L'EGD è una nuova strategia di crescita che mira a trasformare l'Unione Europea in “ a fair and prosperous society, with a modern, resource-

³ Trattamento equo di tutti gli utenti.

⁴ Garantire un accesso equo ai servizi a tutti gli utenti svantaggiati, che sia per motivi fisici, economici, sociali o culturali. Fornisce una base d'accesso garantita ai servizi per persone con disabilità, anziani, giovani e altri gruppi con necessità specifiche di mobilità

efficient and competitive economy where there are not net emissions of greenhouses gasses in 2050 and where economic growth is decoupled from resource use”⁵.

Tra gli altri obiettivi della commissione vi sono il proteggere, conservare e impregiosire il capitale naturale dell’Unione Europea, proteggere la salute e il benessere dei suoi cittadini da tutti i rischi legati al cambiamento ambientale e all’inquinamento, e al contempo far sì che questa strategia risulti giusta ed inclusiva.

L’EGD è parte integrante della strategia della Commissione per implementare l’agenda 2030 delle Nazioni Unite e i relativi obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs). Pone rispetto a questi obiettivi ancora più ambiziosi, in particolare quello di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990⁶ (Laurent, 2020).

La Commissione tramite questa strategia ambisce a creare un policy framework che sia coerente, e che tenga in considerazione obiettivi di tipo economico, sociale e ambientale, creando sinergie tra le azioni di questi settori, identificando e agendo su possibili compromessi (Sabato e Fronteddu, 2020a).

Questa decisione della Commissione rompe la consolidata attitudine del “ wait and see” che da tempo si era instaurata nei confronti del cambiamento climatico, prendendo una posizione ben definita rispetto alle precedenti direzioni della Commissione. Inoltre, riconferma la determinazione dell’Unione Europea sul tema del clima sul palcoscenico mondiale (Laurent,2020).

La transizione sperata dalla Commissione è anche una “transizione giusta”. L’UE, infatti, si pone tra gli altri obiettivi di questa strategia, quello di adottare

⁵ Da *Communication from the Commission, & European Green Deal/European Commission. Brussels, 11.12. 2019 COM (2019) 640 final*. Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT>. p.2

⁶ Da Open Polis. (2023). Cos’è il green deal europeo. Recuperato 13 novembre 2023, da <https://www.openpolis.it/parole/cose-il-green-deal-europeo/>

un approccio che sia inclusivo e consapevole delle attuali disuguaglianze economiche e sociali. Nelle sue Political Guidelines, Ursula von der Leyen ha dichiarato che la priorità principale della Commissione sarebbe stata trasformare l'Europa nel primo continente climaticamente neutro, attraverso lo sviluppo dell'EGD. In questo contesto, pertanto, una delle priorità dovrebbe essere garantire una transizione che sia equa per tutti, per attenuare le conseguenze sociali e occupazionali della transizione, che saranno particolarmente gravi per alcune regioni e settori economici, cercando di guadagnare anche una maggiore accettazione sociale delle trasformazioni necessarie per questa transizione (Sabato & Fronteddu, 2020a).

Inoltre, la nozione di transizione giusta, come evidenziato da Sabato e Fronteddu (2020), è strettamente collegata alla nozione di sviluppo sostenibile. Quest'ultimo implica la convergenza di tre obiettivi correlati che si sostengono a vicenda, quali: sviluppo economico, equità sociale e protezione dell'ambiente. Far coesistere una strategia di crescita economica con alti livelli di protezione dell'ambiente e progresso sociale non è affatto semplice. La potenziale difficoltà nel combinare la crescita economica, la protezione dell'ambiente e l'equità sociale viene resa più esplicita rispetto al passato, e si menziona la necessità di prestare attenzione ai possibili compromessi che potrebbero emergere (Sabato e Fronteddu, 2020b).

Pertanto, in un contesto di governance multi-livello come quello Europeo, l'integrazione delle politiche e la coordinazione tra gli attori istituzionali e sociali operanti a diversi livelli di governance, saranno vitali per l'elaborazione di strategie e politiche che siano coerenti e attente alle problematiche esistenti. Di conseguenza il coinvolgimento di attori sociali, del pubblico e di una vasta gamma di stakeholder sarà un elemento decisivo per il successo dell'EGD. La transizione, infatti, può avere successo solo se le politiche sono progettate con il coinvolgimento dei cittadini e la loro accettazione. In questo contesto, la Commissione ha dichiarato la sua intenzione di lanciare un Patto Europeo sul Clima, attivando strutture esistenti per il dialogo con i cittadini e comitati per il

dialogo sociale. Questa comunicazione tra i diversi settori coinvolti è riconosciuta dalla Commissione come essenziale per garantire che la transizione sia efficace e accettata dai lavoratori e dalle aziende.

Il Green Deal, dunque, si pone come un'innovativa strategia di crescita che promuove una transizione necessaria, ma al contempo giusta per i diversi attori della società. Nonostante questo, sia un obiettivo più che sperato, purtroppo gli effetti collaterali e gli scetticismi, come evidenziato da Laurent, sono numerosi. Il Patto Verde, infatti, non fa un chiaro riferimento alle disuguaglianze sociali che sono presenti nel continente Europeo, e permane una visione prettamente economica. La transizione giusta a cui il documento fa riferimento ha un indirizzo per lo più orientato alle imprese e non alle persone (Laurent, 2020).

Perciò se da una parte l'EGD risulta un apprezzato tentativo di ampliare e rafforzare le ambizioni ecologiche e sociali dell'Unione, dall'altra il focus incentrato sugli obiettivi di crescita economica e non sul benessere dei cittadini Europei, fa temere il rischio di un ritorno a strategia di crescita rischiose per la sostenibilità sociale e ambientale.

1.2 Horizon Mission Cities

Nel 2018 è stato annunciato l'arrivo del rinnovato Horizon Europe, il nuovo programma quadro⁷ dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione, che opererà per il periodo 2021-2027. È il successore di Horizon 2020, rispetto al quale presenta i seguenti elementi innovativi⁸:

- Consiglio Europeo per l'Innovazione, per sostenere le innovazioni pionieristiche

⁷ I programmi quadro di ricerca e innovazione sono i principali strumenti con cui l'Unione europea (UE) attua la sua politica comunitaria in materia di scienza e innovazione.

⁸ *Ricerca, arriva il nuovo programma quadro Horizon Europe | News | Università degli Studi di Firenze | UniFI.* (s.d.). www.unifi.it. Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://www.unifi.it/art-4068-ricerca-arriva-il-nuovo-programma-quadro-horizon-europe.html>

- Missioni R&I⁹, per esercitare un impatto maggiore attraverso l'orientamento alla missione e il coinvolgimento dei cittadini
- Possibilità di associazioni estese, per rafforzare la cooperazione internazionale
- Politica della “open science”, per rafforzare l'apertura
- Nuovo approccio ai partenariati, per razionalizzare il panorama dei finanziamenti

Il nuovo programma quadro è ispirato ad un nuovo principio organizzativo basato sulle Mission: questo approccio è rivolto al perseguimento di obiettivi definiti, con target specifici da raggiungere entro determinate scadenze temporali. Così l'Unione Europea mira a facilitare la visibilità e la notorietà dei finanziamenti europei per la ricerca e l'innovazione presso i cittadini e a massimizzare l'impatto degli investimenti effettuati.

Il nuovo Horizon Europe ha una durata di 7 anni e presenta una dotazione finanziaria complessiva di 95,5 miliardi, di cui 5,4 miliardi destinati al piano per la ripresa Next Generation EU. Horizon Europe è il più vasto programma di ricerca e innovazione transazionale al mondo (Ceracchi, 2021). Il budget destinato al nuovo programma quadro ha subito un taglio di 2.1 miliardi di euro, in seguito a un tavolo di discussione presieduto dai diversi capi di stato, iniziato a Dicembre 2023¹⁰.

Il programma quadro finanzia attività di ricerca e innovazione, o attività di sostegno ad esse: lo fa principalmente attraverso inviti a presentare proposte, chiamate call for proposal, aperti e competitivi. Il programma è attuato direttamente dalla Commissione Europea con una gestione diretta, inoltre le attività di ricerca e innovazione finanziate devono concentrarsi esclusivamente

⁹ Ricerca e Innovazione

¹⁰ “Horizon Europe budget to be cut by €2.1B, as defence research gets a €1.5B boost” (2024, Febbraio 1), Zubascu F., Recuperato 24 febbraio 2024 da <https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/horizon-europe-budget-be-cut-eu21b-defence-research-gets-eu15b-boost>

su applicazioni civili. Il taglio di budget, recentemente approvato, ha avuto conseguenze sulle aree di ricerca e innovazione incluse all'interno del programma. Ha infatti comportato che 1,5 miliardi di euro venissero dirottati alla ricerca nel settore della difesa.¹¹

L'obiettivo generale di Horizon Europe è ottenere un impatto scientifico, tecnologico, economico e sociale dagli investimenti dell'UE in ricerca e innovazione, in modo da:

- Rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'Unione e promuovere la competitività in tutti gli Stati membri;
- Attuare le priorità strategiche dell'Unione e concorrere alla realizzazione delle politiche europee, contribuendo a fronteggiare le sfide globali del nostro tempo, indicate negli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dell'Accordo di Parigi sul clima;
- Rafforzare lo Spazio Europeo della ricerca (Ceracchi, 2021)

Pertanto, il programma quadro intende sfruttare al massimo il valore aggiunto dell'Unione Europea, concentrandosi su obiettivi e attività che non possono essere realizzati in modo efficace dai singoli Stati membri. Questo è uno dei più ambiziosi e avanzati strumenti per favorire la collaborazione e la mobilità scientifica transazionale in Europa. Nasce infatti dalla necessità di superare l'attuale crisi socio economica, mettendo al centro la competenza, l'abilità e la circolazione di capitale umano.

La struttura: tre pilastri più uno

Horizon Europe è articolato in tre pilastri e in una parte trasversale. Il primo pilastro è "Excellence Science", il quale promuove l'eccellenza scientifica, attira verso l'Europa i migliori talenti, fornisce un sostegno adeguato ai ricercatori all'inizio della carriera e sostiene la creazione e la diffusione di eccellenza

¹¹ Ibidem.

scientifiche, conoscenze, metodologie, competenze, tecnologie e soluzioni di elevata qualità.

Il secondo pilastro, invece, consiste nelle “Sfide Globali e Competitività Industriale Europea”. Questo rafforza la competitività dell’industria europea, accresce l’impatto di ricerca e innovazione nell’ambito dello sviluppo, del sostegno e dell’attuazione delle politiche dell’Unione e sostiene l’adozione di soluzioni innovative nel settore industriale. È composto da sei cluster:

- 1) Salute
- 2) Cultura, Creatività e Società Inclusiva
- 3) Sicurezza Civile per la Società
- 4) Digitale, Industria e Spazio
- 5) Clima, Energia e Mobilità
- 6) Prodotti alimentari, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura e ambiente.

Il terzo pilastro è quello di “Innovative Europe” e promuove tutte le forme di innovazione, compresa quella non tecnologica, soprattutto all’interno delle PMI, agevolando lo sviluppo tecnologico, la dimostrazione e il trasferimento di conoscenze e rafforzando la diffusione di soluzioni innovative.

La quarta sezione di Horizon Europe, il più uno per intenderci, è “Ampliare la partecipazione e consolidare lo Spazio europeo della ricerca”. Questa si propone di sostenere l’ampliamento della partecipazione al programma dei paesi con scarso rendimento di R&I e sostenere le riforme delle politiche nazionali nell’ambito del rafforzamento dello Spazio Europeo della ricerca.

Figure 1 Struttura generale di Horizon Europe

HORIZON EUROPE – LA STRUTTURA		
PILASTRO I – EXCELLENT SCIENCE	PILASTRO II – SFIDE GLOBALI E COMPETITIVITÀ INDUSTRIALE EUROPEA	PILASTRO III – INNOVATIVE EUROPE
European Research Council	Cluster 1 - Salute	European Innovation Council (EIC)
Marie Skłodowska Curie Actions (MSCA)	Cluster 2 - Cultura, Creatività e Società Inclusiva	Ecosistemi di Innovazione
Research Infrastructures	Cluster 3 - Sicurezza Civile per la Società	Istituto europeo di Innovazione e Tecnologia (EIT)
	Cluster 4 - Digitale, Industria e Spazio	
	Cluster 5 - Clima, Energia e Mobilità	
	Cluster 6 - Prodotti alimentari, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura e Ambiente	
	Joint Research Center	
AMPLIARE LA PARTECIPAZIONE E CONSOLIDARE LO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA		
Ampliare la partecipazione e diffondere l'eccellenza		Sistemi europei di R&I

12

1.2.1 Pilastro II - sfide globali e competitività industriale europea

L'Unione Europea deve affrontare molte sfide, alcune delle quali rivestono una dimensione mondiale. La portata e la complessità dei problemi sono considerevoli, richiedono per l'appunto risorse umane adeguate e qualificate con investimenti commisurati e sforzi proporzionati. L'Unione in questo contesto deve operare come un'unica entità in modo intelligente e flessibile e “ Un effetto maggiore può essere ottenuto mediante l'allineamento delle azioni con quelle di altre nazioni e regioni del mondo nell'ambito della cooperazione internazionale

¹² Fonte: Horizon Europe. La guida, APRE, 2021.p.12.

secondo le linee indicate dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, dagli obiettivi di sviluppo sostenibile e dall'accordo di Parigi sul clima”.

Il secondo pilastro, quindi, sostiene la creazione e la migliore diffusione di nuove conoscenze, tecnologie e soluzioni sostenibili di alta qualità, rafforza la competitività dell'industria europea, accresce l'impatto della ricerca e dell'innovazione nell'ambito dello sviluppo, del sostegno e dell'attuazione delle politiche dell'Unione sostenendo l'adozione di soluzioni innovative nel settore industriale e nella società, al fine di affrontare le sfide globali.

Questo pilastro vale nel complesso 53.5 miliardi di euro, pari al 56% della dotazione finanziaria complessiva del programma quadro (Ceracchi, 2021). Le azioni finanziate al suo interno sono di tipo top-down. L'argomento di ricerca e innovazione è chiaramente delineato nel bando e ad esso il proponente si deve attenere: pone al centro la collaborazione tra settori e discipline, valorizzando il potenziale innovativo, il ruolo dell'industria e unendo a questo il richiamo alle priorità politiche.

Per quanto concerne la mia ricerca, l'ambito di cui mi sono interessata e di cui i due progetti presi in esame fanno parte, è il cluster 5 “Clima, energia e mobilità” all'interno del secondo pilastro. I settori dell'energia e dei trasporti sono al centro dell'economia europea, garantiscono la mobilità di merci e persone nonché la fornitura energetica a tutti i cittadini. Tuttavia, ad essi può essere anche imputata la parte più ampia di emissioni di gas serra dell'UE. In considerazione di un impatto ambientale tanto significativo, l'Unione si propone di realizzare un percorso di decarbonizzazione e di digitalizzazione che trasformi entrambi gli ambiti in un'ottica di maggior sostenibilità, nel più vasto contesto dell'impegno europeo a raccogliere le sfide del cambiamento climatico.

Le attività del cluster contribuiscono direttamente all'attuazione dell'accordo di Parigi sul clima e principalmente a sei Obiettivi di Sviluppo Sostenibile fissati dalle Nazioni Unite: SDG 6 (Acqua pulita e servizi igienico- sanitari), SDG 7 (

Energia accessibile e pulita), SDG 9 (Industria, innovazione e infrastrutture), SDG 11 (Città e comunità sostenibile), SDG 12 (Consumo e produzione responsabili), SDG 13 (Agire per il clima).

L'obiettivo del cluster cinque è contribuire all'accelerazione della doppia transizione verde e digitale dei settori dell'energia e della mobilità, stimolando l'adozione di tecnologie a basse o zero emissioni di carbonio nonché lo sviluppo di soluzioni innovative più a lungo termine, con lo scopo ultimo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. In particolare, il sostegno alla digitalizzazione è identificato come il principale strumento di trasformazione dei settori dell'energia e della mobilità, capace di avere ricadute positive, tra le altre cose, sulla qualità dell'aria e dell'acqua, sulla gestione delle risorse sulla dipendenza dai carburanti fossili. Gli investimenti in ricerca e innovazione dovranno inoltre supportare avanzamenti tecnologici, economici e sociali necessari per garantire che la transizione verde sia inclusiva e socialmente sostenibile.

1.2.2 Le Missioni

Horizon Europe prevede il lancio di missioni di ricerca e innovazione, ambiziosi obiettivi chiaramente identificati, finalizzati ad aumentare l'efficacia dei finanziamenti e a contribuire alla risoluzione di alcune delle più grandi sfide globali del nostro tempo. Ogni missione dovrà includere un portafoglio di azioni (progetti di ricerca, misure di policy o iniziative legislative) dirette a raggiungere, entro un arco di tempo prestabilito, un obiettivo audace, misurabile e rilevante per la società, che non potrebbe essere ottenuto attraverso singole progettualità del Programma quadro.

Ispirandosi agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, le missioni dovranno avere un chiaro contenuto di ricerca e sviluppo e mirare al tempo stesso ad ottenere un impatto sulla società e sulla definizione delle politiche. Si vuole mobilitare risorse aggiuntive a livello europeo, nazionale e locale, mettere in relazione le

attività tra diverse discipline e differenti tipologie di R&I e si propone di suscitare l'interesse di una parte significativa della popolazione europea.

Il programma prevede la prosecuzione delle iniziative di partenariato europeo tra l'Unione, rappresentata dalla Commissione, da un lato, e partner del settore pubblico o privato, dall'altro. Questi ultimi possono includere organismi pubblici a livello locale, regionale, nazionale o internazionale, il settore industriale, le università, le organizzazioni di ricerca, le organizzazioni della società civile, incluse le fondazioni e le ONG.

1.2.3 100 Climate-Neutral Cities by 2030 - by and for the citizens

La missione delle 100 climate neutral cities, di cui fanno parte Roma e Bologna, ha come obiettivo “sostenere, promuovere e condurre 100 città europee nella loro trasformazione sistemica verso la neutralità climatica e trasformare queste città in centri di innovazione, a vantaggio della qualità della vita e della sostenibilità in Europa” (Cecchini 2021, 87).

Le città selezionate saranno supportate durante la sfida da NetZeroCities, che le aiuterà a convogliare tutti i partner chiave necessari: tra questi vi sono cittadini, università, aziende. Inoltre, affiancherà le città nell'implementare un processo trasformativo e azioni innovative con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2030¹³.

NetZeroCities sta sviluppando una piattaforma dedicata alla Mission: uno spazio in cui le città possono accedere a una vasta gamma di risorse e strumenti online, nonché un luogo di apprendimento e collaborazione tra pari.

Le città partecipanti alla missione daranno inizio al loro percorso stilando il proprio Climate City Contract: questo sarà composto da una serie di documenti

¹³ *The 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030—Eurocities*. (2022, aprile 29). Recuperato 7 febbraio 2024, da <https://eurocities.eu/latest/the-100-climate-neutral-and-smart-cities-by-2030/>

strategici, di pianificazione e di investimento, applicando una governance innovativa e un approccio sistemico per abilitare e accelerare il loro percorso verso la neutralità climatica ^{14 15}.

Il Climate City Contract è uno strumento di governance innovativo, che aiuterà le città tramite la collaborazione a superare gli ostacoli che si frappongono con l'obiettivo della neutralità climatica prevista per il 2030. Il documento sarà il risultato di un processo di co-creazione. Di natura sistemica, questo processo sarà guidato dalle città che coinvolgeranno diversi stakeholder in diversi livelli di governance, così come un più ampio raggio di stakeholder pubblici e privati. Insieme identificheranno tutte le azioni chiave per raggiungere l'obiettivo finale e le vie più opportune per farlo.

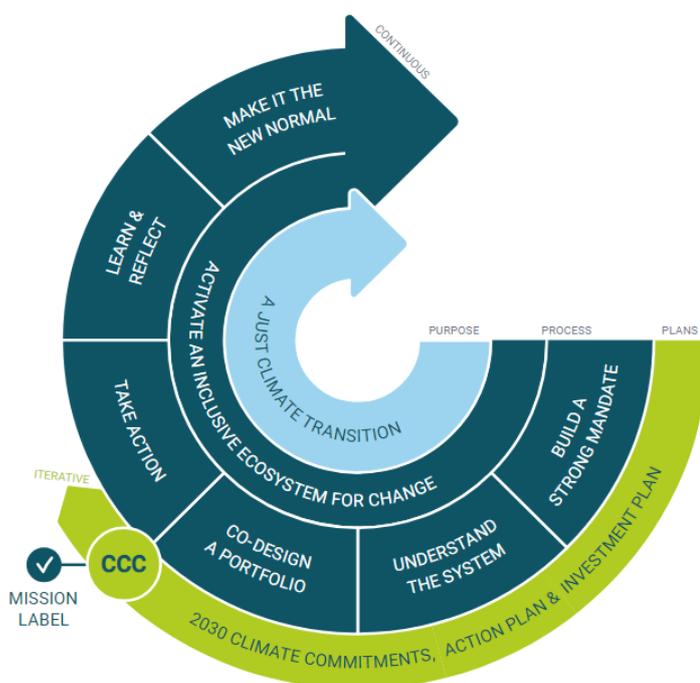
1.2.4 La Climate Transition Map

La Climate Transition Map rappresenta l'approccio sistemico individuato da NetZeroCities per accelerare la decarbonizzazione. La sfida posta dalla Mission ha caratteristiche totalmente nuove, e di conseguenza l'approccio per affrontarla deve essere innovativo e finora inedito. La necessità principale consiste nel migliorare e rinnovare le strutture di governance, la partecipazione democratica, i finanziamenti, le capacità di apprendimento e l'uso che si fa dell'innovazione sociale. In questo approccio sistematico, il costante apprendimento sarà fondamentale, così come i meccanismi di co-creazione e test, per riadattare le strategie e i piani progressivamente. Questa mappa sarà d'aiuto alle città per delineare i vari step del loro percorso, le quali la adatteranno alle circostanze e alle loro specifiche necessità.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ NetZeroCities. (s.d.). Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://netzerocities.app/>

Figure 2 Climate transition Map. Gli step suggeriti da NetZeroCities per supportare le città nella sfida delle 100 Climate neutral Cities



16

1.3 I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS): un breve sguardo a livello Europeo e Italiano

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è un piano strategico progettato per soddisfare, nel breve e nel lungo termine, le necessità di mobilità delle persone e delle attività con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita nelle città e nei loro dintorni^{17 18}. È un framework unico che agisce su tutta l'area urbana, in relazione alle sfide legate alla mobilità. Il PUMS offre un approccio completo, guidato da una visione a lungo termine, flessibile e resiliente. Convoglia in esso gli strumenti di pianificazione urbana già esistenti, le politiche e le misure

¹⁶ Fonte: NetZeroCities link: <https://netzerocities.app/ClimateTransitionMap>

¹⁷ Osservatorio PUMS (s.d). *Cos'è un PUMS*. Recuperato 9 febbraio 2024, da <https://www.osservatoriopums.it/il-pums/>

¹⁸ Commission Recommendation (EU) 2023/550 of 8 March 2023 on *National Support Programmes for Sustainable Urban Mobility Planning* (notified under document C(2023) 1524). (2023a). In OJ L (Vol. 073). <http://data.europa.eu/eli/reco/2023/550/oj/eng>

incluse devono riguardare tutti i modi e le forme di trasporto presenti sull'intero agglomerato urbano: che siano esse pubbliche o private, relative a passeggeri o merci, motorizzate e non, di circolazione o di sosta¹⁹. Le sfide maggiori che il PUMS affronta sono, tra le altre, il cambiamento climatico, l'inquinamento, la congestione causata dal traffico e la sicurezza stradale.

1.3.1 Il quadro Europeo

L'Urban Mobility Package ha introdotto nel 2013 il concetto di PUMS, come un quadro di riferimento per le città e i centri urbani con il fine di pianificare e implementare le risposte alle sfide della mobilità urbana. La Commissione ha conseguentemente incoraggiato la capillare adozione dei PUMS, come mezzo chiave della politica europea sulla mobilità urbana. Questo strumento e le linee guida fornite dalla UE sono stati ampiamente utilizzati dalle autorità locali degli Stati Membri, dai policy makers e dagli stakeholder. Si è quindi dimostrato uno strumento efficace, robusto e flessibile su cui le città possono fare affidamento per pianificare misure sulla mobilità urbana²⁰. Le linee guida europee, definiscono la qualità principale del PUMS, quella di creare un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti obiettivi²¹:

- Migliorare l'accessibilità per tutti, senza distinzioni di reddito o status sociale;
- Accrescere la qualità della vita e l'attrattività dell'ambiente urbano;
- Migliorare la sicurezza stradale e la salute pubblica;
- Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e il consumo di energia;
- Fattibilità economica, equità sociale e qualità ambientale.

¹⁹ Ibidem (14).

²⁰ Ibidem (15).

²¹ Ibidem (14).

Ha permesso alle città che lo hanno applicato di adottare una pianificazione completa che va oltre i confini amministrativi cittadini e riesce a coprire l'intera area funzionale urbana, tenendo in considerazione tutte le connessioni con le periferie e i comuni circostanti e i flussi di spostamenti ad essi legati. Il documento di lavoro²² dello Staff della Commissione sul “ New EU Urban Mobility Framework” ha evidenziato che il PUMS è un quadro coerente di pianificazione a lungo termine, che coinvolge tutte le parti interessate rilevanti. La consistenza di questo piano è emersa durante la pandemia da COVID-19, durante la quale le città che lo avevano adottato, sono riuscite a riadattare velocemente ed in modo efficiente le loro politiche di mobilità²³.

Lo sviluppo dei PUMS richiede un approccio integrato che affronti due dimensioni: prima l'integrazione della mobilità nella pianificazione della rete di trasporto (“network approach”), la seconda l'integrazione in una strategia trasversale per lo sviluppo urbano sostenibile (“ place-based approach”). Questo piano deve essere preparato e implementato congiuntamente con piani locali e regionali e i piani rilevanti di settore. La Commissione afferma anche che gli Stati Membri devono assicurare la compatibilità e la coerenza tra gli obiettivi delle politiche di settore e la pianificazione della mobilità urbana²⁴:

- Sostenendo le città nell'adattare gli obiettivi europei e nazionali in politiche urbane locali, in strategie e documenti di pianificazione, come per l'appunto i PUMS, i piani urbani di logistica sostenibile (PULS), in piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima, in contratti sul clima e accordi per una città verde;
- Affrontando le esigenze e le specificità delle città e delle aree urbane con strategie e documenti di pianificazione nazionali o regionali a carattere globale, quali piani di trasporto nazionali e regionali, quadri strategici nazionali per la diffusione di infrastrutture e per i combustibili

²² Working Document.

²³ Ibidem (15).

²⁴ Ibidem (15).

alternativi, piani nazionali per l'energia e il clima, strategie per la salute pubblica e strategie per lo sviluppo urbano sostenibile;

- Occupandosi delle esigenze e delle specificità delle città e delle aree urbane nell'ambito di azioni nazionali connesse a impegni europei e internazionali, come il semestre europeo e i piani di lavoro per il corridoio della rete centrale TEN-T²⁵.

La proposta di revisione del regolamento TEN-T del 2021, comprende infatti il rafforzamento del ruolo delle città come nodi vitali per garantire un trasporto sostenibile, sicuro, efficiente e multimodale in tutta Europa e oltre i suoi confini. La Commissione ha proposto di conseguenza che entro il 31 Dicembre 2025 gli Stati Membri provvedano affinché i nodi urbani della rete TEN-T adottino un PUMS e procedano nella raccolta dati sulla mobilità urbana²⁶.

In aggiunta, lo sviluppo e l'implementazione del PUMS, devono avvenire tramite un approccio partecipativo e integrato, con un alto livello di cooperazione, coordinazione e consultazione tra i diversi livelli di governo e le autorità rilevanti. Devono essere coinvolti anche il pubblico, i rappresentanti della società civile e gli attori economici.

1.3.2 Il quadro Italiano

Le linee guida per la redazione dei PUMS, come indicate nel Decreto Ministeriale 397/2017, stabiliscono che nelle Città Metropolitane Italiane deve essere redatto un unico documento che coinvolga tutti i comuni che ne fanno parte (r.dalessandro, 2022). Questo approccio è motivato dalla necessità di

²⁵ Le reti transeuropee dei trasporti (RTE-T) si occupano di progetti di interesse comune per la realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto o per il miglioramento delle infrastrutture esistenti, per colmare divari, eliminare le strozzature e gli ostacoli tecnici ai flussi di trasporto tra gli Stati membri dell'UE. (*Reti Transeuropee (TEN) - EUR-Lex*, s.d.)

²⁶ FIT Consulting (2023). Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://www.fitconsulting.it/pums-le-citta-con-piu-di-100mila-abitanti-dovranno-adottare-un-piano-urbano-della-mobilita-sostenibile-per-accedere-ai-finanziamenti-relativi-al-trasporto-rapido-di-massa-e-alla-mobilita-ciclistica/>.

adottare strumenti e misure di pianificazione della mobilità e della logistica che vadano al di là dei confini urbani e comunali, e raccolgano in maniera integrale le dinamiche dell'area metropolitana e delle sue interconnessioni. La realizzazione dei PUMS metropolitani incontra però non poche barriere rappresentate da ostacoli normativi e di governance: un esempio è la realizzazione del PUMS metropolitano della città di Roma, che data la vastità dell'area inclusa riscontra numerose difficoltà di adattamento.

Il PUMS è diventato lo strumento fondamentale della pianificazione della mobilità urbana: sia Catia Chiusaroli, responsabile del PUMS di Bologna, che Fabio Nussio, di Roma per la Mobilità, hanno sottolineato come il PUMS abbia finalmente permesso una pianificazione di lungo periodo, che andasse finalmente oltre il meccanismo delle Leggi Obiettivo che stabilivano le procedure e le modalità di finanziamento per la realizzazione delle grandi infrastrutture in Italia²⁷. Precedentemente i finanziamenti venivano stanziati su progetti singoli, valutati in modo discrezionale su criteri principalmente politici e sul valore intrinseco del progetto stesso, separato dal contesto circostante²⁸.

Oggi, invece, il PUMS rappresenta uno dei tre²⁹ strumenti amministrativi fondamentali per consentire alle amministrazioni di accedere ai finanziamenti statali per la realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto. Questo tipo di pianificazione, permette alle Città di portare avanti dei progetti coerenti nel tempo, prescindendo dai cambiamenti che avvengono all'interno della giunta politica e dei relativi interessi.

²⁷ *I PUMS delle Città metropolitane, tra opportunità e ostacoli* . Recuperato 9 febbraio 2024, da <https://datamobility.it/magazine/i-pums-delle-citta-metropolitane-tra-opportunita-e-ostacoli/>

²⁸ Ibidem.

²⁹ Gli altri due strumenti consistono in Progetti di fattibilità delle singole infrastrutture e nel rapporto di coerenza dei progetti presentati con gli obiettivi e le strategie di “Connettere l'Italia: strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica”.

2. PARTE B: Il confronto tra UPPER e SPINE

I progetti UPPER e SPINE, finanziati tramite il bando Horizon Mission Cities, sono riconosciuti come progetti complementari e interconnessi per la loro convergenza negli obiettivi generali. Entrambi mirano a rafforzare il ruolo e la percezione del trasporto pubblico nelle rispettive città partecipanti. Gli interventi sono volti a migliorare l'immagine del trasporto pubblico, ampliare le infrastrutture e i mezzi a disposizione e promuovere una maggiore digitalizzazione per rendere i servizi più accessibili.

Le città coinvolte in questi progetti sono in gran parte incluse tra le 100 Mission Cities, ovvero le città che si sono impegnate nella sfida lanciata dalla Commissione Europea: diventare Smart Cities, neutrali dal punto di vista climatico, entro il 2030. Uno dei punti di forza principali di questi progetti, in seguito alla mia esperienza, risiede nella rete di comunicazione e condivisione tra le città partecipanti. Questa collaborazione consente lo scambio di dati, informazioni, buone e cattive pratiche, affinché il percorso verso l'obiettivo condiviso non sia solitario. Grazie a questa sinergia, ciascuna città può trarre vantaggio dalle esperienze delle altre, interventi magari anche già avviati, adattando e ottimizzando le proprie strategie d'azione sul territorio.

2.1 La vision e gli obiettivi di UPPER

Upper è il primo progetto finanziato da Horizon Mission Cities relativo alla missione 2030, avviato a Gennaio del 2022, con una durata programmata di quattro anni. Ambizioso nel suo intento, l'obiettivo principale di UPPER è consolidare il trasporto pubblico come pilastro di una mobilità innovativa e sostenibile. Il progetto infatti prevede l'attuazione di una serie di interventi volti a incentivare gli utenti a preferire il trasporto pubblico rispetto ai mezzi privati. Secondo quanto affermato da Francesco Iacorossi, Dissemination Manager di Upper, durante un'intervista, il progetto mira a conferire un nuovo appeal al

trasporto pubblico nei confronti della popolazione, cercando di affrontare una sfida estremamente complessa attraverso obiettivi ambiziosi, quali un aumento del 30% degli spostamenti con il trasporto pubblico e un incremento del 25% della soddisfazione degli utenti.

Al fine di perseguire obiettivi tanto ambiziosi, Upper ha costituito un vasto consorzio composto da oltre 40 partner, con un budget di 20 milioni di euro. Questo consorzio è sotto la guida di UITP, l'unico network mondiale che riunisce tutti gli stakeholder coinvolti nel settore pubblico e nelle modalità di trasporto sostenibile. Riportando le parole di Iacorossi :“L’idea all’interno di Upper è quella di lasciare una legacy di fine progetto, una raccolta di buone e cattive pratiche che verranno collezionate durante tutto lo sviluppo del progetto”.

Sono 10 le città e regioni con cui Upper lavora: Valencia, Roma, Versailles Grand Parc- Ile de France, Oslo, Mannheim, Lisbon, Leuven, Budapest, Thessaloniki e la regione di Hannover.

La distribuzione delle soluzioni proposte da Upper a livello geografico risulta estremamente interessante. Infatti, queste sono state scelte in modo strategico, spaziando dalle città all'avanguardia in termini di mobilità sostenibile, come Oslo, a quelle che affrontano maggiori complessità e ostacoli, come Roma e Lisbona. Inoltre, sono state considerate anche realtà di dimensioni più ridotte, come Mannheim, la regione di Hannover e Ile de France. Infine, è degno di nota il caso peculiare di Valencia, che negli ultimi anni è stato un esempio di studio molto positivo, nonostante stia affrontando un periodo di transizione amministrativa turbolento. Sono presenti città leader, ovvero i living labs in cui le misure verranno implementate e i twinning sites³⁰ a loro gemellati.

Un aspetto peculiare di Upper è rappresentato dall’adesione preventiva delle città agli impegni e alle misure indicate, garantendo così una solida base finanziaria fin dall’inizio del progetto. Questo dona concretezza e solidità fin dal principio, che offre stabilità aggiuntiva anche nel caso in cui lo sviluppo delle misure non dovesse seguire il suo corso originario a causa di imprevisti istituzionali, tecnologici o economici.

³⁰ I twinning sites sono le città gemellate ai Living Lab, ovvero le altre città parte del progetto in cui le soluzioni vengono implementate sul campo.

2.1.2 Metodologia di UPPER

Per raggiungere il suo obiettivo di liberare il potenziale del trasporto pubblico, trasformandolo nel fulcro della mobilità delle città Europee, Upper convoglierà, implementerà e realizzerà 84 misure strutturate per scoraggiare l'uso del mezzo privato. Queste misure si distinguono tra push, che comprendono azioni per spingere gli utenti fuori dal mezzo privato come restrizioni sui parcheggi, nuovi piani tariffari, nuovi regolamenti, e misure pull, ovvero misure che mirano a stimolare l'uso del trasporto pubblico migliorando la sua offerta, quindi multimodalità dei trasporti, efficienza, sicurezza, comfort, incentivi economici e migliorie sulla percezione di esso tra i cittadini. Per supportare le città e le regioni nel loro sviluppo e nella loro implementazione, Upper ha sviluppato un toolkit di supporto che comprende 8 soluzioni tecnologiche pionieristiche: questo toolkit³¹ aiuterà le città a disegnare, simulare, monitorare, valutare, espandere e massimizzare l'impatto delle loro misure “push e pull”³²

A livello operativo le misure agiranno su 5 modelli di innovazione che influenzeranno positivamente le scelte dell'utente, questi sono:

- Mindest and culture
- Urban mobility planning
- Mobility services ecosystem
- Road network management
- Democratic governance

Ciascun sito coinvolto nel progetto ha elaborato un proprio pacchetto di misure specifiche: vi sono numerose analogie e potenziali sinergie con le soluzioni

³¹ Questo toolkit comprende i seguenti strumenti: U-TWIN, U-SIM.plan, U-SIM-live, U-SUMP, U-NEED, U-GOV, U-KNOW, U-TRANSFER. La loro descrizione è contenuta nel Deliverable D2.4

³² Alario R., D2.4 UPPER Measures, requirements and policy. Upper.

individuare dai diversi siti. Questo approccio consente di agevolare lo scambio di conoscenze e di promuovere una collaborazione più stretta tra i vari siti, favorendo così un apprendimento reciproco e un'ottimizzazione delle strategie adottate. Le misure di Upper sono state categorizzate in 12 gruppi principali definiti “ High level categories”:

- Redistribution of urban space
- PT Stops and facilities
- Multimodal (Physical Integration of mobility services and Hub-Creation)
- Multimodality
- Low Emission Zone/ Congestion and Pollution Charging Scheme/ Smart Parking Management
- Traffic management and PT prioritization
- Mobility planning
- On demand mobility services
- User perception of quality of service
- Incentivization
- Democratic governance
- Campaigns.

Il progetto Upper dimostra una forte sinergia con i piani di mobilità già esistenti nei siti partecipanti (piani generali, master plan e altri), con l'obiettivo di potenziare ulteriormente e integrare le sue misure in modo più coerente con le specifiche caratteristiche locali delle città coinvolte. Un aspetto fondamentale in questo processo è il coinvolgimento attivo degli utenti fin dalle prime fasi di ideazione e preparazione delle misure.

Per facilitare il loro coinvolgimento, il consorzio di Upper ha adottato un approccio innovativo noto come “Serious Game”³³. Questo metodo ha consentito di includere un ampio spettro di utenti nelle fasi iniziali di sviluppo, promuovendo una discussione approfondita sulle loro esigenze e necessità. Questo tipo di approccio permette di sviluppare un meccanismo di co-creazione

³³Cooper E., Steenberghen T., *D2.3 Gamified approach for co-creating inclusive PT solutions*. Upper.

e sensibilizzare gli utenti sulle policy che verranno prodotte. Attraverso il gioco, i partecipanti sono stati invitati non solo a identificare i problemi, ma anche a proporre soluzioni creative e pratiche.

Le fasi principali del Serious Game includono l'identificazione del contesto specifico, la definizione di sfide rilevanti per quel contesto, la strutturazione degli elementi del gioco e l'identificazione dei gruppi target. Questo approccio ha fornito una piattaforma per affrontare le sfide reali che gli utenti affrontano quotidianamente, promuovendo la collaborazione e stimolando soluzioni creative per migliorare l'inclusività del trasporto pubblico.

I risultati ottenuti attraverso questo approccio hanno permesso di raccogliere dati preziosi sulle sfide specifiche dei vari contesti locali e di co-creare soluzioni mirate per migliorare l'accessibilità del trasporto pubblico promuovendo l'inclusività del suo progetto nel complesso. In questo modo, il progetto Upper si avvale di una strategia partecipativa e orientata verso l'utente per garantire il successo e la sostenibilità delle sue iniziative.

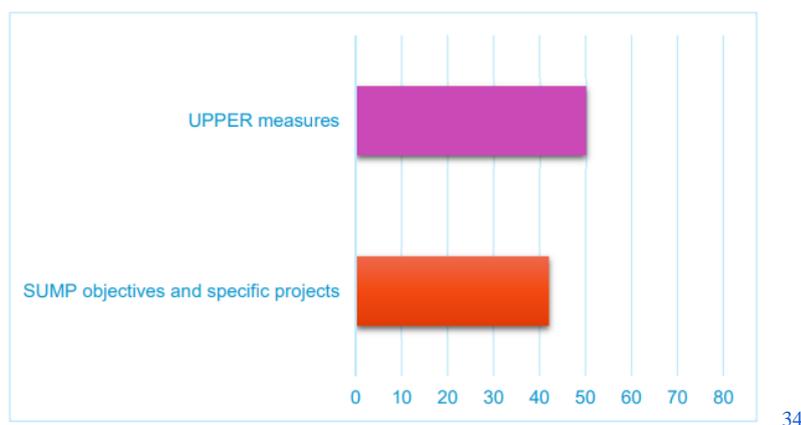
2.1.3 La relazione tra UPPER e i PUMS (Piani urbani per la mobilità sostenibile)

Nella maggioranza delle città e delle regioni coinvolte nel progetto UPPER, sono stati elaborati i Piani della Mobilità Sostenibile (PUMS), che rivestono un ruolo cruciale nella pianificazione della mobilità urbana. In alcuni casi questi documenti sono diventati obbligatori a seguito di modifiche nella legislazione nazionale e regionale, mentre in altri paesi la pressione per adottarli è aumentata, considerando che i PUMS sono diventati prerequisito per accedere ai finanziamenti. Tuttavia, sono pochi i paesi o le regioni in cui la pianificazione urbana e della mobilità sono incluse in altre strategie maggiori. Inoltre, data l'urgenza di intraprendere azioni per tamponare il cambiamento climatico, molti siti hanno scelto di sviluppare strategie più complete e che toccassero diversi settori per arginare il cambiamento climatico. In queste strategie non vi è

distinzione tra i diversi settori d'azione: le azioni sono concepite con l'obiettivo di mitigare l'impatto sul clima anziché perseguire obiettivi settoriali specifici.

I PUMS sono strumenti fondamentali che consentono alle città di sviluppare una visione chiara della situazione della mobilità e di pianificare di conseguenza. Tutti i siti partecipanti in Upper si sono impegnati per sviluppare i PUMS, alcuni di loro sono già alla seconda edizione, altri invece stanno ampliando il raggio del PUMS a livello metropolitano, come nel caso di Roma. Questo dimostra che l'importanza dei PUMS come strumento di pianificazione della mobilità non è limitata solo a livello cittadino, ma si estende anche a quello nazionale ed Europeo.

Figure 3 . Panoramica delle misure di tutti i siti UPPER in relazione agli obiettivi dei PUMS e dei progetti specifici di tutti i siti UPPER



34

La quasi totalità delle misure proposte nel contesto di Upper è strettamente collegata agli obiettivi dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS). D'altra parte, il processo che i siti di Upper hanno intrapreso per lo sviluppo dei propri piani segue una linea abbastanza comune, pur tenendo conto delle differenze nelle strutture di governance e nella cultura organizzativa. In alcune situazioni, l'importanza di una città, che sia essa una capitale o un cluster economico del paese, può implicare che la pianificazione della mobilità avvenga a livello regionale o possa essere influenzata da leggi nazionali e regolamenti

³⁴ Figura 3. Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*, Deliverable 2.2, p.32.

vigenti. Spesso i PUMS sono sviluppati autonomamente, mentre in altre circostanze sono integrati ad altre strategie urbane, come ad esempio le strategie di sviluppo urbano (SULP), le strategie delle smart cities o quelle climatiche. Esistono esempi di buone pratiche dove strategie principali a livello locale sono state sviluppate in modo integrato per arginare problemi di dimensioni significative come appunto il cambiamento climatico.

Molti siti coinvolti in Upper hanno sottolineato la necessità di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili, soprattutto per quanto riguarda l'implementazione di soluzioni per la mobilità sostenibile. Molte delle proposte in tal senso riguardano la capacità delle autorità cittadine di definire correttamente le priorità dei progetti locali e allinearle con le priorità locali e regionali. Altri suggerimenti riguardano il miglioramento dell'integrazione delle strategie e dei piani sviluppati a livello locale e regionale; spesso, infatti, tali piani vengono sviluppati in modo isolato, senza considerare le esigenze e le priorità di altri settori e progetti. L'eliminazione di queste barriere faciliterebbe l'uso efficiente delle risorse, con un impatto immediato sull'integrazione delle diverse azioni a livello locale.

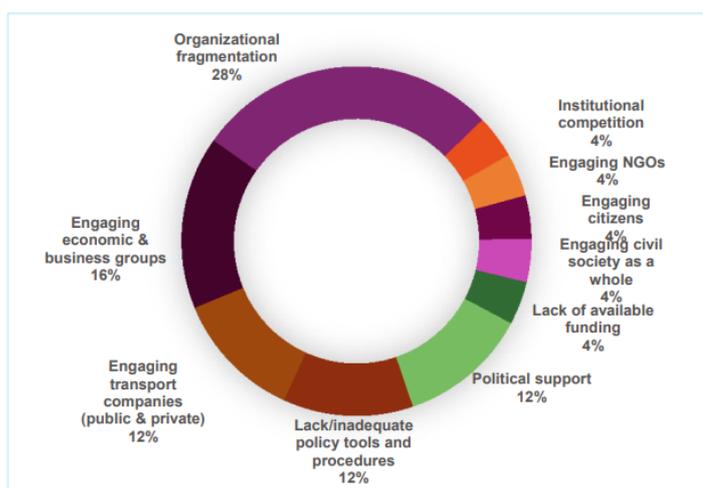
Tra gli ostacoli principali individuati dai siti di Upper nell'implementazione dei propri PUMS, emerge la frammentazione organizzativa all'interno delle città e delle autorità, rappresentando il 28% del totale, come evidenziato nel seguente grafico. Questo approccio frammentato ostacola l'integrazione naturale e continua delle misure di mobilità sostenibile nel quadro generale di sviluppo urbano, rendendo estremamente difficile una pianificazione a lungo termine.

Per una pianificazione efficace è essenziale che vi sia un sostanzioso impegno politico: il processo decisionale politico rischia spesso di diventare un ostacolo, specialmente in presenza di ritardi nella pianificazione o in casi di mancanza di consenso. Tuttavia, la presenza di framework partecipativi può incentivare gli stakeholder a partecipare attivamente, promuovendo la collaborazione e l'identificazione di misure condivise.

Un'altra sfida significativa riguarda le questioni finanziarie e la ricerca di fondi. La costante carenza di risorse finanziarie e i ritardi nella cooperazione istituzionale possono ostacolare notevolmente il progresso delle azioni previste nei PUMS.

Inoltre, emerge chiaramente dal grafico che la mancanza di un sistema organizzativo integrato che favorisca la comunicazione tra enti pubblici, privati e la società civile, e che promuova un uso efficiente delle risorse attraverso un approccio collaborativo gli altri stakeholder, costituisce uno degli ostacoli principali nello sviluppo dei PUMS. Questo sottolinea l'importanza di una governance integrata e di processi decisionali condivisi per garantire il successo dell'implementazione delle politiche di mobilità sostenibile a livello urbano.

Figure 4 Barriere individuate nello sviluppo di piani che favoriscano la mobilità sostenibile (risposte a scelta multipla, % del totale delle risposte ricevute dai 10 siti UPPER)



35

Nell'analisi dei fattori trainanti identificati dai siti partecipanti al progetto UPPER, risulta evidente come l'accettabilità politica, pubblica e professionale sia al primo posto. Questo aspetto è cruciale per garantire l'implementazione efficace dei piani, poiché un solido framework di supporto è essenziale per il monitoraggio e la valutazione delle misure, nonché per garantire un sostegno finanziario continuo nel tempo.

Inoltre, l'ownership delle misure e le difficoltà nella cooperazione intersettoriale (Cross sectorial) e nella leadership possono rappresentare delle barriere significative all'effettiva implementazione dei piani.

³⁵ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*, Deliverable 2.2, p.35

Coordinare e allineare gli sforzi tra le autorità locali e regionali è cruciale per il successo dell'esecuzione e richiede una forte coordinazione.

Stabilire nuovi schemi di collaborazione tra settori privati e pubblici, oltre a esplorare modelli innovativi, può contribuire a mobilitare risorse ed esperienza aggiuntive per supportare l'implementazione dei piani.

Un altro punto critico nell'implementazione dei PUMS è il coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders. Creare canali di comunicazione adeguati tra gli esperti di mobilità e il pubblico per rafforzare il sostegno e aumentare la partecipazione attiva. E' fondamentale sviluppare un framework partecipativo che coinvolga cittadini e stakeholder nel processo decisionale, garantendo che le loro opinioni vengano ascoltate e i loro interessi presi in considerazione e soddisfatti.

Figure 5 Drivers individuati per l'implementazione delle politiche di mobilità sostenibile (livello di importanza 1 basso e 5 alto, valori medi ponderati basati su tutti i siti UPPER che hanno risposto alla domanda)



36

In alcuni contesti, come ad esempio nel caso di Roma, le sfide nell'implementazione dei PUMS possono derivare da eventi imprevedibili durante la costruzione di nuove infrastrutture di trasporto pubblico, come i vincoli archeologici. Nonostante possano causare ritardi, queste sfide possono essere

³⁶ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact, Deliverable 2.2, p.36.

superate attraverso un'attenta pianificazione e strategie di gestione del rischio adeguate. Inoltre, la creazione di modelli di business che si allineano alle soluzioni e alle misure dei PUMS può servire da motore per l'implementazione, offrendo redditività finanziaria e sostenibilità.

In conclusione, i siti partecipanti in Upper devono affrontare una serie di ostacoli e fattori trainanti nello sviluppo e nell'implementazione delle misure dei propri PUMS. Il superamento di tali barriere richiede volontà politica, finanziamenti adeguati, coordinamento tra i diversi livelli di governance, cooperazione intersettoriale, coinvolgimento dei cittadini e creazione di contesti collaborativi. La presenza di fattori trainanti, come gli impegni internazionali, il sostegno finanziario, gli approcci partecipativi e il cambiamento di atteggiamento nei confronti della mobilità sostenibile, può favorire l'attuazione delle misure. Affrontando queste barriere e sfruttando i drivers, le città di Upper possono compiere passi avanti significativi verso una mobilità urbana sostenibile e rispettosa del clima.

Superare le sfide relative agli strumenti politici, alla frammentazione organizzativa, al sostegno politico, al coinvolgimento degli stakeholder e alle debolezze del sistema di trasporto pubblico sarà essenziale per raggiungere una mobilità urbana sostenibile e rispettosa del clima nella regione.

2.1.4 Equità e accessibilità in relazione al trasporto pubblico in UPPER

Il consorzio di Upper enfatizza che: ***“Accessibility is a key consideration in public transport measures, ensuring that all segments of society, including people with disabilities, the elderly, and economically disadvantaged individuals, have equal access to transport services”***³⁷. Il progetto mira a sviluppare il concetto di “Mobility as a Right” (MaaR), che consiste nell'accentuare e migliorare l'accessibilità fisica delle infrastrutture, offrendo agli utenti un trasporto pubblico privo di barriere d'uso. Ciò sarà realizzato utilizzando veicoli che possano soddisfare le diverse esigenze di mobilità degli

³⁷Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). D2.2 *Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A.

utenti e implementando un sistema di informazioni in tempo reale che possa assistere i passeggeri nella pianificazione del proprio viaggio. In aggiunta le città si impegnano a compiere sforzi per assicurare prezzi e tariffe accessibili agli utenti, ad esempio attraverso piani di integrazione tariffaria.

Oltre ai benefici diretti delle misure relative al trasporto pubblico quali riduzione del traffico, miglioramento della qualità dell'aria e promozione della mobilità attiva, vi sono numerosi vantaggi indiretti. Il trasporto pubblico infatti contribuisce alla coesione sociale agevolando le interazioni sociali e riducendo la segregazione sociale, specialmente per i gruppi di persone vulnerabili. Riprendendo le parole di Francesco Iacorossi “ puntare sul MaaS è fondamentale, perché non si può pensare di sviluppare una qualsiasi misura o progetto quando hai un'importante fetta di popolazione che non prende il trasporto pubblico per ragioni culturali o perché marginalizzata”. Questo approccio favorisce anche lo sviluppo economico, offrendo un trasporto pubblico accessibile economicamente ai pendolari lavoratori e studenti, migliorando l'accesso ai luoghi di lavoro e studio e riducendo il peso economico associato al mantenimento del mezzo privato.

Dando priorità al trasporto pubblico, i siti Upper intendono: ridurre l'uso del veicolo privato, promuovere sistemi di trasporto sostenibili, accessibili ed efficienti, affrontare le sfide legate alla congestione, all'inquinamento atmosferico e all'equità sociale. Le misure di trasporto pubblico contribuiscono a creare un panorama di mobilità urbana più sostenibile, rispettoso del clima e socialmente inclusivo. Gli sforzi per migliorare l'accessibilità, ottimizzare l'efficienza e integrare tecnologie e servizi innovativi saranno fondamentali per realizzare la visione di sistemi di trasporto sostenibili e accessibili nei siti Upper.

2.1.5 Il caso di Roma: il contesto generale e l'offerta di mobilità

La città di Roma si caratterizza per una popolazione numericamente rilevante, con una cifra di 2.783.809 abitanti, posizionandosi tra le metropoli più popolate d'Europa. L'area metropolitana della città è la più densamente popolata in Italia.

Nonostante l'assenza di industria pesante, l'economia romana è animata da un vivace panorama di servizi e settori di high-tech (informatica, aerospaziale, difesa, telecomunicazioni), la ricerca, l'edilizia e le attività commerciali (soprattutto bancarie), unitamente a importanti e massicce turistiche attività, estremamente dinamiche e vitali per l'economia della città. L'alto tasso di motorizzazione di circa 768 veicoli per 100 abitanti ha portato le autorità locali ad adottare una strategia proattiva volta a mitigare la dipendenza dall'uso dell'automobile, orientando le politiche verso soluzioni più sostenibili. Va altresì considerato l'impatto significativo derivante dal turismo, con un afflusso annuale di visitatori che nel 2020 ha raggiunto quota 9,894.400 turisti.

Analizziamo ora la distribuzione delle preferenze in materia di mobilità tra gli utenti romani. Precedentemente all'avvento della pandemia da COVID-19, la quota modale dei trasporti urbani a Roma presenta i seguenti dati: il trasporto pubblico rappresenta il 19.7% di tutti gli spostamenti, mentre i mezzi privati (automobili e motocicli) rappresentano il 61.6%. Il camminare costituiva il secondo metodo di spostamento più diffuso con il 19.2% sul totale degli spostamenti, mentre l'utilizzo delle biciclette e servizi di sharing (come bike sharing e carpooling³⁸) risulta nettamente inferiore attestandosi al 2.4%. Questi dati evidenziano l'urgente necessità di promuovere una mobilità più efficiente all'interno della città.

Per quanto riguarda l'infrastruttura di trasporto a Roma, il sistema si compone di 2.285 chilometri di strade, 362 linee, 8.108 stazioni e un parco autobus di 2.728 veicoli e 145 tram. La metropolitana di Roma comprende 4 linee e 73 stazioni, mentre la rete ferroviaria consiste in 3 ferrovie e otto linee ferroviarie regionali (Trenitalia). Esistono inoltre 11 operatori di servizi di sharing con circa 950.000 abbonati e una flotta di oltre 22.700 veicoli (tra cui 14.000 scooter)³⁹.

Durante il periodo della pandemia da COVID-19, Roma, come altre città europee e globali, ha sperimentato una significativa riduzione nell'utilizzo del trasporto

³⁸ Il carpooling è una pratica in cui più persone condividono un'auto privata per effettuare spostamenti verso destinazioni comuni.

³⁹ Andrei L., Cristea L., Guaraldi F. et Al. (2023).

pubblico a causa delle restrizioni imposte. Tuttavia, questa situazione di emergenza ha offerto l'opportunità per uno sviluppo accelerato nell'adozione di alternative più sostenibili, come biciclette, e-scooter e la promozione dello smart working per evitare assembramenti. Sebbene le piste ciclabili implementate in quel periodo fossero su base temporanea, dopo il superamento della pandemia si è osservato uno spostamento della mobilità a favore di una mobilità più sostenibile. L'amministrazione ha riconosciuto l'importanza di una corretta campagna di sensibilizzazione sul trasporto pubblico e le modalità di spostamento sostenibili, oltre alla promozione della multimodalità tramite lo sviluppo di hub di mobilità, al fine di influenzare positivamente il comportamento dei cittadini. Roma ha inoltre istituito una Zona a Basse Emissioni o Zona a Traffico Limitato (ZTL), nota anche come Green Belt, che dal novembre 2022 copre l'intera città con restrizioni per auto e moto basate su determinati livelli di emissioni, con in programma successive estensioni ad altre aree cittadine.

Inoltre, a Roma sono in vigore restrizioni per la consegna delle merci, volte a ridurre l'inquinamento e promuovere modalità di consegne ecocompatibili. Queste misure si riferiscono all'accesso limitato ai furgoni diesel, all'utilizzo di furgoni a bassa capacità e alle consegne programmate.

Le politiche di mobilità adottate a Roma sono caratterizzate da un marcato accento sull'implementazione di tecnologie avanzate nel settore dei trasporti e della mobilità, nonché dalla priorità di transizione dall'uso individuale dei mezzi privati a modalità di trasporto più sostenibili. Tale approccio è guidato dalla leadership politica e dal personale tecnico dei dipartimenti dedicati alla mobilità, mentre i cittadini mostrano maggiore interesse per un miglioramento dell'efficienza dei servizi pubblici.

Data l'influenza che la città di Roma ha nell'ambito dell'area metropolitana, si è ritenuto necessario sviluppare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) integrato a livello metropolitano, che contempli i piani dei vari comuni della regione, completandosi reciprocamente. Queste strategie sono state approvate nel 2022 e hanno beneficiato di un ampio consenso politico. Questo

approccio offre l'opportunità di beneficiare di fondi nazionali, tra cui quelli forniti dal Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture, aprendo la strada ad altre fonti di finanziamento. L'implementazione di ulteriori politiche, come il Piano Comunale per la Mobilità Elettrica e il Piano per l'Implementazione dell'Area Verde (Green Belt), dimostra l'attenzione e l'impegno di Roma verso la promozione di una mobilità sostenibile. Il completamento del SULP⁴⁰ è in programma in un futuro molto prossimo mentre è in fase di sviluppo un piano sulla neutralità climatica per l'intera città, e l'integrazione a livello metropolitano potrebbe essere vantaggiosa in termini di legislazione, permettendo l'accesso a più fondi.

Tuttavia, durante lo sviluppo di tali strategie, le autorità hanno incontrato diversi ostacoli, tra cui l'inadeguatezza degli strumenti e delle procedure politiche, la frammentazione organizzativa e il limitato coinvolgimento delle organizzazioni non governative (ONG). A ciò si aggiungono la mancanza di conoscenze e competenze nel coinvolgimento degli stakeholder, oltre a un calo della partecipazione pubblica. L'efficacia dell'attuazione delle principali strategie locali e regionali potrebbe essere garantita da un'ampia accettazione, sia pubblica che politica, nonché da una migliore capacità amministrativa, decisioni basate su evidenze empiriche, metodi di previsione e un quadro giuridico armonizzato.

Attualmente, le parti interessate e i cittadini vengono consultati solo durante il processo decisionale, senza la presenza di un dipartimento incaricato al coinvolgimento. Le attività di coinvolgimento sono sviluppate in collaborazione con diversi attori e personale di vari dipartimenti. Si ritiene che un coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder, attraverso un processo partecipativo, unito a un rafforzamento del ruolo di leadership dell'autorità locale, possa aumentare la fiducia nelle istituzioni e garantire di conseguenza il sostegno per l'attuazione di misure di mobilità sostenibile.

Nonostante la percezione di una buona disponibilità finanziaria per la mobilità sostenibile, vi è il sentimento che debbano essere istituite procedure più efficienti

⁴⁰ Piano Urbano della Logistica Sostenibile.

a livello nazionale per garantire una gestione ottimale di tale budget. Tuttavia, Roma dimostra una notevole capacità di integrare diverse fonti di finanziamento (bilancio comunale, programmi di finanziamento dell'UE e fondi nazionali) al fine di sviluppare strategie di mobilità sostenibile.

Osservando la swot analysis del contesto Romano, possiamo osservare come le minacce siano rappresentate, come precedentemente detto, da una frammentazione organizzativa e da una mancanza di continuità nel supporto politico. Infatti una continuità politica o quantomeno una solidità e una visione di lungo periodo sono necessarie, perché per quanto l'offerta a livello di ricerca e di expertise sia di alto livello “ l'ultima parola tocca alla parte politica e questo può complicare azioni come la semplice pedonalizzazione di una piazza e dunque impedire azioni più invadenti come la Green Belt” (Iacorossi).

Un'altra minaccia è la competizione causata dai mezzi privati, automobili e motocicli, che presentano un monopolio dello spazio urbano, occupandolo quasi per un 90%.

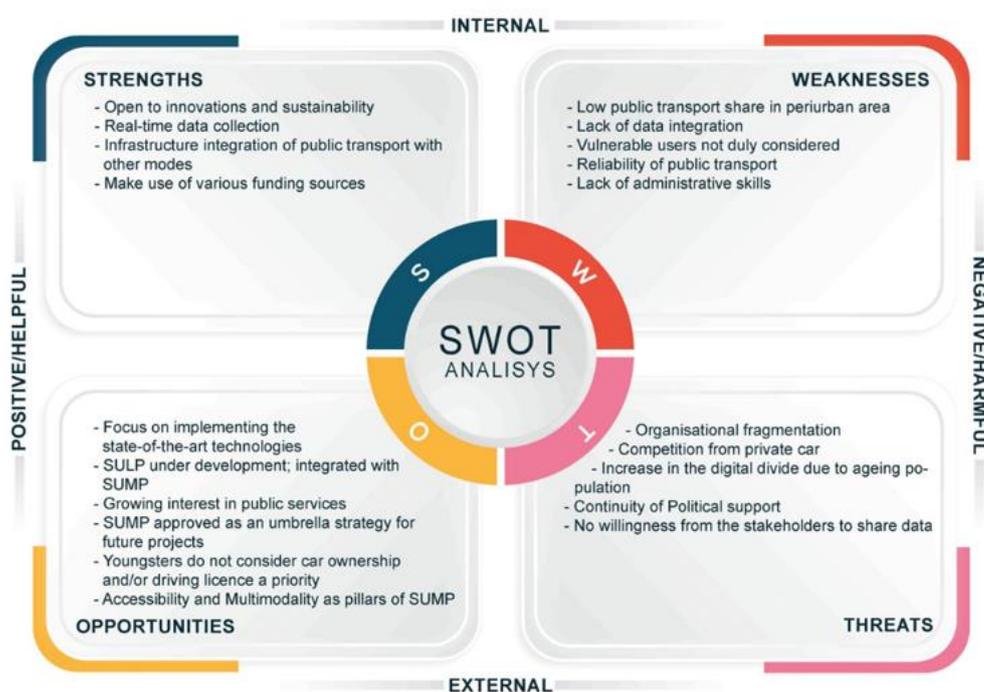
Proseguendo, riscontriamo come minaccia l'incremento del gap creato dal digitale causato dall'invecchiamento della popolazione e da una mancanza da parte degli stakeholders nella condivisione dei dati.

Dall'altra parte però, vi sono numerose opportunità identificate nella swot analysis. Queste sono il focus sull'implementazione dello stato dell'arte delle tecnologie esistenti, il Sulp in corso di sviluppo, integrato con il Sump, un interesse crescente nei servizi pubblici, la struttura del Sump che permette una pianificazione di lungo periodo grazie all'approvazione e alla copertura di strategia per progetti futuri. Francesco Iacorossi, raccontando del progetto, ha evidenziato come il Pums abbia un'importanza fondamentale, in quanto ha una valenza di 10 anni e potrebbe essere finalmente lo strumento per sopperire alla mancanza di continuità politica. Francesco aggiunge ulteriormente che “ Per noi questa finestra temporale è stata una rivoluzione, nella maggior parte delle città si ragiona con una visione di un anno e mai a lungo termine”.

Tra le debolezze individuate, si annoverano la scarsa offerta di trasporto pubblico nelle aree periferiche, la mancanza di integrazione dei dati, l'attenzione insufficiente verso gli utenti vulnerabili, l'inaffidabilità del trasporto pubblico e la carenza di competenze amministrative.

I punti di forza del progetto includono l'apertura alle innovazioni e alla sostenibilità, la capacità di raccogliere dati in tempo reale, l'integrazione infrastrutturale dei trasporti pubblici con altri mezzi di trasporto, e l'utilizzo diversificato delle risorse finanziarie.

Figure 6 Risultati della SWOT analysis condotta su Roma con i principali stakeholders.



41

Le misure proposte per Roma mirano a promuovere l'uso del trasporto pubblico, aumentare la modal-share e migliorare la soddisfazione degli utenti. In particolare, si prevede di facilitare l'implementazione delle zone a traffico limitato, espandendosi gradualmente dal centro città alle aree circostanti. Tali iniziative saranno supportate da una roadmap strategica e dall'introduzione di

⁴¹Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A, Deliverable 2.2, p.43.

nuovi schemi regolamentari per l'accesso dei veicoli urbani, in linea con le azioni proposte nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Di seguito possiamo trovare la lista delle misure proposte da Roma all'interno di Upper e il loro collegamento alle azioni invece inserite nel PUMS.

Misure:

ROM_01 To reduce private vehicles by implementing a “pollution charge” scheme in the core part of Rome Zone 2

ROM_02 Implementation of a LEZ in Rome Zone 3

ROM_03 New mobility services in multimodal interchange nodes'

ROM_04 Designing the new high frequency and high-capacity PT infrastructure

ROM_05 New LEV and ZEV bus fleet – network adaptation

ROM_06 Innovative features into the MDMS system according to the mobility patterns and needs of users' groups

ROM_07 Use of advanced technology to increase the efficiency and reliability of PT

ROM_08 Designing the urban space to promote active travel modes, PT and environmental 30 Km/h zones'

ROM_09 Incentive packages to support multimodality

Figure 7 Corrispondenza tra le azioni previste dal PUMS e le misure di Roma in UPPER.

SUMP action/measure/project related to public transport	UPPER Measures
Multi-modality and Demand Regulation	<p>ROM_01 To reduce private vehicles by implementing a "pollution charge" scheme in the core part of Rome Zone 2</p> <p>ROM_02 Implementation of a LEZ in Rome Zone 3</p> <p>ROM_03 New mobility services in multimodal interchange nodes'</p> <p>ROM_06 Innovative features into the MDMS system according to the mobility patterns and needs of users' groups</p> <p>ROM_07 Use of advanced technology to increase the efficiency and reliability of PT</p>
Public transport	<p>ROM_03 New mobility services in multimodal interchange nodes</p> <p>ROM_04 Designing the new high frequency and high-capacity PT infrastructure</p> <p>ROM_09 Incentive packages to support multimodality</p> <p>ROM_08 Designing the urban space to promote active travel modes, PT and environmental 30 Km/h zones'</p>

Fleet renewal	ROM_05 New LEV and ZEV bus fleet – network adaptation
Road Safety	<p>ROM_01 To reduce private vehicles by implementing a "pollution charge" scheme in the core part of Rome Zone 2'</p> <p>ROM_02 Implementation of a LEZ in Rome Zone 3</p> <p>ROM_08 Designing the urban space to promote active travel modes, PT and environmental 30 Km/h zones'</p>

42

2.2 La vision e gli obiettivi di SPINE

Spine come precedentemente anticipato è il "sister project" di Upper, infatti i due si impegnano nel darsi sostegno reciproco nello sviluppo e nell'implementazione delle misure e anche nella comunicazione. Riprendendo un frammento dell'intervista Lucia Cristea, Communication e dissemination leader del progetto: *"Spine pathway is more towards digitalization, work on creating a central role of public transports through different methods and one of them is the digitalisation, both facilitating the access to public transport services, but also create infrastructure for the city to develop good quality transport system. And I think it's complementary with what Upper is doing."*

⁴² Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A, Deliverable 2.2, pp.44-45.

Con un consorzio formato da circa 40 partner e un budget di 17 milioni, Spine ha come obiettivo accelerare il progresso verso la neutralità climatica integrando il trasporto pubblico con nuovi servizi di mobilità, servizi di sharing, modalità di trasporto attivo e micromobilità.

Il progetto si svilupperà su un arco di 4 anni cercando di ridurre il traffico d'auto, le emissioni di CO2, aumentare l'uso del trasporto pubblico e la soddisfazione generale degli utenti.

Spine contribuisce agli obiettivi della missione Climate-Neutral e Smart Cities, accelerando la transizione verso la città a zero emissioni (climate-neutral) e si basa sul meccanismo di co-creazione coinvolgendo un ampio raggio di stakeholders per migliorare l'offerta del trasporto pubblico nel suo insieme e la sua attrattività, in linea con i bisogni degli utenti.

Le azioni si svolgeranno in 11 città: di cui 4 leader (Tallinn, Antwerp, Las Palmas e Bologna) in cui l'attività di co-creazione avrà luogo con diversi stakeholders per sviluppare efficienti, replicabili e socialmente accettabili soluzioni di mobilità innovativa, e 7 gemellate (Barreiro, Valladolid, Rouen, Gdynia, Zilina, Sibenik, Heraklion) dove le soluzioni vincenti adottate nelle città leader verranno trasferite. Fondamentale anche in SPINE è la costruzione di questo network di collaborazione tra le città partecipanti (Living Labs) così da promuovere la trasferibilità delle azioni e dei dati e una visione intersezionale degli utenti del trasporto pubblico.

Dunque gli 11 Living Labs delle città saranno i driver di questa transizione, coinvolte nell'implementazione, nell'assorbimento e nell'adozione di queste promettenti soluzioni innovative di mobilità. Offrono infatti uno spazio per la sperimentazione, permettendo lo sviluppo e lo studio di nuove soluzioni in contesti autentici come le città, comunità o specifici settori. In essi i partecipanti vengono coinvolti attivamente nel design, nell'implementazione e nella valutazione delle innovazioni, assicurandosi che queste siano incentrate sull'utente e che rispettino le necessità della popolazione di riferimento.

2.2.1 La metodologia di SPINE

Il progetto punta a implementare 55 misure: l'enfasi primaria è sul rafforzare e promuovere i sistemi di trasporto pubblico attraverso l'integrazione intelligente dei nuovi servizi di mobilità, assicurando un approccio sinergico alla mobilità urbana sostenibile fatta su misura per le necessità di ogni città, come individuato da questionari e interviste e workshop svolti all'interno dei siti coinvolti nel progetto.

Le soluzioni individuate da Spine includono sia PUSH che PULL soft measures, classificante nel modo seguente in 19 categorie:

- MS1: Multimodal Hubs
- MS2: Informazioni real-time per i passeggeri
- MS3- Multimodal journey planner app
- MS4- EV charging stations
- MS5- Inclusive mobility services
- MS6- Mobility as a Service (MaaS)
- MS7- Low emission Zone (LEZ)
- MS8- Smart City Platform
- MS9- Citizen Mobility App
- MS10- Logistic solutions
- MS11- Cargo bike-renting service
- MS12: Smart Park and Ride management
- MS13: -Traffic Management / PT prioritisation services
- MS14: Mobility Management Software feature extension
- MS15: On demand mobility service
- MS16: Bus Passenger Analytics
- MS17: Cargo hitching
- MS18: Intersection Camera Recognition/ Dashboard for real-time traffic data
- MS19: Environmental Sensor

Qui di seguito è esposta la metodologia usata dal consorzio di Spine che si focalizza su un approccio “user centric”, perseguendo un dialogo aperto, una collaborazione e scambio di conoscenze, ambendo a cosviluppare soluzioni più efficaci e con maggiore impatto. Enfatizzano l’importanza del feedback che viene direttamente dal campo, con un miglioramento itinerante, permettendo di mettere in pratica un apprendimento continuo e una ridefinizione degli interventi durante tutto il processo di innovazione. Con questo approccio i LLs superano quel gap che esiste tra industria, società e ricerca, accelerando lo sviluppo da idee a soluzioni tangibili.

A1- Empatizzare: organizzazione di eventi interattivi, di persona e digitali con i LLs come facilitatori. Questi eventi esplorano i bisogni degli utenti cercando di raccogliere il range più vasto. Questo permette di costruire fiducia, capire i bisogni dei LL partecipante e dei sostenitori locali, rivedere i Sumps locali e i documenti di policy relativi alla mobilità e all’ambiente per identificare gli obiettivi rilevante ele soluzione allineate con gli obiettivi di SPINE, fare data-mining e etnografia per analizzare i trends nelle discussioni sulla mobilità online.

A1.1- Approccio Diversity, Gender, Inclusion: con questo apporcio SPINE con le sue misure di mobilità punta a migliorare l’accesso equi ai trasporto per tutti i diversi componenti della popolazione, migliorando l’accessibilità per le donne, e le ragazze in tutte le loro diversità, specialmente la convenienza e la facilità d’uso relativi alle molestie sessuali e alla discriminazione.

A2 Definire: questo step comprende la definizione degli interventi, degli indicatori e dei frameworks.

A.3 Ideare: questa fase è dedicata alla coltivazione di un incubatore di idee, cambiando prospettive tra gli stakeholders e supportando approcci innovativi. SPINE LLs formeranno dei team tra i partecipanti dei diversi LLs, selezionando individualmente con diverse discipline, conoscenze e background di settore. In questo modo attraverso 3 sessioni sarà possibile identificare i driver e le barriere risultanti in una lista ridefinita di azioni co-create che servirà come percorso verso il raggiungimento degli obiettivi di progetto e dei target impact indicators.

A.4 Prototipo: la lista di soluzioni per ogni LLs sarà implementata nelle 4 città leader e nelle 7 città gemellate. Oltre al core design thinking models verrà lanciato un dialogo aperto su piattaforme digitali per facilitare l'adozione e la trasferibilità delle soluzioni. The Citizen Apps/ exhibition/..

A.5 Test: i prototipi sviluppati dalle città partecipanti andranno sotto una valutazione finale utilizzando tecniche sia quantitative che qualitative. Parallelamente un team svilupperà scenari futuri in cui questi obiettivi siano realizzati per comprendere gli step successivi per raggiungerli, e capire quali saranno i driver e le barriere di questi.

A.6 Amplificare: questo step finale si focalizza sull'amplificare l'impatto del progetto, stabilire una comunicazione efficace e l'impiego dei risultati, facilitare il trasferimento di conoscenza ad altre città Europee, condurre training e iniziative di condivisione delle conoscenze acquisite e documentare le lezione imparate dall'esperienza dei LLs. L'outcome chiave è quello della Spineroadmap per liberare il potenziale del trasporto pubblico.

2.2.2 Equità e accessibilità in SPINE

Spine utilizza un approccio "Equity centered design thinking" fatto su misura per il progetto. Parte dall'empatizzare con gli utenti delle soluzioni che implementeranno e si procede poi a definire un range plausibile di soluzioni. Le aree chiave includono equità, accessibilità, convenienza e inclusività. Lo step successivo include l'ideazione, dove una co-creazione collettiva e la rifinizione delle soluzioni hanno luogo. Infine, soluzioni vincenti vengono ampliate nelle città in Europa. Il focus delle soluzioni, che sia di tipo push o pull, risiede attorno il valorizzare l'offerta di trasporto pubblico, andando a rispondere ai diversi bisogni dei potenziali utenti.

Spine utilizza una lente multi settore, riconoscendo che gli individui hanno esperienze uniche e intrecciano identità sociali come il genere, la razza, la classe, l'orientamento sessuale, abilità fisiche, e altro piuttosto che adattarsi a un singolo

target group con specifiche caratteristiche. A questi all'interno di Spine ci si riferisce come “ user constellations” dei Living labs. Il successo di quest'ultimi dipende dal coinvolgimento attivo e dalla diversità dell'ampio range dei partecipanti. Un gruppo diverso di attori e stakeholders, inclusi i cittadini, gruppi vulnerabili e sostenitori, attività locali, decision-makers, stakeholder del settore dei trasporti, urban planners, influencers locali e ambassadors parteciperanno al processo di co-creazione nei LLs. Questi infatti sono a conoscenza dell'attuale situazione in ogni città e LLs, identificando le barriere esistenti e co-creando modi per superarli. Un aspetto cruciale dell'approccio incentrato sull'equity centered community design comprende il riconoscere le cause sistemiche dell'inadeguato servizio del trasporto pubblico e della non soddisfazione dei passeggeri, che porta a una ridotta accessibilità non solo per il trasporto ma anche verso le attività necessarie e un ineguale accesso alle opportunità. Dinamiche di potere all'interno delle attività degli LLs sono anche queste individuate.

Il concetto generale di questi LLS è “ pensa globale, agisci locale”, enfatizzando così obiettivi globali ed europei e al contempo l'importanza di applicare soluzioni a livello locale. Per assicurare una partecipazione attiva e genuina nei LLs, vari metodi e tools sono stati e saranno utilizzati. Questo include facilitatori di processo (come reminders, campagne di sensibilizzazione locale, diffusione sui social media.) e la promozione di una partecipazione onesta e inclusiva così da prevenire anche l'esclusione di coloro che sono integrati nel tessuto sociale e che presentano diversi tipi di barriere d'accesso linguistico culturali.

2.2.3 Equità sociale in spine - il caso di Bologna

Bologna manifesta un profondo impegno per un approccio che sia socialmente equo, riscontrabile nella metodologia di Spine. Tale è riscontrabile sia nello sviluppo dei laboratori di quartiere dedicati ai nuovi Centri della Mobilità, che nei questionari condotti da SRM⁴³.

⁴³ SRM - Società Reti e Mobilità S.r.l. è l'Agenzia per la mobilità ed il trasporto pubblico locale del Comune di Bologna e della Città metropolitana di Bologna

SRM conduce periodiche indagini che forniscono dati sulla percezione degli utenti in relazione ai servizi pubblici. Gli aspetti di equità sociale e inclusività nel contesto del trasporto pubblico locale sono sempre più rilevanti, ha raccontato Chiara Lepori, project manager di SRM. Questi temi, ha poi proseguito, vengono ora integrati nel bilancio dell'equità sociale a livello cittadino e metropolitano. L'inclusività nel trasporto pubblico per le persone con disabilità è stata enfatizzata sin dal 2020, introducendo domande specifiche sull'accessibilità nei sondaggi. Nell'ambito di Spine, l'inclusione di tali tematiche è di conseguenza risultata naturale, grazie alla partecipazione di stakeholder e operatori della mobilità, ma anche coinvolgendo attivamente la popolazione. Questa ha avuto un ruolo fondamentale nello sviluppo dei laboratori di quartiere inerenti i nuovi Centri per la Mobilità indicati nel PUMS. Ruolo chiave in queste attività lo ha svolto la Fondazione Innovazione Urbana che ha permesso di portare nel progetto le richieste relative all'inclusività a livello metropolitano.

La Fondazione Innovazione Urbana è una collaborazione tra il Comune e l'Università di Bologna, con il mandato di supportare le attività istituzionali legate alla partecipazione dei cittadini alle politiche e attività urbane. La fondazione, come riferitomi da Silvia Bartoloni del Comune di Bologna, lavora in tandem con il comune e il gruppo di lavoro locale di Spine, e figurerà nel progetto come ente affiliato. Innovazione Urbana si caratterizza per la sua radicata presenza sul territorio, operando sia a livello centrale che dislocato nei quartieri attraverso figure locali che intercettano le esigenze specifiche di ciascuna zona. La Fondazione è dunque coinvolta nell'organizzazione di laboratori per affrontare tematiche specifiche di Spine, problemi connessi al progetto e attività di sensibilizzazione sulle diverse misure di Spine. Bartoloni ha sottolineato come questo approccio sia fondamentale e miri a evitare che le soluzioni proposte per i Centri della Mobilità rimangano puramente teoriche e non abbiano un impatto tangibile nella vita quotidiana dei quartieri.

I laboratori saranno progettati per sviluppare soluzioni rispondenti alle esigenze di vari gruppi cittadini, inclusi gli utenti più vulnerabili. È posto un particolare accento sull'accessibilità e non solo dal punto di vista fisico, ma anche attraverso una prospettiva universale che considera aspetti legati a disabilità, intercultura, barriere linguistiche e accesso alle informazioni.

Tuttavia, prosegue Bartoloni, coinvolgere alcune fasce di utenti potrebbe risultare una sfida. Attualmente si sta cercando il modo migliore di coinvolgere tali gruppi, provando a intercettare i portavoce delle comunità. La pianificazione di laboratori, che avranno luogo nella primavera del 2024, sarà mirata e specifica a ogni hub, accompagnata ad incontri trasversali su temi quali accessibilità, intercultura e ciclabilità.

La metodologia di Spine si allinea con il lavoro che verrà svolto nei laboratori, i quali avranno una fase iniziale di ascolto dei bisogni della comunità. Questa fase comprenderà un ascolto guidato in cui si informeranno i partecipanti sulle caratteristiche dei Centri della Mobilità, fornendo un contesto delle opportunità offerte dal progetto Spine. Durante questi incontri, dice Silvia Bartoloni, sarà fondamentale non creare false aspettative, ma piuttosto far comprendere ai partecipanti la necessità di analizzare le esigenze degli utenti per elaborare un piano congiunto. Tale piano avrà una duplice finalità a breve, medio e lungo termine. Nel breve e medio termine, è prevista l'implementazione di interventi con le risorse di Spine, mentre a lungo termine si prevede l'utilizzo di altri fondi e risorse per migliorare ulteriormente i Centri della Mobilità. In questo contesto sarà riservato agli utenti uno spazio per la co-creazione, con incontri appositamente organizzati per sviluppare congiuntamente le soluzioni di Spine.

2.2.4 PUMS in SPINE

Spine contribuisce al cambiamento della struttura delle policy Europee sui trasporti, soprattutto agendo a livello locale e regionale individuando nuovi

percorsi e soluzioni e allineando i risultati con quelli dei recenti sviluppi avvenuti nella pianificazione della mobilità grazie ai PUMS e ai PULS.

In accordo con le Linee Guida Europee per la redazione dei PUMS, la strada indicata dalla vision del PUMS di Bologna pone al centro dell'attenzione non la mera razionalizzazione del traffico, ma i cittadini, i loro diritti e le loro esigenze: salute, sicurezza, lavoro, istruzione, accessibilità, inclusione sociale, tempo libero.⁴⁴

L'essenza del PUMS di Bologna risiede nel suo essere focalizzato sull'individuo, riconoscendo che la sostenibilità non può prescindere dalle reali necessità di spostamento della popolazione. Ciò rappresenta una netta evoluzione rispetto alle precedenti pianificazioni, poiché sottolinea la priorità dell'umanizzazione degli spazi urbani e dei servizi di trasporto.

Il Piano di Bologna è stato formulato a livello metropolitano come previsto dalla legge italiana: esso infatti racchiude le politiche e le strategie per tutti i comuni della città metropolitana, che in questo caso sono 55. Il comune capoluogo occupa un peso rilevante, sia in termini demografici e attività presenti, sia per quanto concerne il numero di spostamenti effettuati. Catia Chiusaroli, Responsabile PUMS e attuazione politiche per la mobilità sostenibile a Bologna, mi ha ulteriormente spiegato come abbiano deciso di produrre il documento in stretta collaborazione con il capoluogo. Questo approccio è stato necessario in quanto, ha proseguito Catia, la mobilità è un settore in cui devi ragionare sopra confini, perché esiste un'interdipendenza altissima fra tutti i comuni e gli spostamenti effettuati. L'obiettivo era realizzare un PUMS che fosse unitario e condiviso. Nel caso della Città Metropolitana di Bologna, la vastità dei movimenti giornalieri sottolinea la necessità di un approccio integrato che superi i confini comunali. Tutti i giorni ci sono 2 milioni e 700 mila spostamenti circa, di cui 1 milione e sette sono fatti in macchina. Degli spostamenti che interessano il comune di Bologna, circa la metà viene dai comuni circostanti, non vi è perciò

44

PUMS-BOLOGNA-METROPOLITANA-SINTESI-DIVULGATIVA.pdf. (s.d.). Recuperato 11 gennaio 2024, da <https://pumsbologna.it/Engine/RAServeFile.php/f/allegati/PUMS-BOLOGNA-METROPOLITANA-SINTESI-DIVULGATIVA.pdf>, p. 10.

la possibilità di lavorare in autonomia. Dunque, conclude Catia, la pianificazione e l'implementazione del PUMS richiedono un impegno congiunto e coordinato di tutti gli attori coinvolti, a fine di garantire un approccio che tenga conto delle esigenze di tutta la comunità metropolitana, pur concentrando particolare attenzione sulle politiche di sviluppo infrastrutturale e gestionale nel capoluogo. L'obiettivo principale del PUMS è la riduzione delle emissioni da traffico nel 2030 del 40%, rispetto ai livelli del 1990. Agirà su cinque aree chiave quali: accessibilità, tutela del clima, salubrità dell'aria, sicurezza stradale, vivibilità e qualità. Le azioni sono volte ad ampliare la rete dei marciapiedi e dei percorsi pedonali, rendendola più accessibile, lineare e sicura. In contemporanea verranno implementate delle ZTL e Zone a Traffico Pedonale Privilegiato insieme all'introduzione sempre più capillare del limite massimo di velocità a 30 km/h nelle strade residenziali urbane. Sono previste azioni per esaltare il ruolo della bicicletta come mezzo principale per muoversi nell'area metropolitana, ampliando la rete ciclabile. In programma ci sono anche interventi strutturali di grande portata come l'introduzione di nuove flotte per sopperire la domanda di trasporto pubblico e l'introduzione del tram. Un ruolo importante nel PUMS lo occupano i Centri di Mobilità: saranno 30, posizionati in corrispondenza di stazioni e terminal dove si concentrano le maggiori opportunità di intermodalità. In questi spazi sarà possibile usufruire di numerose alternative di viaggio, minimizzando i tempi d'attesa.

Questa pianificazione ha permesso alla città di Bologna di avere per la prima volta un solido piano della mobilità, che sostituisce i precedenti PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano) che avevano una gestione di breve periodo. Il PUMS ha permesso di elaborare un ragionamento strategico di lungo periodo, che non permette scelte casuali dettate dalle condizioni del momento.

Nell'ambito dell'implementazione di questo piano, emergono diversi fattori critici evidenziati da Catia Chiusaroli durante la nostra intervista. Tra questi vi sono le politiche volte al potenziamento del servizio ferroviario metropolitano. Il treno, considerato come una metropolitana su rotaia, riveste un ruolo fondamentale nel ridurre gli spostamenti di lunga distanza all'interno della città metropolitana. Tuttavia la gestione ferroviaria è prevalentemente influenzata da

dinamiche operative e finanziarie esterne al contesto metropolitano, essendo di competenza della regione e degli operatori ferroviari nazionali. Questa dispersione di competenze può generare complicazioni nel progredire verso l'ottimizzazione del servizio, con particolare riferimento all'aumento delle frequenze e al miglioramento complessivo.

Un altro fattore critico risiede nella disponibilità delle risorse, specialmente per la gestione delle politiche di mobilità, in contrasto con la relativamente più agevole reperibilità di fondi per l'infrastruttura. Se da un lato vi è la possibilità di ottenere finanziamenti per la realizzazione di progetti infrastrutturali, come la costruzione di piste ciclabili, dall'altro mancano spesso risorse per la gestione e la manutenzione a lungo termine di tali infrastrutture. Questo crea una disparità che potrebbe minare l'utilità e la sostenibilità nel tempo di tali investimenti.

La resistenza al cambiamento rappresenta un ulteriore ostacolo, sia da parte degli operatori del settore dei trasporti che da parte dei cittadini stessi. Questa resistenza può manifestarsi in molteplici forme, inclusa la riluttanza a modificare le modalità di trasporto consolidate o l'avversione a misure potenzialmente impopolari, come i limiti di velocità in area urbana (ad esempio Bologna Città 30⁴⁵). La comunicazione efficace e l'engagement della comunità risultano quindi essenziali per superare questo ostacolo.

Inoltre non vanno trascurati gli ostacoli di natura politica e tecnica. L'adozione di politiche impopolari può generare conflitti politici di rilievo, mentre la realizzazione di infrastrutture innovative richiede sforzi tecnici notevoli, spesso limitati da risorse e competenze limitate degli uffici tecnici.

Proseguendo con Catia abbiamo toccato anche gli elementi positivi e di sostegno per questa pianificazione e per gli obiettivi generali. “Durante il processo di elaborazione del PUMS infatti si è riscontrato un sostegno politico significativo che ha consentito l'adozione di politiche audaci ora in fase di attuazione, come la zona 30 e la rete della “bicipolitana” ha affermato Catia. La popolazione continua a mostrare un legame profondo con l'automobile e la sua proprietà, ma

⁴⁵ Bologna dal 1° Gennaio 2024 è ufficialmente la prima grande città in Italia a 30 chilometri orari, che impone il seguente limite su tutte le strade urbane, e mantenendo i 50 km/h sulle arterie principali.

al contempo è in corso una crescente apertura al cambiamento e alla partecipazione, con un graduale allontanamento delle nuove generazioni dalla necessità di possedere un'auto. Vi sono dunque le condizioni propizie per promuovere un cambiamento culturale secondo la Chiusaroli.

Equità sociale e obiettivi ambientali rappresentano un binomio cruciale nel PUMS. Una politica di rilievo riguarda la transizione verso flotte di trasporto pubblico a zero emissioni, nonché il progressivo divieto di circolazione per veicoli euro 4 nelle zone a traffico limitato ambientale. Queste iniziative, sebbene necessarie, presentano sfide significative, sia in termini di costi che di equità sociale. E' essenziale offrire alternative valide all'uso dell'automobile per garantire l'accesso alla mobilità a tutti, soprattutto considerando che possedere un'auto è diventato sempre più costoso e proibitivo per molte persone. Nell'ambito delle aree industriali e logistiche, si sta lavorando per migliorare l'accessibilità attraverso soluzioni come la costruzione di piste ciclabili e il finanziamento di abbonamenti e servizi di trasporto pubblico per le aziende.

Anche la comunicazione, come anticipato precedentemente, gioca un ruolo cruciale nell'implementazione del PUMS, sebbene sia stato rilevato un sottofinanziamento di questo settore. E' necessario un approccio capillare che coinvolga diverse fasce della popolazione, afferma Catia, soprattutto i giovani tra i 14 e i 25 anni, per promuovere una cultura della mobilità sostenibile.

L'atteggiamento politico verso la mobilità sostenibile, conclude Catia, è in fase di cambiamento positivo, con un maggiore impegno nelle politiche a favore di soluzioni di trasporto alternative. Tuttavia le risorse per i finanziamenti di trasporto rappresentano una sfida critica che richiede un'attenzione particolare, al fine di garantire che le alternative siano davvero accessibili e che si riduca l'impatto delle automobili sullo spazio pubblico e ambientale.

2.2.5 Il caso di Bologna: contesto generale e stato corrente della mobilità

Bologna è la città più grande dell'Emilia Romagna e conta una popolazione di circa 400000 abitanti. La sua area metropolitana, che include la città e le sue area

urbane funzionali, contano circa 1.000.000 abitanti. E' una delle 13 aree metropolitane italiane che riceve fondi specifici e supporto dal governo italiano data la loro importanza per lo sviluppo del paese. Le università giocano un ruolo fondamentale all'interno della città, che è anche caratterizzata da un alto livello di offerta culturale, storica, architettonica, culinaria e industriale⁴⁶Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) è stato elaborato e adottato a livello metropolitano (città metropolitana) nel 2019. All'interno dell'amministrazione bolognese è presente un dipartimento esclusivamente dedicato alla mobilità, che sta collaborando con i dipartimenti di pianificazione urbana, ambiente ed economia per strutturare un piano per la mobilità a livello cittadino.

Bologna, città emblematica nel contesto italiano, si trova ad affrontare diverse sfide di mobilità derivanti dalla sua densa popolazione, dal suo significato storico e dal suo ruolo di importante polo culturale, accademico ed economico.

Per valutare lo stato della mobilità urbana a Bologna, ci basiamo su dati provenienti da fonti autorevoli, tra cui Ecosistema Urbano, Legambiente, ISTAT, ACI, ANCMA e Motus-e. I dati coprono il periodo fino a dicembre 2019, con alcune variabili che risalgono al 2018. L'analisi comprende molteplici aspetti della mobilità urbana, tra cui le modalità di trasporto pubblico e privato, l'adozione di veicoli elettrici, le infrastrutture ciclistiche, i livelli di inquinamento, le disparità di reddito e i servizi di taxi.

Il sistema di trasporto pubblico di Bologna serve circa 130 milioni di passeggeri all'anno, pari a una media di 286 passeggeri per abitante. La città è dotata di 12 stazioni ferroviarie e metropolitane, che servono circa 15 milioni di passeggeri di treni urbani all'anno. Inoltre, i filobus sono una modalità di trasporto molto diffusa, con circa 40 milioni di passeggeri all'anno.

Le auto private dominano la quota modale con il 42%, seguite dagli spostamenti a piedi con il 27% e dal trasporto pubblico con il 21%. Bologna sta facendo passi

⁴⁶ *FastTrack-case-study-Bologna.pdf*. (s.d.). Recuperato 6 febbraio 2024, da <https://civitas.eu/sites/default/files/FastTrack-case-study-Bologna.pdf>

da gigante nella mobilità elettrica con un numero crescente di veicoli elettrici e la città continua a promuovere l'uso della bicicletta con 2.500 biciclette e biciclette elettriche ad uso pubblico. Mentre i livelli di inquinamento atmosferico sono classificati a 2 sulla scala dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (da 0 a 10), le disparità di reddito persistono, con un reddito medio annuo per abitante di 28.048 euro. La mobilità condivisa è incoraggiata con 220 veicoli in car-sharing (di cui 120 elettrici) e una consistente flotta di biciclette ed e-bike condivise, anche se gli scooter elettrici sono particolarmente assenti.

Il panorama della mobilità urbana di Bologna comprende un sistema di trasporto pubblico ben utilizzato, un passaggio a modalità di trasporto sostenibili e sforzi per mitigare l'inquinamento atmosferico. La presenza di veicoli elettrici e di opzioni di mobilità condivisa è in linea con l'impegno della città per un trasporto più sostenibile. Affrontare le disparità di reddito e potenziare ulteriormente i servizi di mobilità condivisa può contribuire a un ecosistema di mobilità urbana più equo e sostenibile.

Dal 2021, in seguito al nuovo mandato politico della città, è stata data grande rilevanza al tema della sostenibilità e della neutralità climatica. Bologna ha deciso di imbarcarsi in questa sfida lanciata dalla Comunità Europea delle Mission delle 100 città climaticamente neutrali nel 2030. Per poter affrontare questo carico di impegni, l'amministrazione si è dotata di una figura politica specifica nella giunta del comune, per coordinare il tavolo di lavoro intersettoriale in cui confluiscono tutte le azioni inerenti la neutralità climatica.

Da questo mandato è entrata nella giunta L'assessora Annalisa Boni che ha la delega alle relazioni internazionali e alla cooperazione, la cabina di regia dei fondi europei e la missione clima 2030 su neutralità e transizione.

Questa figura politica intersettoriale è stata introdotta per la prima volta, il che simboleggia l'elevato indice di volontà politica dell'amministrazione a lavorare sul tema del clima e delle emissioni e il loro interesse a far collaborare tutti i settori coinvolti in questa sfida che passa maggiormente per l'urbanistica e la

mobilità. L'impegno politico, come sostenuto da Silvia Bartoloni del Comune di Bologna e coinvolta in Spine, è un grande punto di forza della città, e rappresenta uno dei suoi fattori incentivanti. Spesso, inoltre, l'iniziativa per gli interventi è arrivata dalla politica stessa, dagli assessori: c'è volontà di raggiungere obiettivi comuni anche con gli altri enti presenti sul territorio metropolitano, creando un meccanismo forte di cooperazione.

La collaborazione tra i vari livelli e gli attori coinvolti nel tema mobilità è infatti un fattore che caratterizza il modo di lavorare di Bologna, in Spine ma anche in generale per le altre iniziative cittadine. La Missione Climatica su cui noi qui ci concentriamo, prevede il coinvolgimento di cittadini, delle aziende e delle associazioni del territorio. Le città selezionate per la Missione Europea, devono dotarsi di un "Climate city contract": qui risiede un grandissimo lavoro che riguarda il coinvolgimento dei soggetti inerenti alle azioni da portare avanti per definire gli impegni, gli investimenti e le azioni da progettare. Bologna, raccontatomi da Silvia Bartoloni, ha appena concluso una call to action per coinvolgere cittadinanza, associazioni e imprese che si stanno muovendo verso questo ambizioso obiettivo, cercando di creare una sinergia di sforzi tra questi attori.

Il panorama della mobilità è estremamente complesso perché ha effetti su tanti settori diversi del panorama metropolitano, è per questo motivo che risulta necessario creare un coinvolgimento con tutti gli attori. Interventi così ambiziosi e cambiamenti tanto repentini hanno bisogno di una commistione di sforzi e di condividere gli strumenti a disposizione. E' anche importante operare una comunicazione con gli stakeholder del panorama cittadino per non replicare lavori già fatti ed operare in modo più efficace.

La rappresentante di RSM ha voluto sottolineare che in questo supporto politico un punto di forza è il sostegno della regione Emilia Romagna che si è rivelato un interlocutore più che partecipe che agevola le dinamiche di governance territoriale.

Le misure che saranno attuate a Bologna comprendono:

- MS1: Hub multimodali
 - MS4: Stazioni di ricarica EV
 - MS5: Servizi di mobilità inclusiva
 - MS6: Mobilità come servizio (MaaS)
 - MS7: LEZ (Low Emission Zone)
 - MS8: Piattaforma Smart City
 - MS9: App per la mobilità dei cittadini / Programma di microincentivi
 - MS10: Soluzioni logistiche
 - MS13 (PUSH): Gestione del traffico / Servizi di prioritizzazione del traffico
- I piani di attuazione delle misure sono riportati di seguito.

Figure 8 Interventi previsti nel PUMS e in altri documenti specifici nell'area di Bologna.

Intervention	Description
Objective: Reduce Traffic Emissions by 40% by 2030	- Aligned with EU goals and the Paris climate agreement.
Participation in SUMP Development	- Over 6,000 participants from associations, organisations, companies, and civilian groups involved since 2016.
General Objectives of SUMP	- Accessibility, climate protection, air pollution reduction, and road safety.
Promotion of Active Mobility	- Increase distance travelled on foot by 50,000 km by 2030. - Extend pedestrian spaces by 20% of the total area in each municipality. - Achieve a 23% walking mode share of total trips in the metropolitan area and 27% within Bologna by 2030.
Promotion of Cycling	- Increase bicycle travel by 1 million km by 2030. - Develop 18 new major metropolitan cycling routes.
Pedestrian-Friendly Infrastructure	- Enhance the quality of sidewalks and pedestrian areas. - Implement safety measures to reduce conflicts and risks for pedestrians.
Traffic Management	- Implement environmental Limited Traffic Zones (LTZ) and Pedestrian Traffic Zones (PTZ). - Gradually introduce a maximum speed limit of 30 km/h in urban residential streets by 2025. - Further reduce speed to 10 km/h in areas near schools and with children and elderly populations.
Cycling Networks	- Develop two integrated cycling networks by 2030: daily journeys and tourist cycling. - Expand existing cycling routes from 246 km to 944 km.
Bike-Sharing and Support	- Expand bike-sharing programs and cycling support services. - Implement anti-theft measures. - Provide incentives for bicycle cooperatives and e-bike purchases.
Enhanced Railway System	- Increase train frequency to every 15 minutes through main stations. - Expand seating capacity for trips over 15 minutes.

Tramline Expansion	- Construct four interconnected tramlines connecting railway stations and urban areas.
Bus Rapid Transit (BRT)	- Implement seven suburban BRT corridors with scheduled timetables and interchanges.
Metropolitan Public Transport (MPT)	- Integrate various modes of transportation: railway, BRT, trams, urban and suburban bus networks.
Reintroduction of Tram System	- Reintroduce the tram system with the Red Line running through key areas.
Mobility Hubs	- Build Mobility Hubs at 30 railway stations and terminals for intermodal travel and services.
Road Safety Targets	- Reduce congested road sections by 65%.
	- Halve the number of road accident victims.
	- Aim for zero children killed on the road.
Environmental Sustainability	- Reduce CO2 emissions from cars and commercial vehicles by 16%.
	- Reduce CO2 emissions from metropolitan public transport by 53% by 2030.

47

I punti di forza di Bologna sono principalmente il supporto politico e la programmazione del PUMS che, come nel caso di Roma, offre alla città una pianificazione a lungo termine e soprattutto un percorso già delineato da seguire. Questo, infatti, è un ottimo strumento che permette alla città di sperimentare azioni differenti, fornendo però sempre un sostegno inerente le linee guida e il monitoraggio.

Durante un'intervista a Silvia Bartoloni, Chiara Lepori e Luigi Russi, sono stati individuati alcuni rischi. Tra questi abbiamo la complessità che sorge nel dover tenere insieme e coordinare a livello metropolitano, tante iniziative tanto impattanti. Conseguentemente il monitoraggio presenta un ulteriore rischio: è importante allineare i vari obiettivi dei progetti in corso e definire una priorità delle diverse iniziative. Può capitare infatti che due progetti diversi scelgano gli stessi indicatori e in quei casi è proprio il PUMS ad intervenire e a indicare le linee guida da seguire.

Infine, un'altra problematica individuata è quella inerente il disallineamento temporale che può intervenire nello sviluppo di misure che richiedono software: questi disallineamenti possono intervenire nello sviluppo dei software o nell'introduzione di questi nella pianificazione ordinaria della città.

⁴⁷ Matamoros Lopez N., Juarez Batllé C. e Ojeda Esquerdo M. (2023). *Smart Public transport Initiatives for climate Neutral cities in Europe*. D1.2 SPINE Framework for Innovative PT solutions, pp 25-26.

3. Equità Sociale caratteristiche e relative declinazioni

3.1 Perché inserire i concetti di Equità Sociale all'interno della pianificazione del trasporto e della mobilità urbana?

Approcciandomi all'ambito della transizione verso la mobilità sostenibile, studiando le nuove legislazioni presenti come il Green Deal e i Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS), con i relativi obiettivi coordinati con quelli dell'Agenda 2030, mi è sorta spontanea una domanda: “ Se questa transizione è necessaria, a che costo sociale può esserlo? “

Questo interrogativo ha generato non pochi dubbi: l'intervento che l'Europa, e i singoli stati, puntano a realizzare in relazione alla neutralità climatica e alla vivibilità delle città è sicuramente ambizioso e motivato dalle condizioni climatiche, di sicurezza stradale e di salute. D'altro canto però l'implementazione di misure e provvedimenti pionieristici può gravare su una parte di popolazione già svantaggiata economicamente e che già affronta barriere di accesso ai servizi.

Riporterò un esempio di cui ho discusso con il Francesco Iacorossi in seguito a una domanda relativa al ruolo dell'equità sociale nel progetto Upper. Secondo l'opinione di Iacorossi ci sono sicuramente misure che potrebbero colpire persone già svantaggiate, ma è possibile strutturarle in modo da favorire una maggiore condivisione di benefici rispetto a sacrifici; Ad esempio, la promozione del trasporto elettrico, sebbene riceva spesso pareri positivi nel dibattito sulla mobilità sostenibile, può comportare un significativo backlash nella realtà. Infatti, mentre l'elettrificazione del trasporto pubblico presenta molti aspetti positivi, le misure che incentivano l'uso di veicoli privati elettrici potrebbero non affrontare adeguatamente il paradigma dell'occupazione dello spazio pubblico da parte dei veicoli privati, né la sicurezza stradale e l'accessibilità per tutte le fasce della popolazione. Questo potrebbe riconfermare una pianificazione che privilegia ancora una volta l'uso dell'auto, svantaggiando le persone con bassi redditi che non hanno la disponibilità economica per passare

a un mezzo elettrico, o più in generale tutti coloro che attraversano lo spazio cittadino, ancora invaso dalle auto.

Questa dicotomia tra la necessità di una svolta verso la mobilità sostenibile e il rischio di una scarsa sostenibilità sociale di tali misure mi ha spinto a ricercare una metodologia per valutare gli interventi dei due progetti, Upper e Spine, e indagare come l'accessibilità e l'equità sociale siano inserite in essi.

Di seguito cercherò di introdurre e definire i concetti di equità sociale all'interno della pianificazione del trasporto pubblico. Si procederà con una discussione delle varie dimensioni di questo concetto, cercando, con l'aiuto della letteratura, di inquadrare uno schema che mi permetta di valutare le misure scelte dai due progetti Upper e Spine relativamente alle città di Roma e Bologna.

“La mobilità rappresenta, unitamente alla nascita e alla diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione, uno dei tratti peculiari delle società contemporanee” (Nuvolati, 2018, 47).

Tale fenomeno plasma i caratteri e le azioni degli individui, dei cittadini, determinando modifiche negli spazi, nei tempi di percorrenza e nelle opportunità d'azione; così come la conformazione urbana che da decenni è teatro di uno sprawling insediativo e dei servizi, e di forme di auto-mobilità che ne hanno drasticamente influenzato i connotati (Sheller, 2020). Oggi la metà della popolazione italiana vive in centri urbani di dimensioni medio-grandi, pesando sempre di più su una porzione limitata di territorio. Gli abitanti di queste aree utilizzano gli spazi urbani per una gamma estesa di attività, quali lavoro, studio e svago in un lasso temporale più esteso a causa della distanza degli spostamenti, influenzando significativamente l'ambiente urbano e il tessuto sociale. La prevalenza di mezzi di trasporto motorizzati, in particolare auto e motocicli, e la dipendenza crescente da tali mezzi hanno generato una serie di impatti negativi sull'ambiente urbano e sul benessere degli individui (Nuvolati, 2018). L'ambiente urbano si è poi conformato ai requisiti della mobilità veicolare (Nuvolati, 2018) creando una mobilità incentrata sugli autoveicoli deturpando il suolo pubblico, privando le città di un'ampia porzione del loro spazio, relegando gli individui a piccole porzioni di marciapiede, e ha generato un problema di

salute dovuto all'inquinamento causato dalle numerose emissioni di gas inquinanti accentuate dalle situazioni di imbottigliamenti e traffico.

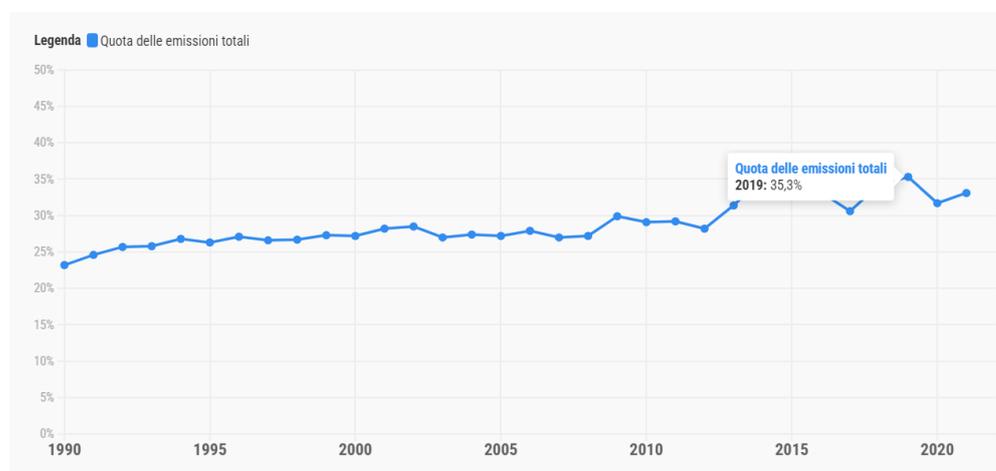
L'impostazione urbana che si è affermata nel corso del tempo intorno all'automobile ha influenzato la struttura degli insediamenti e dei servizi, che sempre più distanti tra di loro, hanno portato a una situazione di dipendenza dall'automobile, che si è riflessa nella maggioranza dei viaggi giornalieri arrivando a coprire anche quelle distanze inferiori a 5 km percorribili altrimenti con modalità di trasporto meno impattanti.

Colleoni, nel capitolo "Mobilità sostenibile e miglioramento della qualità dell'ambiente urbano" (Nuvolati, 2019) riprende il concetto di automobile-city, utilizzato da Newman e Kenworthy, che identifica una città dove l'automobile ha plasmato lo spazio urbano, connotato da elevata dimensione, dispersione degli insediamenti e separazione territoriale tra le funzioni.

Questo tipo di città ha dimostrato di avere le peggiori conseguenze in termini di esaurimento delle risorse energetiche, cambiamento climatico e insostenibilità ambientale.

"La quasi totalità delle emissioni di anidride carbonica è dovuta al trasporto su strada. Questo da solo ha causato il rilascio di circa 95 milioni di tonnellate di Co2 nel 2021: quasi il 93% del totale."⁴⁸

Figure 9 La quota di emissioni totali causate dai trasporti in Italia.



⁴⁸ Open Polis (2023). *I trasporti sono ancora tra i principali responsabili dell'inquinamento*. Recuperato 12 gennaio 2023, da <https://www.openpolis.it/i-trasporti-sono-ancora-tra-i-principali-responsabili-dellinquinamento/>

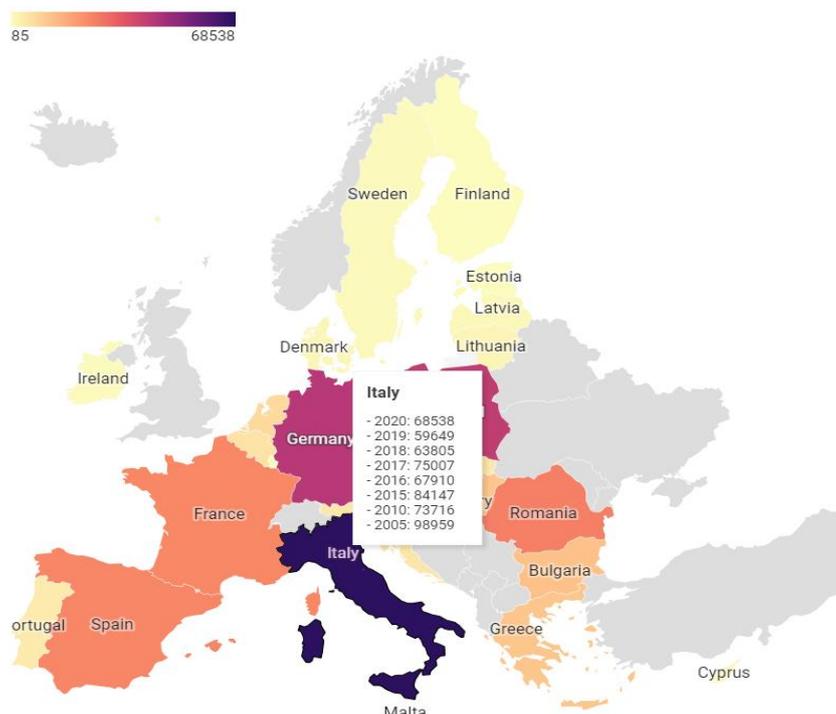
Nel grafico presentato vengono riportate le emissioni totali di CO₂ del settore dei trasporti in Italia, evidenziando una quota del 35% del totale nel 2019. Si nota un calo nel 2020, attribuibile alla pandemia, seguito da un ritorno a una tendenza crescente nel momento in cui c'è stata la ripresa delle attività nel paese. E' importante notare che il grafico però non distingue tra i diversi mezzi di trasporto, ma analizzando i dati pubblicati dal Mims (Ministero delle infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili) sulle emissioni dei trasporti su strada si osserva che l'auto è responsabile del 16% delle emissioni totali di CO₂⁵⁰. Questo dato ha profonde implicazioni sulla salute dei cittadini, specialmente quelli esposti al traffico automobilistico, con gravi conseguenze che possono manifestarsi in morti premature a causa dell'inquinamento dell'aria.

Un grafico basato sui dati dell'European Environment Agency (EEA) relativo alle morti premature in Europa nel 2020 a causa dell'inquinamento atmosferico., mostra chiaramente l'Italia contraddistinta da un colore blu scuro, indicativo di un elevato numero di vittime causate dall'inquinamento. Sebbene il dato sia diminuito dal 2005 al 2020, l'Italia continua a registrare livelli significativamente più alti rispetto agli altri paesi europei.

⁴⁹ Fonte: elaborazione openpolis su dati Eea. Link: <https://www.openpolis.it/i-trasporti-sono-ancora-tra-i-principali-responsabili-dell'inquinamento/>

⁵⁰ *Rapporto_STEMI_Ministro.pdf*. (s.d.). Recuperato 12 gennaio 2024, da https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-06/Rapporto_STEMI_Ministro.pdf#page=9

Figure 10 . Morti premature nel 2020 a causa dell'inquinamento atmosferico (PM2,5- NO2- O3).



51

Il traffico automobilistico rappresenta una delle principali cause di incidenti stradali, con un impatto significativo sul numero di morti e feriti, come evidenziato nel grafico pubblicato dall'Istituto Nazionale di Statistica (Istat). . Dal grafico, si nota che non vi è una tendenza decrescente nel tempo per quanto riguarda il numero di incidenti e le relative vittime.

Sebbene si osservi una diminuzione delle morti stradali dal 2020 al 2021, è importante notare che questo calo è attribuibile principalmente al minor numero di incidenti causati dal rallentamento forzato del traffico durante la pandemia. Osserviamo di seguito che nel 2022 si registra un ritorno a cifre più prossime alle medie degli anni precedenti la pandemia, con un totale di 165.889 incidenti stradali e 223.475 feriti.

⁵¹ Fonte: Mappa: Ambiente e non solo; elaborazione di dati EEA. Link: <https://ambientenonsolo.com/limpatto-sulla-salute-dellinquinamento-atmosferico-nei-dati-dellagenzia-europea-per-lambiente/>

Figure 11 Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti.

PROSPETTO 1. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI. Anni 2001, 2010-2022, valori assoluti, morti per milione di abitanti (c) e variazioni percentuali.

ANNI	Incidenti	Morti	Feriti	Tasso di mortalità stradale (a)	Var.% annua delle vittime (b)	Var.% delle vittime vs 2001 (b)	Var.% delle vittime vs 2010 (b)
2001	263.100	7.096	373.286	124,5	-	-	-
2010	212.997	4.114	304.720	68,8	-2,9	-42,0	-
2011	205.638	3.860	292.019	64,3	-6,2	-45,6	-6,2
2012	188.228	3.753	266.864	62,4	-2,8	-47,1	-8,8
2013	181.660	3.401	258.093	56,4	-9,4	-52,1	-17,3
2014	177.031	3.381	251.147	56,1	-0,6	-52,4	-17,8
2015	174.539	3.428	246.920	56,9	+1,4	-51,7	-16,7
2016	175.791	3.283	249.175	54,6	-4,2	-53,7	-20,2
2017	174.933	3.378	246.750	56,3	+2,9	-52,4	-17,9
2018	172.553	3.334	242.919	55,7	-1,3	-53,0	-19,0
2019	172.183	3.173	241.384	53,1	-4,8	-55,3	-22,9
2020	118.298	2.395	159.249	40,3	-24,5	-66,2	-41,8
2021	151.875	2.875	204.728	48,6	+20,0	-59,5	-30,1
2022	165.889	3.159	223.475	53,6	+9,9	-55,5	-23,2

a) Tasso di mortalità stradale (Morti per milione di abitanti). b) Le variazioni percentuali media annua rispetto all'anno precedente o al 2001 o al 2010 o al 2021 sono state calcolate come segue: $((M^t/M^{t-1} \text{ o } 2001 \text{ o } 2010 \text{ o } 2021) - 1) * 100$.

b) I tassi di mortalità stradale 2010-2019 sono stati ricalcolati sulla base della ricostruzione post-censuaria della popolazione residente, prodotta dall'Istat (Nota informativa 17/3/2021).

52

Le morti e gli infortuni a causa di incidenti stradali oltretutto non gravano solo su coloro che ne sono coinvolti ma gravano anche sul resto della popolazione in termini di costo sociale della salute: “Il costo sociale degli incidenti stradali rilevati da Polizia Stradale, Polizia locale e Carabinieri, di cui Istat e ACI 2 hanno aggiornato i parametri, ammonta, infine, a quasi 18 miliardi di euro nel 2022 (0,9% del Pil nazionale)”⁵³

Nell’ambito della mobilità, è cruciale considerare non solo l’impatto ambientale, ma anche studiare attentamente l’equità sociale, esaminando gli effetti che la mobilità ha sulle società nel suo complesso e sui singoli individui. È importante riconoscere che gli utenti, anche se utilizzano forme di mobilità attiva o il trasporto pubblico, non sono immuni alle conseguenze dell’auto-mobilità.

A questo proposito, ritengo fondamentale introdurre i concetti di Mobility Justice e Social Equity, che permettono di identificare le principali sfide che gli utenti affrontano nei loro spostamenti e consentono una comprensione più

⁵² Istat (2023). *Incidenti stradali. Anno 2022*. Recuperato 12 gennaio 2024, da https://www.istat.it/it/files/2023/07/REPORT_INCIDENTI_STRADALI_2022_IT.pdf, p.2.

⁵³ Ibidem.

approfondita del framework teorico successivo che verrà utilizzato per analizzare le misure dei due progetti.

3.2 Equità Sociale e Mobility Justice

Con l'espansione delle aree metropolitane, le sedi del lavoro e dei servizi hanno mostrato una distribuzione ancora più dispersiva sul territorio⁵⁴.

Negli ultimi due decenni, i ricercatori hanno riconosciuto che l'esclusione sociale relativa ai trasporti è diventata una delle sfide principali delle nuove politiche di pianificazione urbana (Yigitcanlar et Al., 2019).

La branca della sociologia inerente alla "Transport Justice" si concentra sull'identificazione delle cause, degli effetti e delle trasformazioni delle ingiustizie che i singoli utenti sperimentano nell'ambito della mobilità urbana, definite come "mobility injustices"(Sheller, 2020). Queste ingiustizie sono evidenti nella vita quotidiana dei singoli utenti: quando persone con disabilità, anziani, donne incinte incontrano difficoltà nell'accesso a servizi essenziali a causa della struttura dei trasporti, delle strade e della mobilità urbana in generale, si verifica un accesso ingiusto alle infrastrutture. Allo stesso modo, quando persone di diversa etnia, orientamento sessuale o genere non si sentono al sicuro nell'utilizzare i mezzi di trasporto per timore di molestie, si manifesta un'ingiustizia di esclusione sociale. Queste ingiustizie colpiscono anche gli utenti vulnerabili della strada, come pedoni e ciclisti, la cui sicurezza è minacciata dal rischio di incidenti con veicoli a motore o dalla mancanza di infrastrutture adeguate.

Seguendo la ricerca di Mimi Sheller riguardo la mobility justice, possiamo ampliare la prospettiva delle ingiustizie legate alla mobilità introducendo il

⁵⁴ The Leadership Conference Education Fund (n.d) (2011). *Where We Need to Go: A Civil Rights Roadmap for Transportation Equity*. Recuperato 25 gennaio 2024, da <http://www.protectcivilrights.org/pdf/docs/transportation/52846576-Where-We-Need-to-Go-A-Civil-Rights-Roadmap-for-Transportation-Equity.pdf>

concetto di “spatial justice”. Questo concetto va oltre le singole esperienze di ingiustizia che un individuo può incontrare e supera i problemi individuali legati all’accessibilità. La spatial justice si riferisce direttamente alla progettazione della città, dei quartieri e delle aree periferiche, che è orientata principalmente al traffico automobilistico. Le difficoltà che gli utenti incontrano nell’attraversare la città dipendono sia dalle loro circostanze individuali che dal contesto geografico in cui si muovono (Yigitcanlar et Al., 2019). Gli utenti svantaggiati trovano difficoltà nell’accesso ai servizi dei trasporti a causa della loro posizione, della distanza o della disponibilità del servizio, oltre al costo e alle barriere fisiche che potrebbero incontrare. I problemi relativi ai disservizi mezzi pubblici e le differenze nell’accesso ad essi sono riconosciuto come una delle principali cause di esclusione sociale (Yigitcanlar et Al., 2019).

L’ingiustizia a livello spaziale si manifesta proprio perché gli individui, a prescindere dalle loro scelte di mobilità o dalle loro caratteristiche personali, sono costretti a dover subire gli effetti dell’inquinamento dovuto al traffico, dell’inquinamento rumoroso e del rischio di incidentalità stradale.

La considerazione della spatial justice è di cruciale importanza nelle fasi di progettazione delle infrastrutture stradali. E’ fondamentale tenere in conto dei rischi di esclusione sociale derivanti dalle infrastrutture che vengono integrate nel contesto urbano. Ne è un esempio il progetto del nuovo tram di Bologna. In sé, il tram, è un mezzo di trasporto sostenibile e agevolerebbe il traffico cittadino e l’accessibilità ai servizi per gli utenti. Ma vediamo, come nel caso di via Ferrarese, nella prima periferia della città, dove per costruire l’infrastruttura necessaria verrà rimossa l’area verde, al momento presente, con un sottopassaggio, per permettere lo svolgimento del traffico automobilistico. L’area di via Ferrarese presenta quattro corsie di marcia, due a destra e due a sinistra, separate da un’ampia area verde alberata e con ai lati del marciapiede due file di parcheggi. L’arrivo del tram dunque porterà sicuramente vantaggi alla mobilità, ma i residenti delle zone periferiche saranno ancora una volta marginalizzati e privati di un ambiente vivibile ceduto in maggioranza alle auto.

Questo tipo di ingiustizie non creano solo problemi di accessibilità delle infrastrutture ma a costo di favorire la mobilità e l'accesso ai servizi di alcuni rendono difficoltoso e rischioso l'accesso per tanti altri utenti, questo a causa di un ambiente che è stato progettato per escludere e costruire gerarchie di benefici con una distribuzione ineguale dei rischi.

La letteratura concorda fortemente sull'evidenza che le famiglie con redditi bassi e le persone che non possono guidare sono quelle che maggiormente subiscono svantaggi. All'interno di questa categoria ritroviamo bambini, giovani, anziani, famiglie con genitori single, lavoratori non specializzati, minoranze etniche, persone con deficit fisici o mentali, che sono spesso identificati come le categorie meno servite (Martens et Al., 2019).

Dal punto di vista dello spazio urbano, la segregazione è inevitabile dato che la distribuzione geografica stessa non è omogenea (Nazari Adli, 2020). D'altro canto però le decisioni inerenti il traffico contribuiscono a creare segregazione economica e razziale nelle nostre aree metropolitane, aumentando la distanza tra i posti di lavoro dei lavoratori non specializzati e le loro abitazioni, con scarse possibilità di accedere ai servizi di trasporto pubblico (Nazari Adli, 2020). Dato che l'abitare in zone urbane diventa sempre più attraente per i lavoratori, anche per ridurre i loro tempi di spostamento (sprawling urbano), anche le case nei pressi dei servizi pubblici e nei centri urbani diventano più desiderabili e di conseguenza i prezzi aumentano velocemente. In questo modo le persone che percepiscono un basso reddito sono confinate spesso in periferie in cui non hanno scelta se non dover sostenere il costo di un'automobile o adottare scelte di mobilità che comportano tempistiche estremamente dilatate. Nonostante spostandosi verso la periferia i costi degli affitti diminuiscono vengono comunque compensati da altri costi molto onerosi come quelli derivanti dal possedere un'auto⁵⁵.

Le politiche sulla mobilità tendono mediamente a favorire coloro che si muovono già agilmente all'interno del mercato, e questa predominanza delle logiche di

⁵⁵ Ibidem (51).

mercato che si è infiltrata nella pianificazione dei trasporti negli ultimi tre decenni porta gli investimenti in questo settore ad allontanarsi sempre di più da un quadro socialmente equo (Nazari Adli, 2020). Infatti rispondendo a principi di efficienza e mobilità, si traducono in una limitata accessibilità con conseguenti bassi livelli di mobilità e barriere d'accesso agli spazi.

Molti paesi, direttamente o indirettamente, stanno cercando di affrontare questo problema, attraverso l'implementazione di politiche e piani di trasporto più equi. Tuttavia, nonostante il successo di alcune politiche nel contrastare la segregazione urbana, le nuove infrastrutture dei trasporti si scontrano con opposizioni principalmente in due modi. Nuovi progetti e nuove infrastrutture causano un costo aggiuntivo alle autorità locali, il che rende difficile implementarli o monitorarli adeguatamente nel corso del tempo; Catia Chiusaroli ha riportato durante la sua intervista, come una delle maggiori difficoltà per i progetti riguardanti il trasporto pubblico e la mobilità attiva, sia proprio la scarsità delle risorse: non tanto per realizzare l'infrastruttura, quanto per mantenerla e renderla efficace nel tempo. Il secondo caso è invece quello dei residenti stessi che colpiti in prima persona dai piani di trasporto, si oppongono a questi e cercano di bloccare la realizzazione dei nuovi progetti, così da evitare che ci siano cambiamenti drastici al tessuto economico e demografico del loro quartiere (Nazari Adli, 2020). Ripropongo l'esempio del progetto del tram in via Ferrarese a Bologna, dove i residenti hanno organizzato una protesta proprio nell'area verde contro l'installazione delle nuove infrastrutture. E' anche il caso dell'allargamento della Green Belt a Roma, che con l'installazione dei nuovi varchi di controllo, ha suscitato grande dissenso dalla popolazione coinvolta e successive proteste⁵⁶.

Il trasporto pubblico e la pianificazione della mobilità rappresentano fondamentali strumenti per ridurre la segregazione delle persone e garantire loro

⁵⁶ *"No alla Ztl", a piazza Vittorio la protesta contro l'agenda green—La Repubblica.* (s.d.).

Recuperato 6 febbraio 2024, da

https://roma.repubblica.it/cronaca/2023/10/21/news/no_alla_ztl_a_piazza_vittorio_la_protesta_contro_agenda_green-418404047/

l'accesso universale alle attività quotidiane, avvicinando geograficamente e socialmente le persone ai luoghi di interesse. Nonostante le numerose sfide incontrate, alcune delle quali difficilmente risolvibili, tra le quali quelle legate al contesto geografico e alla distribuzione spaziale, è necessario che la pianificazione dei trasporti adotti un approccio incentrato sulla promozione di una vivibilità urbana più equa e inclusiva per tutti i cittadini e gli utenti delle strade. Mimi Sheller sostiene come la transizione che molte città stanno affrontando per allontanarsi da un sistema inquinante dominato dall'auto avrà luogo solo nel momento in cui affronteremo simultaneamente le questioni dell'ineguaglianza sociale che aumentano l'insostenibilità del sistema attuale e cominceremo a promuovere la giustizia della mobilità come parte integrante della sostenibilità (Sheller, 2020).

3.3 Da una pianificazione incentrata sulla mobilità a una incentrata sull'accessibilità

La pianificazione dei trasporti sta vivendo una fase di transizione nel suo paradigma progettuale: un cambiamento che influenza il modo in cui le problematiche sono individuate e in cui le soluzioni sono valutate (Litman, 2023). È un passaggio da un'analisi incentrata sulla mobilità a una focalizzata sull'accessibilità.

La mobilità nella pianificazione dei trasporti è definita come la possibilità di movimento, la capacità di andare da un luogo all'altro, mentre l'accessibilità è definita come la potenziale opportunità di interazione con luoghi dispersi nello spazio per superare le barriere spaziali (Nazari Adli, 2020).

Secondo la letteratura sull'equità nei trasporti, sebbene la mobilità sia importante, l'obiettivo finale delle politiche e dei progetti di trasporto dovrebbe essere quello di migliorare l'accesso ai trasporti e alle attività chiave. Questo cambiamento sposta l'attenzione dalle tradizionali misure orientate alla riduzione dei tempi di viaggio e che tendono a favorire i gruppi sociali più agiati che effettuano più spostamenti, a una prospettiva incentrata sull'incremento

dell'accessibilità per includere i gruppi sociali più vulnerabili, indipendentemente dal numero di spostamenti effettuati (Martens e Di Ciommo, 2017). Inoltre, l'alto tasso di urbanizzazione associato alla mobilità ha generato dei modelli di sviluppo urbano difficilmente accessibili per gli utenti non motorizzati, che sono difficili da attraversare per utenti non motorizzati, problema che assume maggiore rilevanza con l'invecchiamento della popolazione e l'aumento delle persone con difficoltà di mobilità.

Pianificare in favore dell'accessibilità può aiutare a creare benefici espandendo il range di scelte degli utenti riducendo la necessità di utilizzare l'auto.

La pianificazione del trasporto alternativo è per lo più incentrata sulle idee di sviluppo orientato ai trasporti, che sostengono sviluppi più densi, a uso misto e percorribili a piedi intorno a un nodo di transito per ridurre la necessità di guidare. I residenti in questo tipo di forma urbana possono scegliere di partecipare allo spazio urbano e alle attività senza guidare (Nazari Adli, 2020).

Il cambiamento di paradigma nella pianificazione dei trasporti comporta di conseguenza anche una ridefinizione delle metriche utilizzate per valutare le problematiche e le potenziali soluzioni.

Si sta assistendo a un'evoluzione verso nuove pratiche che riconoscano che lo scopo della mobilità è garantire l'accesso ai servizi e alle attività, e che tale accesso è influenzato da una serie di fattori, tra cui la qualità dei mezzi non motorizzati, la connessione tra le diverse modalità di trasporto, e la loro convenienza economica, tra gli altri.

Secondo quanto evidenziato da Litman, la progettazione orientata esclusivamente alla mobilità in senso stretto, favorisce modalità di viaggio più veloci su percorsi più lunghi, privilegiando tutta la categoria di coloro che possiedono un mezzo a motore a discapito di coloro che non possono o non vogliono usufruirne. Questo tipo di progettazione si traduce nell'espansione delle strade per ridurre il traffico, e nell'incremento dello spazio pubblico dedicato alle auto per risolvere il problema dei parcheggi, in entrambi i casi

penalizzando tutti coloro che non fanno uso di automobili o motocicli, e ignorando gli effetti negativi che tali situazioni possono comportare.

Figure 12 Da una pianificazione orientata all'automobile a una orientata all'equità.

Auto-Oriented Planning Practices	Equitable Planning Reforms
Uses mobility-based analysis that favors faster modes and higher roadway design speeds, over slower but more affordable and resource-efficient modes.	Use accessibility-based planning. Consider all factors that affect accessibility including multiple modes, network connectivity, land use factors such as density and mix, and user costs. (Levinson and King 2021; SSTI 2021).
Ignores generated and induced travel caused by roadway expansions and sprawled development.	Account for induced vehicle travel and the increased external costs that result. (CalSTA 2021)
Evacuates transportation system performance based primarily on vehicle travel conditions, using indicators such as average traffic speeds, congestion delay and roadway level-of-service. Overlooks and undervalues non-auto modes.	Comprehensive and multimodal planning. Consider all significant community goals including cost-efficiency, affordability, public health and safety, equity, economic opportunity, community livability and environmental protection. Recognize the unique and important roles that non-auto modes play in an efficient and equitable transportation system. Use multimodal performance indicators.
Overvalues congestion costs and motorists travel time values.	Accurately evaluate congestion costs, and use travel time values that reflect motorists' willingness to pay.
Overlooks or undervalues equity impacts.	Apply comprehensive equity analysis that considers various equity perspectives and impacts.
Dedicated road and parking funds that cannot be used for other modes or TDM programs, even if they are most cost effective.	Apply least-cost planning so infrastructure funds can be invested in the most cost-effective and beneficial programs, including demand management.
Impose parking minimums which force property owners to subsidize parking facilities, and provide unpriced or underpriced public parking.	Eliminate parking minimums so developers can determine the number of parking spaces to provide based on user demands. Unbundle parking (rent parking spaces separately from building space) so car-free households are not forced to pay for costly parking facilities they don't need. Cash-out free parking, so non-drivers receive the cash equivalent of parking subsidies provided to motorists.
Restricts development density and mix result in automobile-dependent sprawl.	Upzone to allow more affordable infill development, so every household that wants can find suitable homes in a compact, mixed, multimodal neighborhood.
Collects data on vehicle travel activity and conditions, and motorists' costs and benefits.	Collect comprehensive data on non-auto travel activity and conditions, costs and benefits to users of these modes.

57

Al contrario, l'approccio progettuale incentrato sull'accessibilità tiene conto degli impatti differenziati che le infrastrutture stradali possono avere sui diversi gruppi di utenti. L'obiettivo è garantire l'accessibilità di base a tutti gli utenti, consentendo loro di accedere ai servizi essenziali.

Molti accademici sostengono che le misure di accessibilità centrate sulle persone siano più appropriate rispetto a quelle centrate sui singoli luoghi, poiché considerano le differenze individuali nell'accessibilità utilizzando più punti di riferimento, affrontando le variazioni di tempo e budget e tenendo conto dei comportamenti di concatenazione dei viaggi (Di Ciommo e Shiftan, 2017).

⁵⁷ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.43.

La seguente tabella elaborata da Litman, mette in evidenza la differenza consistente tra i due approcci, il primo centrato sulla mobilità, il secondo sull'accessibilità. Il passaggio a una pianificazione accessibile modifica gli indicatori e le rispettive unità di misura. Le modalità di trasporto considerate favoriscono soluzioni intermodali, che combinano trasporti pubblici, servizi di sharing e mobilità attiva. E' una visione intersettoriale e omnicomprensiva delle alternative presenti sul territorio, che offre agli utenti destinatari un ampio spettro di possibilità per accedere agli spazi loro necessari.

Figure 13 Pianificazione incentrata sulla mobilità e sull'accessibilità.

	Mobility	Accessibility
Definition of Transportation	Vehicle travel	Ability to obtain desired services and activities
Measurement units	Vehicle-miles/kms	Trips, generalized costs
Modes considered	Automobile, truck and transit	Active transport (walking and cycling), motorized, mobility substitutes
Common indicators	Vehicle traffic speeds, roadway Level of Service, costs per vehicle-mile	Quality of available transport options, average trip distances, costs per trip
Favored transportation improvement strategies	Roadway and parking facility expansion	Improvements to various modes, transport demand management, Smart Growth development policies

58

Quando parliamo di equità sociale ci riferiamo alla distribuzione equa degli impatti derivanti dalla mobilità sugli utenti, dunque i benefici, i vantaggi, i rischi e i costi da essa derivanti (Litman, 2023).

La consueta pianificazione del trasporto urbano si focalizza sul misurare obiettivi di tipo economico legati all'efficienza (riduzione del traffico e aumento delle velocità di spostamento, risparmio sui costi di viaggio, sicurezza) a cui sono stati affiancati, in tempi recenti, obiettivi e indicatori ambientali (utilizzo delle risorse, riduzione delle emissioni, protezione dell'ambiente). Gli obiettivi relativi all'equità sociale invece catturano meno l'interesse degli operatori: solitamente sono valutati solo nelle fasi iniziali di pianificazione (Litman, 2023), durante le negoziazioni politiche e il coinvolgimento della cittadinanza,

⁵⁸ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.15

perdendosi poi nel corso dello sviluppo del progetto. L'equità purtroppo ha un ruolo secondario nel settore dei trasporti, dato il predominio dei fattori tecnici ed economici: questo inquadramento ostacola un dibattito esplicito sull'equità nelle basi normative delle politiche e degli interventi del settore (Martens et al., 2019). L'equità sociale solitamente occupa è una sezione marginale, spesso trattata come un'analisi multicriteriale a causa della difficoltà che comporta la sua inclusione nell'analisi costi benefici. Anche quando è al centro della valutazione l'approccio utilitaristico intacca un'appropriatezza valutazione dell'equità (Di Ciommo e Shiftan, 2017).

Questa esposizione evidenzia che la valutazione dei sistemi di trasporti si basa principalmente su una logica utilitaristica, che tende a trascurare le esigenze specifiche di segmenti di popolazione che potrebbero non permettersi i costi dei servizi o che potrebbero avere esigenze di mobilità che rendono inaccessibili determinati servizi. Questo problema diventa ancora più critico quando la selezione dei progetti di trasporto tende a favorire le persone con redditi più alti che effettuano più viaggi rispetto alle loro controparti con redditi inferiori, il che fa sì che il loro beneficio abbia un peso maggiore nell'analisi aggregata di costi-benefici (CBA)⁵⁹.

Introdurre l'equità in modo sostanziale nella pianificazione dei trasporti implica integrare una valutazione del benessere sociale basata su fattori sociali e spaziali, promuovendo il concetto di accessibilità ai servizi necessari per gli utenti, che includono anche quelli relativi allo svago.

L'obiettivo sarebbe spostare l'attenzione dalle tradizionali misurazioni che si concentrano sulla riduzione dei tempi di viaggio favorendo i gruppi sociali più abbienti che effettuano più spostamenti, verso misure volte a guadagnare l'accessibilità e a includere gruppi sociali più vulnerabili, senza necessariamente focalizzarsi sul numero di spostamenti effettuati (Martens e Di Ciommo, 2017).

⁵⁹ Cost Benefit Analysis.

Rispetto all'approccio utilitaristico, l'analisi basata sull'equità sociale si caratterizza per la sua ampiezza e la sua inclusività, prendendo in considerazione una vasta gamma di gruppi, impatti e modalità di misurazione. Inoltre, tale approccio pone l'attenzione sull'intero processo di pianificazione, non limitandosi alle fasi iniziali.

Nella pianificazione del trasporto urbano e nelle politiche relative ai trasporti e alla mobilità emergono frequentemente dei bias, ovvero pratiche influenzate da pregiudizi e consuetudini ormai radicate. Questi bias tendono a favorire la mobilità rispetto all'accessibilità e il trasporto privato rispetto ad altre alternative (Litman, 2023):

- La maggior parte dei fondi destinati ai trasporti pubblici è spesso dedicata a strade e parcheggi.
- Il sistema attuale di valutazione e monitoraggio dei trasporti si avvale principalmente di indicatori quantitativi, come la velocità media di viaggio e la valutazione del livello di servizio delle strade, che riflettono principalmente le condizioni di percorrenza dei veicoli a motore, non tenendo adeguatamente in conto altre modalità di spostamento.
- La pianificazione dei trasporti e quella dei servizi sul territorio sono spesso scollegate.

Come afferma Litman: "Transportation policy and planning decisions have significant equity impacts: they affect the allocation of public resources, people's quality of life and economic opportunities, and external costs that travelers impose on their communities. People care about these impacts – they want planning decisions to reflect equity goals".⁶⁰

Pertanto è fondamentale che i professionisti del settore si assumano la responsabilità di valutare gli impatti sull'equità dell'analisi della pianificazione dei trasporti.

⁶⁰Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.2.

Data l'importanza di spostarsi verso un nuovo paradigma, durante le mie ricerche ho provato a costruire un framework teorico che mi permettesse di analizzare e valutare al meglio le misure adottate da Bologna e Roma, al fine di determinare il grado di equità con cui sono state ideate.

Vorrei ora passare a uno stadio più tecnico della questione. In questo paragrafo vorrei presentare le informazioni che ho raccolto riguardo la progettazione dei trasporti che ha come focus l'equità. Il mio obiettivo qui è riuscire a presentare in modo organico un framework generale per l'ideazione, la misurazione e la valutazione delle misure. Nel capitolo successivo riadatterò questo framework al mio caso specifico indagando le singole misure dei due progetti.

3.4 Come analizzare l'Equità Sociale

La valutazione dell'equità sociale nei trasporti, a cui possiamo riferirci come “Transportation Equity”, richiede un'analisi che sia completa, e che consideri diversi fattori contemporaneamente. Tuttavia, questa analisi però presenta non poche sfide, poiché il risultato dipende dalla definizione e dalla misurazione dell'equità, nonché dai gruppi di utenti coinvolti. Non esiste un'unica via per valutare la “Transportation Equity”, pertanto è consigliabile adottare diversi punti di vista e metodi di analisi per garantire una rappresentazione completa. Di seguito definiremo alcuni concetti che ci serviranno per valutare le misure dei due progetti

Per valutare adeguatamente le misure adottate nei due progetti, è utile comprendere i ferve tipi di equità presenti nei trasporti. Nel framework proposto da Litman, viene individuata una prima distinzione tra:

:

1) **Equità orizzontale:** questo tipo di equità si pone di garantire che le persone con bisogni simili siano trattate allo stesso modo. In altre parole, si tratta di assicurare che tutti gli utenti, indipendentemente dalla loro dipendenza dal trasporto, ricevano quote di investimenti pubblici equamente distribuite. L'equità orizzontale si suddivide in due categorie:

- **Distribuzione equa delle risorse:** fa riferimento alla giusta allocazione delle risorse pubbliche nei trasporti. Si basa sull'idea che gli utenti dovrebbero ricevere servizi in proporzione ai contributi che versano, e viceversa.
- **Costi esterni:** questi rappresentano tutti quei costi che lo spostarsi impone sulle persone e sulla società. Essi includono rischi per la sicurezza stradale, ritardi, inquinamento dell'aria e altri impatti ambientali. L'obiettivo è minimizzare e compensare tali costi tra i diversi utenti della strada.

2) **Equità verticale:** questo tipo di equità si concentra sul garantire un accesso equo ai servizi a tutti gli utenti svantaggiati, che sia per motivi fisici, economici, sociali o culturali. L'obiettivo è fornire una base d'accesso garantita ai servizi per persone con disabilità, anziani, giovani e altri gruppi con necessità specifiche di mobilità. Nell'equità verticale troviamo:

- **Inclusività:** considera come il sistema dei trasporti possa facilitare l'accesso e l'uso per persone con disabilità, giovani e anziani, e altri gruppi con esigenze specifiche di mobilità.
- **Convenienza economica:** considera come il sistema dei trasporti influisce sulle persone con un basso reddito. Le politiche che favoriscono tali gruppi sono chiamate progressive e quelle invece che favoriscono coloro con un reddito maggior vengono chiamate regressive.

- Social Justice: considera come il sistema dei trasporti tratta i gruppi di utenti svantaggiati e mal serviti dai servizi pubblici. Si occupa anche delle ingiustizie strutturali come il razzismo e il sessismo presenti nella pianificazione e nell'implementazione dei trasporti.

Gli obiettivi dell'equità orizzontale e di quella verticale possono essere anche in conflitto tra loro. Ad esempio, mentre l'equità orizzontale richiede che tutti gli utenti condividano la stessa distribuzione di quote dei servizi, l'equità verticale richiede che vi siano trattamenti specifici, come sussidi per coloro che si trovano in condizioni svantaggiate. (Di Ciommo e Shiftan, 2017)

Figure 14 Fattori di valutazione per l'equità nel settore dei trasporti.

Types of Equity	Impacts	Metrics	Groups
A fair share of resources. "Get what you pay for and pay for what you get."	Facilities and Services Funding and subsidies. Planning and design. Involvement in planning.	Level of Impacts <i>Inputs</i> (funding, road space, etc.). <i>Outputs</i> (amount of mobility and accessibility). <i>Outcomes</i> (destinations accessed, cost burdens, crash casualties, etc.).	Demographics Age and household type. Physical and cognitive ability. Income and poverty. Race and ethnicity.
External costs Minimize costs imposed on other people.	User benefits and costs Costs and affordability. Service quality (convenience, comfort, speed, safety). Fares, fees and taxes.	Units of People Per person, household, commuter, or peak-period travel.	Location Jurisdiction and neighborhood. Urban/suburban/rural.
Inclusivity Ensure that transport systems serve everybody. Multimodal planning and Universal design.	External Impacts Congestion delays. Crash risk. Noise and air pollution.	Units of travel Per vehicle-mile/km. Per passenger-mile/km. Per trip (by type).	Mode Active (walking & bicycling). Vehicle ownership & licensure. Transit user/dependent.
Affordability Ensure that everybody can afford basic mobility. Quality of low-price modes. Targeted subsidies.	Economic Impacts Economic opportunities. Job and business impacts.	Financial Per dollar. Subsidies. Cost recovery.	Industries Equipment/service providers. Shippers and Employees.
Social Justice Minority status Other injustices	Legal Process Regulations and enforcement.		Trip type Commutes and errands. Commercial/freight. Recreational/tourist.

61

Conseguentemente, dopo aver individuato i tipi di equità che possiamo incontrare nella progettazione dei trasporti, è opportuno presentare le categorie d'impatto riferite alla Transport Equity. Di seguito ho riportato le 6 categorie d'impatto individuate da Litman:

- Strutture e servizi pubblici:

⁶¹ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.3.

- Quantità e distribuzione delle risorse pubbliche (soldi e spazi) per strutture e servizi pubblici
 - Aiuti governativi ed esenzione da tasse per attività che si occupano di trasporti e industrie
 - Requisiti per i parcheggi richiesti a coloro che li fanno, alle aziende e ai residenti
 - Pianificazione delle strutture del trasporto e design
 - Grado di coinvolgimento del pubblico all'interno dei processi di pianificazione
- Costi e benefici per l'utente
 - spese di proprietà e di utilizzo del veicolo
 - costi relativi ai pedaggi, ai parcheggi, al carburante e alle tasse sui veicoli
 - tariffe del trasporto pubblico
 - recupero dei costi e sovvenzioni
- Qualità del Servizio
 - Mobilità e accessibilità
 - Numero di modalità di viaggio disponibili nell'area di riferimento
 - Qualità delle strade
 - Offerta di parcheggi, ubicazione, regolamentazione, prezzo e progettazione
 - Qualità del trasporto pubblico (frequenza, velocità, sicurezza, comfort, etc.)
 - Accessibilità all'uso delle infrastrutture
 - Progettazione universale (che sia rivolta a persone con disabilità o necessità specifiche)
- Impatti esterni
 - Congestione dovuta al traffico, rischio di incidentalità che un individuo o un gruppo di individui impone agli altri utilizzatori della strada

- Emissioni di gas inquinante, inquinamento atmosferico, acustico, idrico
- Effetto barriera (relativo ai ritardi che strade e ferrovie causano ai veicoli non motorizzati)
- Trasporto di materiale pericoloso o nocivo
- Impatto sulla salute pubblica, vivibilità e coesione delle comunità
- Impatto estetico delle strutture dei trasporti e dell'attività del traffico
- Impatti economici
 - Accesso alle strutture per l'educazione e per il lavoro, e di conseguenza accesso a opportunità economiche
 - Impatto sulle attività commerciali, sul valore delle proprietà, e sviluppo economico delle aree interessate
 - Distribuzione della spesa e dell'occupazione
- Regolamentazione e applicazione
 - Regolamentazione delle aziende dei trasporti (trasporto pubblico, trasporto merci, taxi)
 - Applicazione dei regolamenti inerenti traffico e parcheggi
 - Regolamentazione di rischi specifici (attraversamento pedonale, materiali pericolosi)

3.4.1 Soluzioni Funzionali (Strutturali) e Soluzioni Categoriche (Programmatiche)

Esistono principalmente due tipi di strategie che si possono utilizzare per lavorare sull'equità, quella strutturale e quella programmatica. Le soluzioni strutturali, o funzionali, mirano a garantire l'equità al maggior numero possibile

di utenti, avvalendosi di strategie multimodali. Questo approccio si basa su misure che favoriscono modalità di viaggio accessibili economicamente, riforme tariffarie su larga scala, e politiche che influenzano settori correlati come quello immobiliare. Le strategie strutturali creano diverse opzioni di viaggio che migliorano l'accessibilità generale, portando benefici anche oltre gli obiettivi specifici delle misure. Tuttavia, misurare l'impatto di tali strategie può essere complesso poiché coinvolgono ambienti e gruppi diversi.

D'altra parte, le soluzioni programmatiche, o categoriche, si concentrano su gruppi target specifici, rispondendo ai loro bisogni distinti. Questo approccio include ad esempio, interventi speciali per le persone con disabilità, così come tariffe e sconti mirati per determinati gruppi di persone. Sebbene le soluzioni programmatiche possano portare grandi benefici a gruppi specifici, sono limitate nell'ambito dei destinatari.

Una pianificazione equilibrata dovrebbe integrare entrambi gli approcci, utilizzandoli in modo complementare. Situazioni in cui un approccio programmatico è necessario per affrontare problematiche specifiche precisa nel breve termine, devono essere considerate insieme ad azioni strutturali, poiché le disuguaglianze nei trasporti spesso coinvolgono molteplici fattori e intersezioni tra i gruppi svantaggiati. Pertanto, è cruciale adottare un approccio organico che tenga conto delle complessità delle situazioni e dei bisogni dei diversi utenti.

3.4.2 Equità di partenza ed equità di intervento

Molto spesso quando ci riferiamo all'equità, questa rispecchia la visione finale del progetto o della misura, quindi lo stato di equità che vorremmo raggiungere. E' importante sottolineare che esiste anche una differenza fondamentale tra l'equità della situazione di partenza della misura e l'equità che si spera di raggiungere tramite l'intervento (Martens et Al., 2019). Quest'ultima descrive lo stato ideale che si spera di raggiungere attraverso l'intervento, mentre la prima offre un quadro della distribuzione attuale dei benefici e dei costi, valutando se l'intervento faccia abbastanza per raggiungere l'obiettivo finale. La valutazione

dell'equità iniziale è quella più complicata, perchè deve fare una fotografia della situazione corrente che andrà a determinare anche la valutazione dell'intervento finale. Nel lavoro di Martens e Lucas ritroviamo cinque tipi di equità per definire la situazione iniziale e quattro per definire l'intervento finale.

Standard per valutare la situazione iniziale

- 1) Uguaglianza: intesa come la distribuzione equa di un bene o una problematica tra le persone della popolazione di riferimento. Apprezzata dalla letteratura per essere un concetto intuitivo non è però sempre in grado di descrivere in modo corretto il contesto: è il caso di una città con diversi livelli di inquinamento, in cui una parte della popolazione non è afflitta del problema mentre un'altra è soggetta a un grado medio-basso di inquinanti. Qui è preferibile la distribuzione attuale piuttosto che una distribuzione uguale degli inquinanti tra i cittadini. Dunque non è un principio sempre applicabile nella valutazione dei benefici e dei costi relativi al trasporto, anche perchè in questo campo è fondamentale la dimensione spaziale, ed è praticamente impossibile raggiungere una distribuzione eguale su tutto il territorio.
- 2) Principio di Proporzionalità: benefici e costi devono essere distribuiti in relazione alla dimensione dei gruppi, senza richiedere una distribuzione perfettamente eguale. Questo principio accetta delle deviazioni dal principio di uguaglianza restando però entro i suoi confini, d'altra parte però permette una valutazione più realistica.
- 3) Maximum gap standard: questo accetta la presenza di ineguaglianze sostanziali. Differisce dal principio di proporzionalità perché non devia dalla dimensione di uguaglianza ma invece riconosce esplicitamente l'esistenza di ineguaglianze. Questo standard oltre a riconoscere che l'uguaglianza non possa essere raggiunta per fattori spaziali, afferma che alcune disparità possono essere originate da preferenze personali degli utenti. Questo consente di garantire che le differenze tra le famiglie

rimangano tra confini ragionevoli, indipendentemente dalle cause delle differenze.

- 4) Standard minimo: si concentra su coloro che sono in fondo alla catena distributiva dei benefici. L'idea di questo approccio è che la giustizia debba garantire un livello minimo di un bene o un livello massimo accettabile di un effetto negativo. E' il principio che viene spesso utilizzato per valutare l'inquinamento per quanto riguarda il livello massimo di esposizione ad agenti inquinanti.
- 5) Bisogni elementari: meno aritmetico rispetto agli altri approcci, prevede che i bisogni elementari di ogni persona siano soddisfatti perché possa esserci un pre requisito di miglioramento della situazione di partenza. Questo può essere applicato solo identificando uno specifico gruppo di persone, in quanto i bisogni basilari possono variare da gruppo a gruppo.

Standard per valutare l'intervento finale:

- 1) Uguaglianza: questo principio è rilevante per una valutazione finale solo se questa ha come ideale finale l'uguaglianza e se la distribuzione esistente al principio dell'intervento ha già assimilato questo principio. In caso contrario l'intervento molto probabilmente andrà a perpetuare le ingiustizie esistenti in principio.
- 2) Non danneggiamento⁶²: una misura inerente il trasporto pubblico porta benefici alla società se migliora la situazione di almeno un individuo senza peggiorare quella degli altri. Il rischio di questo tipo di politiche è che portino benefici soprattutto ai gruppi che già ne giovano. La sua applicazione è difficoltosa per i policy makers che strutturano le misure verso un ideale preciso.
- 3) Equiparazione⁶³: questo principio può essere formulato in due modi principali.

⁶² Nel lavoro di Martens e Lucas "Do not harm".

⁶³ Equalization.

- Equiparazione legata all'uguaglianza: richiede che l'intervento indirizzi la situazione esistente verso l'ideale di uguaglianza.
- L'equiparazione richiede a malapena che l'intervento riduca le disparità esistenti. Questo approccio è basato sull'idea che l'uguaglianza non debba necessariamente essere l'obiettivo finale, o l'unico metro di giudizio, ma che le disparità sicuramente ingiuste ma non esiste un accordo generale su quale debba essere il risultato ideale. La valutazione di quale sia la distribuzione migliore di benefici verrà fatta dopo aver già intrapreso alcuni step iniziali, decidendo in corso d'opera se optare per un ideale finale di uguaglianza o uno degli altri sopra elencati.

Questi concetti suggeriscono che perseguire l'obiettivo dell'uguaglianza non dovrebbe essere tanto incentrato sull'istituzione di un criterio riguardante la distribuzione adeguata dei costi e dei benefici, quanto piuttosto sull'elaborazione di una linea temporale che consenta di progredire verso uno stato finale ideale. Tale stato può essere definito in termini di diversi principi di equità, come l'uguaglianza, la proporzionalità, il gap massimo, e il soddisfacimento dei bisogni.

Di conseguenza il modus operandi relativo alla valutazione dei vari fattori incidenti impatta sull'analisi dell'equità: se ci si basa su un indicatore che adopera l'individuo come unità di misura "per capita", l'obiettivo è esaminare se vi sia una distribuzione equa delle risorse o dei fattori; utilizzando invece i chilometri percorsi come unità di misura e focalizzandosi sui viaggi effettuati, l'attenzione si rivolge a coloro che hanno percorso distanze maggiori e che, pertanto, dovrebbero ricevere un trattamento differenziato nella fase di progettazione; un'analisi incentrata sui costi per gli utenti crea invece un meccanismo secondo il quale le risorse pubbliche devono essere assegnate in base alla quantità di tasse pagate. Di seguito viene presentata una tabella del

Victorian Transport Institute che mostra come l'unità di misura scelta abbia effetti diretti sull'equità.

Figure 15 Come la scelta dell'unità di misura influisce sull'equità.

Unit	Description	Equity Implications
Congestion impacts	Transportation funds are allocated based on their expected congestion reductions.	Favors people who frequently drive on congested roads.
Vehicle Miles Traveled (VMT)	Transportation funds are allocated based on vehicle-miles driven in an area.	Favors people who drive their automobile more mileage than average.
Passenger Miles Traveled (PMT)	Transportation funds are allocated based on passenger-miles travelled in an area.	Favors people who travel by any mode, with more funding for longer trips.
Passenger Trips	Transport investments are evaluated according to where trips occur.	Provides more support for shorter trips, including active modes and local travel.
Access	Transport investments can support many types of transport improvements.	Can benefit the largest range of users, particularly non-drivers.
Mobility Need	Transport investments maximize benefits to people with mobility impairments.	Favors people with disabilities and other special needs.
Affordability	Transport user fees are evaluated with respect to users' ability to pay.	Favors more affordable modes and lower-income people.
Cost Recovery	Transport expenditures are evaluated according to whether users pay their costs.	Favors wealthier travelers because they tend to spend the most.

64

3.4.3 Gruppi Target

Nel processo di pianificazione delle misure, riveste notevole importanza individuare la categoria o il gruppo di destinatari a cui tale misura sarà direttamente correlata. Tale individuazione può avvenire mediante l'applicazione di diversi discriminanti, alcuni dei quali sono delineati nel seguente framework proposto da Litman (2023):

- 1) Caratteristiche Demografiche
 - Età
 - Caratteristiche fisiche
 - Tipologia di famiglia
 - Reddito
 - Etnia

⁶⁴ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.17

2) Caratteristiche Geografiche:

- Quartiere di residenza
- Aree centrali o aree periferiche

3) Aziende

- Fornitori
- Dipendenti

4) Modalità di viaggio

- Mobilità attiva: pedoni e ciclisti
- Utenti che usano il trasporto pubblico e quelli che non ne fanno uso
- Automobilisti

5) Tipi di spostamento

- Spostamenti per ragioni commerciali
- Ricreative o turistiche
- Pendolari
- Lavoratori

3.4.4 Indicatori

La letteratura esaminata in riferimento alla valutazione dell'equità nell'ambito dei trasporti e della mobilità in generale sottolinea l'importanza di costruire un pacchetto di indicatori che possa efficacemente monitorare e misurare l'equità nei diversi segmenti della popolazione nelle singole politiche. Martens e altri (2019) hanno individuato tre componenti chiave che un sistema di misurazione relativo all'equità dovrebbe riflettere, in questo specifico caso rielaborati dal Mineta Transportation Institute per applicarli al settore dei trasporti:

1. Identificazione e considerazione dei benefici e dei costi distribuiti dal trasporto pubblico.
2. Individuazione della popolazione e dei gruppi su cui questi costi e benefici intervengono.
3. Il principio distributivo per cui un dato sistema di transito è considerato "moralmente appropriato" è identificato e paragonato alla situazione

attuale o futura della distribuzione stessa, valutando se tale sia o sarà equa.

La principale sfida della misurazione dell'equità risiede nella creazione di un insieme di indicatori che sia in grado di catturare queste tre dimensioni e le loro interrelazioni (Ferrell et Al., 2023).

E' importante notare che non esiste un framework universale che sia applicabile a tutti i contesti, poiché i rischi, i mezzi e le popolazioni coinvolte possono variare notevolmente da una città all'altra. Pertanto, ciò che si proverò a proporre di seguito, è una raccolta di indicatori, e di diversi modi di classificarli che possono servire da base per un'analisi dell'equità nei trasporti.

Per valutare le potenziali misurazioni dell'equità è necessario stabilire dei principi di valutazione che possano guidare tale analisi. Il Mineta Transportation Institute ha adottato una serie di domande fondamentali per sviluppare un insieme di criteri finali di valutazione, che io ho riadattato al nostro contesto specifico (Ferrell et Al., 2023):

- Rilevanza per il decision-making: Le misure di equità possono informare e influenzare direttamente le decisioni dei dirigenti e dei responsabili politici?
- Fattibilità: Quanto difficile e dispendioso è raccogliere tutti i dati necessari?
- Rilevanza per le problematiche locali: le misure riflettono il range di equità nei trasporti riscontrabili nelle diverse comunità?
- Compatibilità con le finalità e gli obiettivi delle istituzioni: le misure sono compatibili o in conflitto con quelle esistenti?
- Ruolo delle istituzioni: le misure distinguono chiaramente tra processi, decisioni e risultati? È cruciale differenziare tra l'adozione di misure per promuovere l'equità e la determinazione dei risultati effettivi.
- Completezza: Le misure coprono tutti i gruppi interessati? Sebbene il reddito e l'etnia siano aspetti rilevanti nell'identificare l'equità, esistono altri gruppi e categorie di interesse che potrebbero non essere contemplati

in tali categorie, come le famiglie monoparentali o le persone che risiedono lontano dai servizi di trasporto esistenti.

- Comparabilità: Il processo decisionale comporta la valutazione di compromessi, ad esempio tra diverse modalità di trasporto, o tra aspetti come la copertura geografica, le ore di servizio e la frequenza. La misura in cui le diverse misure di equità possono fare luce su questi compromessi riflette la loro utilità per i decisori.
- Sovrapposizione: alcuni criteri di valutazione possono sovrapporsi, come reddito e etnia. Questa sovrapposizione può essere considerata come un rafforzamento reciproco, agendo con una sola misura su due o più problematiche contemporaneamente.
- Trasparenza: le unità di misura e gli indicatori utilizzati sono comprensibili per i decision-makers e per il pubblico?
- Gestibilità: C'è un limite al numero di elementi che un decision-maker può considerare quando prende una decisione. Troppe misure di equità possono rendere difficile arrivare a una conclusione.
- Integrazione nelle operazioni organizzative: le misure di equità devono essere parte integrante del processo decisionale oppure vengono considerate come un'aggiunta dopo che le decisioni sono state prese?
- Implementazione: come possono essere implementate le misure nell'organizzazione di riferimento? Quali sono i requisiti analitici e quelli relativi ai dati per le misure? L'organizzazione dispone di personale, dati e altre risorse sufficienti per attuare le misure?

Nel percorso verso un sistema di trasporto più equo, emerge la complessità che coinvolge sia le misurazioni che i processi sottostanti. L'analisi degli input iniziali, dei risultati e degli impatti della misura proposta risulta essenziale per una comprensione approfondita degli attori interessati e dei fattori coinvolti.

Gli indicatori utilizzati per catturare l'equità sociale spesso si collocano all'interno di tre categorie principali: indicatori legati all'accessibilità, quelli relativi alla qualità dell'aria e alla salute e quelli relativi alle implicazioni

economiche. È importante sottolineare che **non esiste un unico approccio universale per la misurazione dell'equità sociale. Ogni decisore può selezionare un insieme di indicatori più adeguato al proprio contesto operativo, mantenendo tuttavia un'ottica interdisciplinare al fine di rappresentare in modo coerente l'equità nel contesto desiderato.**

Di seguito voglio presentare alcuni approcci differenti di misurazione che ho ritenuto interessanti per diversi motivi quali, l'accuratezza e la completezza dei fattori considerati nonché il punto di vista innovativo della metodologia di misurazione.

Il primo approccio, è quello sviluppato Yigitcanlar et al. (2019): introducono il concetto del TRSE, Transport Related Social Exclusion, utilizzato per spiegare e identificare le difficoltà incontrate dagli individui nel partecipare alle attività legate ai trasporti, che potrebbero limitare le loro opportunità di accesso alle diverse risorse dell'ambiente urbano. Si riconosce che tali difficoltà dipendono sia dalle circostanze individuali che dal contesto geografico degli individui. Si identificano quindi i problemi di accesso come il risultato di una molteplicità di fattori multidimensionali, che includono il tempo a disposizione delle persone, il loro budget finanziario, le dinamiche familiari, le capacità fisiche e l'attitudine alla partecipazione. Seguendo l'approccio delineato da Lastly, Suhl e Carreno (2011), presentato in Yigitcanlar et al. (2019), in questa ricerca hanno raggruppato le diverse dimensioni che contribuiscono al TRSE in sei categorie principali:

- 1) Fisica
- 2) Economica
- 3) Temporale
- 4) Spaziale
- 5) Psicologica
- 6) Informazione

Hanno poi sviluppato 15 indicatori chiave a cui sono collegati 47 sottoindicatori. Questo tipo di metodologia di misurazione richiede un notevole sforzo da parte

del personale qualificato, risorse finanziarie adeguate e raccolta dati anch'essa molto accurata. Ho ritenuto fosse interessante proporre questa ricerca perché permette di comprendere quanto siano vaste le possibilità di misurazione dell'equità sociale e quanto questa abbia effetti sui più disparati settori.

Figure 16 Prospetto indicatori per analizzare il framework multidimensionale dei fattori di esclusione sociale legati ai trasporti.

Dimension	Indicator	Sub-indicator	Agreement (%)
Physical	Physical condition	Age 0-7	78
		Age 65+	87.9
		Disabled	100
Economic	Income	Single parent	72.2
		Unemployed	93.9
		AU\$1-299pw	90.9
		AU\$300-599pw	84.8
	Public transport cost	AU\$600-799pw	69.7
		>15% of income	72.2
		> 25%	77.8
		> 35%	81.8
		> 45%	93.9
		Private transport cost	> 15% of income
Temporal	Service frequency or waiting time	> 25%	77.8
		> 35%	81.8
		> 45%	93.9
		> 15% of income	66.7
		> 25%	77.8
	Transport availability	> 35%	78.8
		> 45%	87.9
		16-30 minutes	66.7
		31-45	83.3
		45-60	87.9
		61+	93.3
		Own no car/motorbike	69.7
		No public transport at nights	60.6
		No public transport at weekends	78.8
		No public transport connection	93.9
Travel time	2 transfers	77.8	
	3 transfers	72.7	
	46-60 minutes	77.8	
	61+	81.8	
	800-1,000 metres	66.7	
Spatial	Distance to bus stop or ferry terminal	1,001+	72.7
		1,000-1,200	66.7
	Distance to train or light rail station	1,201+	78.8
		500-700 metres	66.7
	Distance between transfer points	701-1,000	75.8
		1,000+	81.8
		Area accessibility level	Low
Psychological	Safety measures	Not feeling safe	90.9
		High crime level	87.9
		Poor public transport safety	78.8
		Poor traffic conditions	66.7
		Poor security	83.3
		Information	Information use
Information	Information use	No ability to use online information	88.9
		No journey information at stops	77.8
		No stop information in public transport	72.2
	Information availability	No nearest transport service information	72.2
		No service interruption information	72.2

65

Un secondo esempio è quello del Transit Center negli Stati Uniti, il quale ha sviluppato uno strumento che successivamente è stato applicato in sette città americane. Tale strumento misura come le reti di trasporti connettano le persone

⁶⁵ Yigitcanlar T. et al. (2019), Understanding Transport-Related Social Exclusion: A Multidimensional Approach. p.11

che risiedono in quartieri svantaggiati all'accesso al lavoro, ai servizi essenziali e agli svaghi necessari. I dati da loro raccolti evidenziano il numero di opportunità lavorative raggiungibili entro un determinato periodo di tempo e con un budget prestabilito, i tempi di percorrenza necessari per raggiungere ospedali e supermercati, e la frequenza dei servizi di trasporto. Inoltre, questo strumento consente di confrontare l'evoluzione delle politiche di mobilità nel tempo in diverse aree regionali e di mettere in luce le disparità esistenti, tenendo conto dei progressi compiuti verso il raggiungimento dell'equità. Esso osserva e misura gli impatti della mobilità su comunità specifiche, come ad esempio persone appartenenti alla comunità nera, individui che vivono in situazioni di povertà e madri single. Tuttavia, uno dei limiti di questo strumento è la mancanza di considerazione per la sicurezza dei mezzi di trasporto utilizzati e per il coinvolgimento della popolazione nelle decisioni relative alla mobilità.

Infine, ho voluto proporre l'approccio di Creger, Espino e Sanchez del 2018, come riportato da Todd Litman (2023). Questo modello comprende 12 indicatori che si distribuiscono su tre aree di misurazione: accessibilità, qualità dell'aria e inquinamento e sfera economica. Tale impostazione consente di misurare sia gli indicatori relativi all'individuo e alla sua salute, intersecandoli con valutazioni sulla situazione economica riguardante l'accesso e la connessione ai servizi basilari, come l'istruzione, il lavoro e il tempo libero.

Sebbene meno dettagliato rispetto all'approccio di Yigitcanlar, questo modello offre comunque una visione multidimensionale dell'equità e delle sue aree di impatto.

Figure 17 Indicatori per misurare l'equità nel settore dei trasporti.

Increase Access to Mobility	Reduce Air Pollution	Enhance Economic Opportunity
1. Affordability	6. Air quality and health impacts	9. Connectivity to employment, education, services and recreation
2. Accessibility	7. Greenhouse gas emissions	10. Fair labor practices
3. Efficiency	8. Total vehicle travel (less is better)	11. Transport-related employment opportunities
4. Reliability		12. Inclusive local business & economic activity
5. Safety		

66

⁶⁶ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.37

4. Analisi e valutazione delle misure di Roma e Bologna

Per procedere con l'analisi e la valutazione delle misure adottate nei progetti di Roma e Bologna, utilizzerò il framework teorico precedentemente descritto e riadattato alle mie esigenze. Tuttavia, va notato che, per quanto possibile dalle informazioni a mia disposizione, cercherò di valutare ogni misura attenendomi alle categorie di valutazione che esporrò di seguito. È importante sottolineare che per le misure di Bologna potrebbero non essere disponibili informazioni sufficienti, il che potrebbe influenzare la valutazione e rendere necessaria un'analisi più personale. Per ultimo vorrei sottolineare che la valutazione è fatta ex-ante: i progetti, infatti, non sono stati ancora implementati, dunque sarà un'analisi sulle intenzioni dimostrate dalle due città.

Valuterò le seguenti misure basandomi su queste categorie al fine di determinare l'impegno verso l'equità sociale:

- 1) Approccio incentrato sulla mobilità o sull'accessibilità.
- 2) Intervento di tipo strutturale o programmatico.
- 3) Gruppi target a cui le misure sono rivolte.
- 4) Categorie d'appartenenza degli indicatori scelti.
- 5) Tipi di equità su cui le misure agiscono.

Per rispondere alla categoria n. cinque, utilizzerò questa tabella di valutazione delle strategie proposta da Todd Litman in *Evaluating Transportation Equity* (2023).

Figure 18 Strategia che favoriscono l'equità nel settore dei trasporti.

Equity Strategy	Fair Share	External Costs	Inclusivity	Affordability	Social Justice
Comprehensive data and analysis	✓	✓	✓	✓	✓
Accessibility-based analysis	✓	✓	✓	✓	✓
Multimodal planning	✓	✓	✓	✓	✓
Smart Growth policies		✓	✓	✓	✓
Subsidize public transportation		✓	✓	✓	✓
Complete streets policies	✓	✓	✓	✓	
Universal design	✓		✓	✓	✓
Prioritize affordable-efficient modes	✓	✓	✓	✓	✓
Vehicle travel reduction targets		✓	✓	✓	✓
Commute trip reduction programs	✓	✓	✓	✓	
Efficient road & parking pricing	✓	✓	✓	x	
Parking cash out and unbundling	✓	✓	✓	✓	
Subsidize electric car	x	✓			
Subsidize cars for low-income motorists	x	x	✓	✓	
Improve public engagement	✓		✓		✓
Affirmative action programs	x		✓		✓
Compensate for past harms	✓				✓

This matrix indicates whether strategies support (✓) or contradict (x) various equity goals.

67

4.1 Analisi e valutazione delle misure di Roma

4.1.1 ROM_01 To reduce private vehicles by implementing a “pollution charge” scheme in the core part of Rome Zone 2

Nell'arco temporale del progetto, sarà completata l'implementazione dei varchi di accesso elettronici, aggiungendo 53 punti mancanti per raggiungere un totale di 74 punti di accesso. Sarà introdotta una politica di "tassa di inquinamento" nella zona VAM per limitare l'accesso dei veicoli in base alle emissioni. Il pilot definirà la politica, la comparerà con misure europee simili, faciliterà discussioni partecipative e condurrà valutazioni quotidiane. Saranno sviluppati pacchetti di comunicazione per garantire un adattamento continuo e promuovere uno spostamento modale verso il trasporto pubblico⁶⁸.

⁶⁷ Litman T. (2023). *Evaluating Transportation Equity*. p.61

⁶⁸ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 46-48.

Categorie di valutazione	ROM_01
Mobilità vs Accessibilità	Misura che valorizza l'accessibilità promuovendo un cambiamento che favorisca il TP. Riduce la pressione del traffico sul centro cittadino e limita la circolazione dei veicoli inquinanti. L'obiettivo è orientare maggiormente la scelta verso il TPL, bilanciando il minore accesso automobilistico con un maggiore utilizzo del trasporto pubblico. Inoltre vuole promuovere forme di mobilità attiva che favoriscano i pedoni e i ciclisti, permettendogli di riappropriarsi dello spazio urbano.
Intervento Strutturale o Programmatico	E' un intervento programmatico nel gruppo di interesse e nell'area di riferimento; strutturale nell'impatto che ne deriva. Si concentra sugli automobilisti che transitano nell'area di Roma 2. La misura agisce per limitare direttamente la loro circolazione ma al contempo migliora le condizioni di viabilità per ciclisti e pedoni e punta a ridurre le emissioni di gas inquinanti e inquinamento acustico per tutti i residenti della zona e per coloro che l'attraversano.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori logistici - Operatori turistici - Cittadini e residenti - Operatori di servizi di sharing - Operatori TP ATAC - automobilisti

Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso alla mobilità, nello specifico le scelte modali, e sulla qualità dell'aria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modal split - Emissioni di PM - Emissioni CO₂
-------------------	---

Tipi di equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_01		✓	✓	✓	✓

Commenti

Nella misura viene fatto riferimento alla necessità di rendere al contempo più attraente il trasporto pubblico: questo facilita il passaggio da parte di più utenti fornendo una degna alternativa al mezzo privato.

4.1.2 ROM_02 Implementation of a LEZ in Rome Zone 3.

La misura combina politiche e sistemi di trasporto intelligenti (ITS) per attuare restrizioni secondo una roadmap indicata dall'Amministrazione Comunale. La misura sfrutterà un totale di 154 varchi di accesso elettronici. La capacità di verificare l'appartenenza dei veicoli che accedono a una specifica classificazione Euro - suddivisa per categoria (auto, moto, TP, taxi, ecc.) - permetterà il controllo

della ZTL decisa dall'Amministrazione e la verifica dello spostamento modale verso i trasporti pubblici⁶⁹.

Categorie di valutazione	ROM_02
Mobilità / Accessibilità	La misura è orientata all'accessibilità. L'obiettivo è ridurre l'inquinamento dell'aria diminuendo il traffico, dunque il numero di veicoli privati all'interno della Green Area ⁷⁰ . Opera fattori di redistribuzione dello spazio urbano, tenendo in conto i costi esterni che agiscono sui residenti e i cittadini in termine di salute. Prevede inoltre delle forme di incentivazione per coloro che possiedono un veicolo non idoneo alla circolazione: accessi limitati all'area scalari per ogni anno fornitura di abbonamenti per il TPL.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è principalmente programmatico agendo sulla circolazione di specifici veicoli, e in generale sulla categoria degli automobilisti che transitano nella zona 3 di Roma. Ha comunque una componente strutturale relativa all'impatto che ha sulle emissioni di gas inquinanti e sulla conseguente qualità dell'aria. Inoltre un suo effetto è portare le persone all'interno della zona ad utilizzare il TPL o optare per forme di mobilità a attiva.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori logistici - Operatori di sharing - Cittadini - Flotta di servizio - Trasporto pubblico

⁶⁹ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 49-52.

⁷⁰ La Green Area è stata istituita nel 2022 ed è una zona a traffico limitato, che al suo interno ha l'obiettivo di limitare la circolazione per i veicoli sotto l'euro-5. Già in precedenza la ZTL entrava in vigore in casi di inquinamento dell'aria elevato.

	- Automobilisti
Indicatori	Indicatori d’impatto che raccolgono informazioni sull’accesso alla mobilità, nello specifico le scelte modali, e sulla qualità dell’aria. <ul style="list-style-type: none"> - Modal split - Emissioni di PM - Emissioni CO₂

Tipi di equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_02		✓	✓	✓	✓

Commenti

In questa misura, come indicato da Fabio Nussio, saranno svolte delle campagne di sensibilizzazione verso i residenti e gli operatori logistici della zona interessata. Inoltre sono previste delle incentivazioni per coloro che saranno costretti a sostituire il proprio veicolo

- 1) Introduzione di un numero limitato di permessi gratuiti per accedere alla Green Belt per i primi tre anni, indirizzati a coloro che non possiedono un veicolo idoneo.
- 2) Distribuzione di pacchetti con soluzioni multimodali per coloro che rottamano il veicolo non idoneo.⁷¹

⁷¹ Questa proposta è in fase di approvazione presso la Regione Lazio.

4.1.3 ROM_03 New mobility services in multimodal interchange nodes’.

Roma mira a potenziare la mobilità sostenibile attraverso diverse misure delineate nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (SUMP). Questa misura specifica si concentra sul miglioramento dell'intermodalità incoraggiando gli utenti a passare dal trasporto privato ai trasporti pubblici locali e dal trasporto su strada a quello su rotaia per i servizi di trasporto pubblico suburbano e locale. Ciò sarà ottenuto attraverso la coordinazione degli orari dei trasporti pubblici, sistemi informativi integrati, tariffe unificate e sistemi di bigliettazione, nonché servizi innovativi presso i nodi di trasporto⁷².

Categorie di valutazione	ROM_03
Mobilità / Accessibilità	La misura è orientata all'accessibilità. Favorisce la pianificazione multimodale, e utilizza anche i relativi indicatori. Riconosce il ruolo centrale dei mezzi di trasporto pubblico, sia su strada che su rotaia, contro quelli automobilistici privati. Promuove i viaggi intermodali accompagnandoli da tariffe e biglietti integrati. Persegue tra gli obiettivi quello del miglioramento della qualità dell'aria e della riduzione del traffico causata dall'eccessiva circolazione dei mezzi privati.
Intervento Strutturale o Programmatico	Questo è un intervento prettamente strutturale. L'obiettivo principale è aumentare i viaggi intermodali favorendo principalmente quelli su rotaie. Per fare ciò la misura crea una sistema che favorisce e migliora in toto l'accessibilità delle strutture e delle informazioni di viaggio per gli utenti. Questa, infatti, agisce su aspetti economici come le tariffe e i biglietti integrati; miglioramento del sistema informativo del TPL; miglioramento della coordinazione dei diversi mezzi di trasporto

⁷² Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 53-56.

	pubblico; riduzione delle emissioni di gas inquinanti e del traffico; riduzione del tempo d'attesa presso i nodi intermodali.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Pendolari - Operatori di sharing - Operatori TP - Operatori ferroviari - Operatori logistici
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso alla mobilità, nello specifico le scelte modali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modal split - Multi-modal integration

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_03	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

Il raggio d'impatto di questa misura è decisamente ampio e ambizioso, mentre gli indicatori scelti per misurarla raccolgono solo le informazioni strettamente relative ai nodi di interscambio e alle scelte modali degli utenti. Sarebbe opportuno inserire indicatori di costo relativi alle tariffe e ai biglietti integrati, all'accessibilità, alla disponibilità di informazioni, ai tempi di viaggio del singolo utente. Chiaramente lo stadio iniziale del progetto influisce sull'indicazione attuale degli indicatori a cui, negli stadi successivi di implementazione, con alta probabilità, ne verranno allegati di nuovi e più rappresentativi del contesto generale.

4.1.4 ROM_04 Designing the new high frequency and high-capacity PT infrastructure.

Questa misura si allinea agli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (SUMP) e agli investimenti previsti nelle infrastrutture di trasporto pubblico per oltre 9 miliardi di euro in un periodo di 10 anni, al fine di estendere e modernizzare la metropolitana (38,5 km e 27 nuove stazioni) e le linee tramviarie (58 km). Questa misura supporterà l'implementazione di queste nuove infrastrutture e valuterà scenari prima della loro apertura. La comunicazione riguardante i nuovi servizi di trasporto pubblico sarà fornita anche durante la fase di costruzione⁷³.

Categorie di valutazione	ROM_04
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Promuove una scelta modale che favorisca il TP. L'introduzione dei nuovi mezzi pubblici e l'aumento della copertura, gioverà coloro che sono già utenti del TP, e incentiverà anche i non utenti nell'utilizzare di meno il mezzo privato. La capillarità delle nuove linee aumenterà l'accessibilità generale dei cittadini, che potranno raggiungere più destinazioni. Inoltre Rom_04 punta ad aumentare la soddisfazione degli utenti del TP.

⁷³ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 57-60.

Intervento Strutturale o Programmatico	Questo è un intervento per lo più strutturale. Aumenta l'offerta generale del trasporto pubblico per tutti i possibili utenti, senza concentrarsi su un gruppo specifico o operare azioni mirate a una sola area geografica. Migliorerà dunque l'accessibilità e l'inclusione, ma non abbiamo invece informazioni riguardo i fattori economici in capo all'utente in seguito all'aumento dei servizi.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Pendolari - Turisti - Operatori del trasporto pubblico
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accessibilità alla mobilità: scelte modali, efficienza dei mezzi, soddisfazione degli utenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modal split - Commercial speed - N° e % dei servizi in arrivo e in partenza - Soddisfazione degli utenti

Tipi di equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_04		✓	✓	✓	✓

Commenti

Tale misura si occupa di grandi interventi infrastrutturali, la cui finalizzazione aumenterà le possibilità di tutti i cittadini di avere un trasporto pubblico che copra tutte le loro esigenze. Una nota che mi sento in dovere di fare è in relazione alla scelta degli indicatori⁷⁴. In un intervento strutturale di questa portata, con i costi che ne derivano, vi è il rischio che sopraggiungano sovrapprezzi nei biglietti del trasporto pubblico. Dunque, è opportuno munirsi di indicatori riguardanti l'accessibilità economica dei servizi, per comprendere se il possibile aumento delle tariffe possa portare all'esclusione di una parte della popolazione appartenente a basse fasce di reddito. Inoltre, in futuro potrebbero risultare utili indicatori spaziali, per comprendere come le nuove linee hanno intaccato la gestione del suolo e quali aree sono state sostituite dalle nuove rotaie, se aree verdi o tratti stradali. Infine, sarà opportuno in futuro delineare adeguati questionari relativi alla soddisfazione degli utenti, che siano realmente rappresentativi.

4.1.5 ROM_05 New LEV and ZEV bus fleet – network adaptation.

Per raggiungere gli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (SUMP), Roma pianifica di investire nel rinnovamento della flotta di trasporto pubblico con veicoli a basse emissioni (LEV) e veicoli a zero emissioni (ZEV) entro il 2030. ATAC, il principale operatore di trasporto pubblico, ha identificato la necessità di 1057 nuovi autobus tra il 2023 e il 2026. Questa misura prevede l'integrazione di autobus LEV e ZEV nella flotta di trasporto pubblico su superficie, richiedendo la riprogettazione delle linee a basse emissioni e la

⁷⁴ Ovviamente anche in questo caso lo stato iniziale del progetto e delle operazioni è tenuto in conto. Questa nota sugli indicatori non vuole essere l'identificazione di una mancanza, quanto più un promemoria per gli interventi futuri. Infatti come già scritto, sicuramente nello svolgimento delle azioni gli indicatori verranno sviluppati in modo più accurato, in relazione al contesto d'applicazione.

pianificazione accurata di percorsi, depositi bus e linee per garantire un'efficienza operativa su un'ampia area⁷⁵.

Categorie di valutazione	ROM_05
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Aumentando l'offerta della flotta aumenta anche l'accessibilità degli utenti ai servizi di cui necessitano. Migliora anche la qualità della flotta: mette in strada nuovi veicoli a basse emissioni (LEV) e a zero emissioni (ZEV), che incideranno meno sull'inquinamento dovuto al traffico, oltre a ridurre il traffico stesso.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo strutturale. Rinnovando la flotta spinge per un ribilanciamento della quota modale in favore del trasporto pubblico. Questo porterà benefici a tutti gli utenti, dato che l'area geografica di riferimento è quella generale della Municipalità di Roma. Inoltre i nuovi mezzi introdotti presenteranno migliori caratteristiche di sostenibilità ambientale, promuovendo una migliore qualità dell'aria per tutti.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori TP - Cittadini - Utenze energetiche
Indicatori	Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla qualità dell'aria <ul style="list-style-type: none"> - Emissioni PM - Emissioni CO₂

⁷⁵ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 61-63.

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_05		✓	✓	✓	✓

Commenti

Tra gli obiettivi di questa misura ci sono anche l'aumento della soddisfazione degli utenti, e l'aumento della consapevolezza che questi hanno sulle tematiche ambientali. Mi aspetto dunque che nello sviluppo della misura vengano introdotti indicatori che possano misurare la soddisfazione degli utenti in modo appropriato e rappresentativo e la produzione di questionari che possano valutare l'avanzamento della consapevolezza degli utenti. Anche in questo caso come per ROM_04 non sono stati inclusi indicatori di costo, ma ripropongo in tal caso le medesime ragioni esposte in tale sezione.

4.1.6 ROM_06 Innovative features into the MDMS system according to the mobility patterns and needs of users' groups.

Roma Capitale implementerà la prima fase del Sistema MaaS⁷⁶ su una nuova infrastruttura tecnologica, integrando servizi chiave e informazioni sul trasporto pubblico. Il progetto mira a fornire un'interfaccia utente amichevole per i viaggi multimodali, consentendo agli utenti di scegliere e acquistare servizi di mobilità. Saranno stabilite regole e politiche per garantire un ambiente regolamentato, e le interconnessioni con la piattaforma nazionale espanderanno la gamma di

⁷⁶ Mobility as a Service.

opzioni di trasporto. L'obiettivo è offrire servizi di mobilità accessibili e convenienti sia per i residenti che per i turisti a Roma⁷⁷.

Categorie di valutazione	ROM_06
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Colleziona dati inerenti le condizioni, i costi, e le informazioni utili agli utenti per effettuare i loro viaggi tramite il TP. Questo avviene su una sola piattaforma il che ne facilita l'accesso e migliora l'esperienza di coloro che utilizzano il TP.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo strutturale. Prosegue il lavoro già avviato sul MaaS su un'unica infrastruttura tecnologica intuitiva e accessibile. Questo offre vantaggi a tutti i potenziali utilizzatori che dispongono di un dispositivo adeguato all'accesso alla piattaforma. Questa misura ha un impatto su tutti i cittadini e i turisti contemporaneamente, in generale su tutti coloro che attraversano la città e le sue periferie.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - cittadini - turisti - operatori della mobilità - operatori di sharing
Indicatori	Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso e la navigazione relativi alla piattaforma: <ul style="list-style-type: none"> - shared system usage - interazione con altre applicazioni

⁷⁷ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 64-66.

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_06	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

Per questo tipo di misure è indicato attingere a una vasta gamma di indicatori che raccolgano informazioni su diverse aree d'impatto e non solo quelle relative all'applicazione implementata. E' opportuno raccogliere informazioni sulle caratteristiche degli utenti (età, etnia, genere), sugli effetti della misura sull'intermodalità.

4.1.7 ROM_07 Use of advanced technology to increase the efficiency and reliability of PT.

Il Centro di Gestione del Traffico (TMC) potenziato a Roma supervisiona e gestisce vari aspetti dei servizi di mobilità e del controllo del traffico. Il TMC utilizza tecnologie avanzate per monitorare, regolare e fornire informazioni in tempo reale sulle condizioni del traffico, nonché prevedere i modelli di traffico futuri utilizzando l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico. Il TMC potenziato mira a unificare e sfruttare dati provenienti da diversi attori e sistemi ITS nell'area metropolitana, offrendo servizi di gestione, regolamentazione, previsione e infomobilità completi agli utenti⁷⁸.

⁷⁸ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp. 67-70.

Categorie di valutazione	ROM_07
Mobilità vs Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Tramite la sua implementazione i cittadini avranno maggiori informazioni affidabili per poter effettuare le proprie scelte di viaggio. Gli operatori del trasporto pubblico potranno trarre vantaggio dalle informazioni più accurate sul traffico, potendo così pianificare e adattare il servizio. Anche la città e RSM ⁷⁹ gioveranno di maggiori informazioni pertinenti. In questo modo la gestione del servizio avverrà in modo più efficiente, facilitando l'esperienza del viaggio per tutti gli utenti.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è strutturale. Questo infatti non ha limitazioni di raggio, ma produce un effetto su tutte le categorie di stakeholder individuati, fornendo a ognuno il maggior numero possibile di informazioni.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Turisti - Operatori TMC - Operatori della mobilità - Operatori del TP - Polizia municipale - Operatori delle ferrovie - Aeroporti
Indicatori	Non sono stati indicati indicatori al momento

Tipi di Equità su cui agisce

⁷⁹ Roma Servizi per la Mobilità (RSM).

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_07		✓	✓	✓	✓

Commenti

Relativamente agli indicatori, probabilmente verranno adottati indicatori di performance della piattaforma, classificazione dei dati raccolti, indicatori relativi alle modifiche dei percorsi del TP e relativi al traffico, indicatori di soddisfazione degli utenti e degli operatori coinvolti.

4.1.8 ROM_08 Designing the urban space to promote active travel modes, PT and environmental 30 Km/h zones’.

L'Autorità Locale prevede di introdurre 100 km di nuove piste ciclabili e zone locali a 30 km/h, con impatti sulla congestione del traffico motorizzato e la promozione della mobilità attiva e multimodale. Saranno istituiti hub di mobilità presso i nodi di interscambio del trasporto pubblico per il parcheggio delle biciclette e l'uso di veicoli condivisi. Gli attori interessati analizzeranno e pianificheranno questi cambiamenti al sistema stradale per prevenire la congestione e garantire la sicurezza stradale. I progetti iniziali includono la riorganizzazione delle strade, la pedonalizzazione e il miglioramento delle fermate degli autobus, con misure simili da implementare in diversi quartieri come raccomandato dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (SUMP)⁸⁰.

Categorie di valutazione	ROM_08
--------------------------	--------

⁸⁰ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp.71-74.

Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Tra gli obiettivi ha quello di aumentare le possibilità di trasporto multimodale. Aumentando lo spazio dei marciapiedi e limitando la velocità di percorrenza delle auto, aumenta la sicurezza generale degli utenti della strada. Rende lo spazio cittadino più vivibile, togliendo in modo graduale spazio alle automobili e restituendoli ai cittadini.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è strutturale. Le azioni proposte porteranno benefici distribuibili a tutte le categorie di utenti, senza distinzione di area geografica in quanto la misura si svilupperà in diverse aree della città e nella periferia. Anche coloro che non utilizzeranno abitualmente le ciclabili potranno giovare di maggiori spazi per i pedoni, e in generale una maggiore sicurezza stradale data dal limite di velocità di 30 km/h.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Commercianti - Operatori di sharing - Operatori trasporto pubblico
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso da parte degli utenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N° ciclisti - Lunghezza della rete stradale che presenta piste ciclabili (non in zone a 30 km/h) - Lunghezza della rete stradale nelle aree a 30 km/h

Tipi di equità su cui agisce

	Fair share	External	Inclusività	Affordability	Social Justice
--	------------	----------	-------------	---------------	----------------

		Costs			
ROM_08	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

Tra gli altri obiettivi di questa misura ci sono anche l'aumento della sicurezza stradali, il miglioramento della qualità dell'aria, l'aumento della vivibilità e l'incremento dell'efficienza della flotta del TP. Per questo motivo ritengo siano necessari anche indicatori che catturino informazioni sul numero di incidenti e infortuni stradali; indicatori riguardanti le emissioni di gas inquinanti; indicatori relativi alla congestione dovuta al traffico e ai tempi di percorrenza dei TP; infine indicatori che raccolgano dati sulle caratteristiche abitative delle diverse aree interessate, e tutte le informazioni relative agli affitti dei locali, abitativi e commerciali, ai redditi di coloro che vi abitano.

4.1.9 ROM_09 Incentive packages to support multimodality.

Questa misura mira a promuovere comportamenti di viaggio sostenibili e a stabilire il trasporto pubblico locale come il modo preferito di spostamento. Ciò viene realizzato coinvolgendo i responsabili della mobilità locale in istituzioni, aziende e scuole per promuovere pratiche di mobilità sostenibile all'interno delle loro organizzazioni. Le attività includono la promozione della multimodalità e l'integrazione del trasporto pubblico nel percorso di viaggio, la promozione del carpooling attraverso piattaforme di condivisione del passaggio, la promozione della bicicletta come mezzo di trasporto per il lavoro o la scuola, e l'utilizzo della legislazione sociale per fornire incentivi come tariffe ridotte per gli abbonamenti al trasporto pubblico⁸¹.

⁸¹ Andrei L., Cristea L. e Guaraldi F. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper ANNEX A pp.75-77.

Categorie di valutazione	ROM_09
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Promuove i viaggi multimodali e il carpooling ⁸² . Favorisce la mobilità attiva e offre tariffe agevolate e biglietti integrati per rendere più economicamente sostenibile il trasporto pubblico a diverse categorie.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo programmatico. Il target di questa misura sono le persone che frequentano tutti quei luoghi dotati della figura del mobility manager ⁸³ . Questi luoghi sono le scuole, le aziende e le istituzioni in cui esso è incluso. Agisce dunque su coloro che in media si spostano maggiormente su base giornaliera.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Lavoratori - Studenti - Insegnanti
Indicatori	Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso alla mobilità: <ul style="list-style-type: none"> - Modal split

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
--	------------	----------------	-------------	---------------	----------------

⁸² Sistema di condivisione dell'auto, per permettere a più persone di condividere la stessa tratta, riducendo i veicoli in circolazione.

⁸³ Professionista responsabile di pianificare, coordinare e implementare strategie e politiche legate alla mobilità all'interno di un'organizzazione, un'azienda o una comunità.

ROM_09	✓	✓	✓	✓	✓
--------	---	---	---	---	---

Commenti

Per monitorare al meglio questa misura sarà necessario includere indicatori relativi alla copertura geografica dei mobility manager e degli utenti coinvolti. Associati a questi, indicatori che siano rappresentativi dei vantaggi economici creati dalle tariffe agevolate: il numero di nuovi abbonamenti o l'incremento dell'acquisto dei biglietti. Dovranno anche essere introdotti indicatori sulla soddisfazione degli utenti, sia relativi al ruolo del mobility manager che alle modalità di viaggio alternative sperimentate.

4.1.10 Riepilogo delle strategie di UPPER a Roma

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
ROM_01		✓	✓	✓	✓
ROM_02		✓	✓	✓	✓
ROM_03	✓	✓	✓	✓	✓
ROM_04		✓	✓	✓	✓
ROM_05		✓	✓	✓	✓
ROM_06	✓	✓	✓	✓	✓
ROM_07		✓	✓	✓	✓
ROM_08	✓	✓	✓	✓	✓
ROM_09	✓	✓	✓	✓	✓

4.2 Analisi delle misure di Bologna

4.2.1 BOL_MS1: Hub multimodali.

I nodi di mobilità multimodale forniscono un punto intelligente che integra efficientemente diversi modi di trasporto. Combinando e integrando stazioni e servizi di trasporto pubblico o collettivo, spazi di parcheggio per il car-sharing,

stazioni di bike-sharing, stazioni di ricarica per veicoli elettrici o piattaforme pubbliche di bike-sharing per merci, i nodi multimodali possono svolgere un ruolo importante nella transizione verso la mobilità urbana a zero emissioni. SPINE tramite l'integrazione multimodale all'interno dei centri per la mobilità offrirà spazi e strutture fisiche per migliorare l'accessibilità complessiva e l'esperienza del viaggiatore. SPINE si concentrerà sull'implementazione della mobilità collaborativa nei seguenti nodi multimodali, situati nell'area urbana della città (entro 5-6 km dal centro storico della città): 1) zona Mazzini, 2) Casteldebole nella parte occidentale della città e/o 3) Corticella nella periferia settentrionale. L'obiettivo del Comune di Bologna nel progetto SPINE è integrare i servizi di mobilità offerti e dotare i nodi multimodali di strutture innovative e inclusive per migliorare l'esperienza e la soddisfazione dei passeggeri, come (a) schermi interattivi in loco, altoparlanti e display in braille per fornire informazioni in tempo reale ai passeggeri riguardo arrivi, ritardi, affollamento di autobus e carrozze ferroviarie; (b) implementazione di soluzioni efficienti, (c) cartelli digitali presso i nodi per informare ed intrattenere i passeggeri durante l'attesa⁸⁴.

Categorie di valutazione	BOL_MS1
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Gli hub multimodali permettono un'organizzazione della mobilità comprensiva che riconosce il ruolo importante dei metodi non automobilistici. Persegue gli obiettivi della comunità di migliorare l'efficienza dei trasporti pubblici e dei viaggi intermodali, la sicurezza, la salute pubblica e l'accessibilità alle informazioni anche per coloro con disabilità.
Intervento Strutturale o	L'intervento è di tipo strutturale con una parentesi relativa

⁸⁴ Pagoni I., Evripidis M., Polydopoulou A. et al. (2023). D1.2 SPINE Framework PT solutions. SPINE.

Programmatico	agli utenti con disabilità. Gli hub multimodali, fornendo un accesso inclusivo alle informazioni e offrendo uno spazio in cui si congiungono diverse modalità di trasporto, aumentano l'accessibilità generale per tutti gli utenti. I benefici di questi infatti si distribuiranno su tutti gli utenti del TP all'interno dell'area metropolitana.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Turisti - Persone con disabilità - Operatori del trasporto pubblico
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'inquinamento dell'aria, sull'accessibilità degli spazi relativa alla soddisfazione degli utenti, sull'efficienza dei servizi e sugli interventi tecnologici realizzati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soddisfazione degli utenti relativamente ai servizi di TP. - Percezione della qualità degli Hub Multimodali - Inquinamento dell'aria - N° di utenti che utilizzano il bike-sharing - N° di viaggi effettuati con il bike-sharing - N° di auto che entrano nel centro - N° di hub multimodali migliorati - N° installazioni di segnaletiche digitali

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
--	------------	----------------	-------------	---------------	----------------

BOL_MS1	✓	✓	✓	✓	✓
---------	---	---	---	---	---

Commenti

La misura di BOL_MS1 è un buon esempio di pianificazione in favore dell'equità, sia nell'impostazione dell'intervento che nella scelta del monitoraggio e della sua misurazione. Questa scelta di indicatori racchiude due delle tre dimensioni principali dell'equità sociale come indicate da Creger, Espino e Sanchez (2018), quindi indicatori relativi all'accesso alla mobilità e alla qualità dell'aria. Mancano alcuni indicatori relativi alle variabili economiche, che non si traducono necessariamente in indicatori di costo, ma possono essere anche indicatori d'accesso a servizi come il lavoro, l'educazione o anche all'aumento dei posti di lavoro.

4.2.2 BOL_MS2: Stazioni di ricarica EV⁸⁵.

All'interno di SPINE, la città utilizzerà i parcheggi pubblici circostanti le stazioni per installare stazioni di ricarica per veicoli elettrici. Le stazioni a Bologna si faranno carico di fornire un'accessibilità migliorata per gli utenti con esigenze di mobilità speciali. Saranno dotate di interventi di accessibilità come rampe e tettoie, rivolte a individui con requisiti di mobilità specifici. Saranno inoltre incorporati speciali connettori accessibili agli utenti in sedia a rotelle, promuovendo un ambiente user-friendly per tutti i conducenti di veicoli elettrici. Attualmente, le stazioni di ricarica per veicoli elettrici (EV) della città entro un raggio di 250 metri dalle stazioni ferroviarie sono limitate. L'hub di Mazzini, dispone di una sola stazione di ricarica, mentre presso gli hub di Casteldebole e

⁸⁵ Le stazioni di ricarica per veicoli elettrici (EV) sono infrastrutture fisse che forniscono energia elettrica per la ricarica di veicoli elettrici, come auto, biciclette e scooter. Le stazioni di ricarica EV svolgono un ruolo importante nell'adozione di soluzioni più pulite e sostenibili nelle città, supportando la riduzione dell'uso di veicoli inquinanti.

Corticella (gli altri nodi di SPINE) saranno installate stazioni di ricarica per veicoli elettrici nei prossimi anni⁸⁶.

Categorie di valutazione	BOL_MS2
Mobilità vs Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Non solo infatti agisce sulla fornitura di stazioni di ricarica per tutti, ma ha elaborato specifiche soluzioni per coloro affetti da disabilità. Questo indica che l'analisi delle implicazioni di equità sugli utenti è stata fatta in modo organico, senza creare ulteriori barriere.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo strutturale. Nell'aumentare la disponibilità delle stazioni di ricarica, migliorano l'accesso generale degli ambienti circostanti anche per coloro con problematiche specifiche. Dunque, migliora l'efficienza delle stazioni e l'accessibilità per tutti.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Pendolari - Turisti - Chi possiede veicoli elettrici - Disabili
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'inquinamento dell'aria, sull'accesso alla mobilità, sulla soddisfazione degli utenti e sugli interventi tecnologici realizzati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione modale media del TP⁸⁷

⁸⁶ Pagoni I., Evripidis M., Polydopoulou A. et al.(2023). D1.2 SPINE Framework PT solutions. SPINE.

⁸⁷ Average modal split of PT.

	<ul style="list-style-type: none"> - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni di SPINE - Inquinamento dell'aria - N° di stazioni di ricarica EV installate
--	--

Tipi di equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS2	✓	✓	✓		✓

Commenti

Ho riscontrato qualche difficoltà nel valutare su quali tipi di equità agisse questa misura, nello specifico su quali non avesse un effetto diretto. Facendo riferimento all'esempio di Litman che ho riportato a pagina 47 nel paragrafo precedente, le misure relative agli incentivi per i veicoli elettrici contraddicono l'equa distribuzione delle risorse. In questo caso però ho ritenuto che l'attenzione dell'intervento verso l'accessibilità dei luoghi circostanti le stazioni di ricarica e le nuove infrastrutture apposite per gli utenti con disabilità, riportassero la distribuzione delle risorse a un livello equo. Anche in questo caso la scelta degli indicatori permette di misurare l'impatto della misura in modo organico.

4.2.3 BOL_MS3: Servizi di mobilità inclusiva.

Nell'ambito del progetto SPINE, l'implementazione di servizi di mobilità inclusivi mira a elevare il concetto di equità sociale nel trasporto. Fornendo alternative di trasporto a tutti i cittadini, questa misura si impegna a colmare le lacune nell'accessibilità e garantire che la mobilità sia ugualmente accessibile e disponibile per tutti. A Bologna, ciò è principalmente legato a MS1 (Nodi Multimodali), dove verranno impiegate diverse misure inclusive per rendere i servizi di mobilità in città più equi. In particolare, BOL_MS3 prevede comunicazioni in braille e audio per gli utenti ipovedenti, istruzioni visive e segnaletica colorata efficiente per gli utenti con deficit uditivi, incluse in cartelli digitali e chioschi, informazioni in diverse lingue, ecc.⁸⁸.

Categorie di valutazione	BOL_MS3
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Agisce sulle lacune relative all'accesso ai servizi di mobilità da parte delle persone affette da disabilità.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è principalmente programmatico. Questo perché in relazione al BOL_MS3 l'azione è specifica per le persone che presentano disabilità visive o uditive. ma al contempo fornisce maggiori informazioni a tutti gli utenti, il che gli conferisce anche una caratteristica strutturale.
Target groups	<ul style="list-style-type: none">- Persone disabili- Turisti- Cittadini

⁸⁸ Pagoni I., Evripidis M., Polydopoulou A. et al.(2023). D1.2 SPINE Framework PT solutions. SPINE.

Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'inquinamento dell'aria, sull'accesso alla mobilità, sulla soddisfazione e sulle caratteristiche di età e genere degli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento dell'aria - Ripartizione modale media del TP - N° di veicoli che entrano nel centro cittadino - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni SPINE - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Passeggeri del TP in base all'età - Passeggeri del TP in base al genere
-------------------	--

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS3	✓		✓	✓	✓

Commenti

In BOL_MS3 viene attuato un intervento di Design Universale. Riprendendo lo schema di Litman, questo tipo di strategie non ha effetto diretto di supporto sulla mitigazione dei costi esterni, motivo per cui ho lasciato la casella in bianco. La misura però contribuisce direttamente agli altri quattro tipi di equità riportati.

4.2.4 BOL_MS4: Mobilità come servizio (MaaS).

La soluzione MaaS mira a migliorare la mobilità intelligente nell'area metropolitana. Sarà sviluppato un pianificatore di viaggi multimodale integrato, che fornirà informazioni sulla domanda di mobilità e servirà da base per ulteriori integrazioni degli operatori di mobilità.

Il concetto di Mobility as a Service (MaaS) mira a offrire un approccio completo e centrato sull'utente al trasporto urbano, integrando vari modi di trasporto e offrendoli come un servizio fluido e personalizzato per i viaggiatori. Il MaaS fornisce alle persone una piattaforma o un'applicazione unificata che consente loro di pianificare, prenotare e pagare l'intero percorso multimodale, che può includere opzioni come il trasporto pubblico, il carpooling, il bike-sharing, il car-sharing, monopattini e altri servizi di mobilità (ad es. servizi on-demand, servizi di parcheggio). Unendo e ottimizzando diverse opzioni di trasporto, il MaaS cerca di migliorare la convenienza, l'accessibilità e la sostenibilità, incoraggiando infine un passaggio verso scelte di mobilità più efficienti e sostenibili. All'interno di SPINE, il MaaS verrà offerto utilizzando e ampliando piattaforme digitali collaborative esistenti, per fornire informazioni su interruzioni e impronta ambientale della/e modalità scelta/e, guida in tempo reale, bigliettazione e comunicazione bidirezionale con gli utenti MaaS per ottenere feedback sulla loro esperienza di viaggio⁸⁹.

Categorie di valutazione	BOL_MS4
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. L'introduzione della piattaforma MaaS facilita notevolmente l'accesso alle informazioni relative al trasporto pubblico. Di conseguenza

⁸⁹ Pagoni I., Evripidis M., Polydopoulou A. et al. (2023). D1.2 SPINE Framework PT solutions. SPINE.

	rende meno onerosa, organizzativamente parlando, l'esperienza del TP, rendendolo più accessibile a tutti gli utenti potenziali.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo strutturale. Tutti gli utenti in possesso di un dispositivo consono possono accedere alle stesse informazioni. Questo porta benefici a chiunque debba attraversare l'area metropolitana.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Cittadini - Pendolari - Turisti - Operatori del TP
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sull'accesso alla mobilità e alla piattaforma, sulla qualità dell'aria e sulla soddisfazione degli utenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione modale media del TP - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzione SPINE - N° auto che entrano nel centro cittadino - Inquinamento dell'aria - Passeggeri per genere del TP - N° utenti che utilizza il bike-sharing - N di viaggi fatti utilizzando il bike-sharing - Integrazione della mobilità nell'app multimodale - Viaggi effettuati utilizzando la piattaforma - Utenti registrati sulla piattaforma

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS4	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

La vasta scelta degli indicatori mi porta a includere tutti e cinque i tipi di equità. E' un monitoraggio oculato che aumenta ancora di più l'accessibilità del servizio MaaS.

4.2.5 BOL_MS5: LEZ (Low Emission Zone).

Verrà implementata a Bologna una LEZ che coprirà l'Area Verde della città e verrà anche introdotto il concetto di Città a 30 km/h con il progetto di Bologna30. Una zona a basse emissioni (LEZ) è una specifica area geografica in cui l'accesso a determinati veicoli è limitato o scoraggiato come misura deliberata per migliorare la qualità dell'aria all'interno dei confini della LEZ. Limitando l'ingresso o promuovendo l'uso di veicoli a basse emissioni e la mobilità attiva all'interno della LEZ, si mitiga l'impatto delle emissioni veicolari sull'ambiente creando di seguito un'atmosfera più pulita e sana nelle città⁹⁰.

⁹⁰ Ibidem.

Categorie di valutazione	BOL_MS5
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. L'introduzione della LEZ ha come obiettivo di lungo termine il ridurre il traffico automobilistico, andando a favorire invece la mobilità attiva.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo programmatico. La LEZ infatti agisce su un'area specifica e cerca di arginare il problema della circolazione dei veicoli. Ha certamente influenze sul benessere generale ma rimane un intervento mirato.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Residenti - Operatori TP - Turisti
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla divisione modale, la soddisfazione degli utenti e fattori ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione modale media del TP - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni di SPINE - N° auto che entrano nel centro cittadino - Inquinamento dell'aria - Strade con limiti di velocità - N° viaggi fatti utilizzando il bike-sharing - Copertura LEZ

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS5		✓	✓	✓	✓

Commenti

Le LEZ sono misure spesso dibattute per il loro impatto sulle scelte di mobilità dei residenti. Infatti, l'entrata in vigore di queste, limiterà la circolazione delle auto di alcuni cittadini creando dei disagi. Questo tipo di strategie unite a quelle relative ai limiti di velocità, come Bologna 30, suscitano spesso il dibattito tra i cittadini. Di conseguenza ho deciso di non includere la prima categoria di equità in quanto la misura non agisce su una redistribuzione equa delle risorse.

4.2.6 BOL_MS6: Piattaforma Smart City.

Per garantire che gli ambienti nelle varie città europee e globali rimangano vivaci e abitabili in futuro, le autorità cittadine e gli operatori stanno sempre più utilizzando piattaforme tecnologiche integrate per gestire in modo efficiente sia le infrastrutture di trasporto esistenti che quelle nuove. All'interno di SPINE, la Piattaforma per le Città Intelligenti (SCP) mira ad assistere le autorità cittadine e gli operatori nella gestione efficiente delle loro operazioni, risorse e nel monitoraggio delle misure di mobilità legate a SPINE attraverso KPI mirati. Gli indicatori quantitativi includeranno indicativamente parametri legati alla divisione modale, alle condizioni del traffico, alla soddisfazione degli utenti e agli aspetti ambientali⁹¹.

⁹¹Ibidem.

Categorie di valutazione	BOL_MS6
Mobilità vs Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Si occupa del monitoraggio di obiettivi utili alla comunità quali salute, vivibilità della mobilità e sicurezza. Colleziona dati su modalità di viaggio non circoscritte alla sfera automobilistica. Monitora inoltre la soddisfazione degli utenti sui costi e i benefici delle dinamiche di mobilità.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo strutturale. Gli effetti di questa misura si riflettono su tutto il sistema della mobilità cittadina.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori del trasporto pubblico - Autorità cittadine - Istituzioni cittadine - Utenti del TP
Indicatori	Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla divisione modale, la soddisfazione degli utenti e gli aspetti ambientali.

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS6	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

Purtroppo, non mi è stato possibile reperire gli indicatori scelti dalla città di Bologna per l'implementazione di questa misura. Ho dunque scelto di inserire solo una descrizione generale dell'area di appartenenza di questi. Relativamente ai tipi di equità inseriti, mi sono riallacciata alla valutazione di Litman: essendo questa un'analisi dati omnicomprensiva, ho valutato che fornisse un supporto a tutte le categorie di equità indicate.

4.2.7 BOL_MS7: App per la mobilità dei cittadini / Programma di microincentivi.

L'applicazione Citizen è una piattaforma mobile che permette ai cittadini di partecipare al progetto SPINE, interagendo con la co-creazione di soluzioni e "generare" l'impatto delle misure proposte. In qualità di Hub della Comunità in SPINE, l'app per i cittadini contribuirà a:

- Interazione comunitaria: l'app fornisce una piattaforma per connettere i cittadini.
- Discussione nel Living Lab: l'app consente ai cittadini di contribuire ai Living Lab con le loro opinioni e feedback sulle soluzioni implementate.
- Registrazione di reclami/suggerimenti: l'app presenta un processo diretto per registrare reclami o suggerimenti.
- Valutazione dell'impatto: l'app è progettata per raccogliere dati di impatto sia quantitativi che qualitativi delle soluzioni implementate.

L'app include le seguenti funzioni:

- Travel Logger, offrendo un modo facoltativo e comodo per i cittadini di tracciare i loro spostamenti e attività,

- Micro-incentivi, progettati per spingere il comportamento verso l'uso del trasporto pubblico,
- Funzioni di sicurezza, come:
 - Pulsante di panico, che gli utenti possono premere in caso di emergenza o disagio per avvisare le autorità locali.
 - Segnalazione di incidenti, per segnalare incidenti come molestie, rischi o altre condizioni pericolose.
 - Notifiche di sicurezza, dove l'app invia avvisi su potenziali problemi di sicurezza nella città, come aree con alte tassi di criminalità.
 - Travel Buddy, dove gli utenti possono condividere la loro posizione in tempo reale con un contatto di fiducia durante il loro viaggio.

L'app di Mobilità Cittadina è progettata per agire come un integratore di servizi e soluzioni esistenti sviluppate in SPINE. A seconda delle esigenze delle città coinvolte in SPINE, saranno implementate diverse funzionalità. Le città SPINE che implementeranno l'app per cittadini includono Bologna, Tallinn, Sibenik, Valladolid e Barreiro⁹².

Categorie di valutazione	BOL_MS7
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Permette agli utenti di essere parte attiva dello sviluppo della mobilità cittadina e delle misure SPINE. Tale misura permette di dare maggiore rilievo alle necessità di coloro che utilizzano il TP.
Intervento Strutturale o	L'intervento è di tipo strutturale. Ha effetti su tutti

⁹² Ibidem.

Programmatico	coloro che possono utilizzare l'applicazione, senza fare distinzioni di età, provenienza o genere. Inoltre anche l'area geografica di riferimento non è limitata.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Utenti TP - Cittadini - Turisti - Operatori PT
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla divisione modale, la soddisfazione degli utenti, gli aspetti ambientali e le interazioni con l'applicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione modale media del TP - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni di SPINE - N° auto che entrano nel centro cittadino - Inquinamento dell'aria - Passeggeri del TP per età - Passeggeri del TP per genere - Utenti registrati alla Citizen App

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS7	✓	✓	✓	✓	✓

Commenti

Anche in questo caso l'applicazione raccoglie dati in modo omnicomprensivo per rispondere alle necessità degli utenti e accompagnarli al meglio nelle loro scelte di modalità. Questa misura riflette perfettamente la metodologia generale di SPINE basata sul coinvolgimento degli utenti destinatari e sul meccanismo di co-creazione. Una problematica riscontrata, se non dovesse essere possibile l'integrazione, è la possibile concorrenza tra la Citizen App e applicazioni relative alla mobilità già presenti nelle diverse città che potrebbero fornire servizi simili. Non sono presenti indicatori relativi ai microincentivi citati nella misura, ma questo potrebbe essere dovuto allo stadio iniziale del progetto.

4.2.8 BOL_MS8: Soluzioni logistiche.

Questa misura si concentra sul miglioramento delle operazioni di trasporto merci e sulla loro efficienza nei contesti urbani. In SPINE, questa misura sarà implementata a Bologna con l'obiettivo di sostenere la riduzione delle emissioni di CO2 e la presenza di veicoli inquinanti nel centro città attraverso l'adozione di servizi di mobilità sostenibile nell'ultimo miglio nella catena logistica urbana. A tal fine, la città avanzerà nelle attività implementate nell'ambito del progetto URBANE e intraprenderà un'analisi per esplorare soluzioni innovative di trasporto delle merci per l'ottimizzazione del trasporto pubblico nelle ore di congestione ridotta⁹³.

⁹³ Ibidem.

Categorie di valutazione	BOL_MS8
Mobilità / Accessibilità	La misura favorisce l'accessibilità. Mira a ridefinire la logistica di ultimo miglio in favore di soluzioni di mobilità sostenibile. Cerca di ridurre il traffico cittadino ottimizzando i servizi di TP. L'obiettivo è dunque offrire un ambiente cittadino che limiti lo spazio dei veicoli privati e del traffico.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo programmatico. Focalizzato sulla logistica di ultimo miglio e sulla consegna delle merci.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori di logistica - Corrieri - Operatori TP
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla soddisfazione degli utenti, e sugli aspetti ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni di SPINE - Inquinamento dell'aria

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS8		✓	✓	✓	✓

Commenti

La misura mira alla riduzione dei viaggi effettuati dai veicoli. Questo mi porta a dire che non supporta direttamente l'equità relativa alla distribuzione equa delle

risorse: potrebbe avere conseguenze sulle aziende che hanno già acquistato veicoli a motore per le loro consegne.

4.2.9 BOL_MS9 (PUSH): Gestione del traffico / Servizi di prioritizzazione del traffico.

L'obiettivo principale è migliorare l'affidabilità del trasporto pubblico, ridurre i tempi di percorrenza e ottimizzare le onde verdi. La misura comprenderà diverse caratteristiche chiave, tra cui:

- Gestione della qualità dei dati del trasporto pubblico: garantire l'accuratezza e l'affidabilità dei dati relativi al trasporto pubblico per facilitare una gestione efficiente del traffico.
- Analisi della qualità della priorità del trasporto pubblico: valutare e ottimizzare la priorità dei veicoli del trasporto pubblico nel flusso del traffico per accelerare il loro movimento.
- Analisi della qualità dell'onda verde per il trasporto pubblico: valutare e regolare la sincronizzazione dell'onda verde per i veicoli del trasporto pubblico, consentendo un viaggio più fluido e continuo.
- Analisi della qualità dell'onda verde verso le aree P+R⁹⁴: analizzare e perfezionare la coordinazione dell'onda verde verso le aree di parcheggio e scambio (P+R), incoraggiando spostamenti integrati nel trasporto pubblico per i pendolari⁹⁵.

Categorie di valutazione	BOL_MS9
---------------------------------	----------------

⁹⁴ Park and Ride (P+R).

⁹⁵ Pagoni I., Evripidis M., Polydopoulou A. et al.(2023). D1.2 SPINE Framework PT solutions. SPINE.

Mobilità / Accessibilità	La misura ha un approccio più incentrato sulla mobilità. L'obiettivo è favorire uno scorrimento più fluido del TP nel traffico, non di ridurlo. È presente comunque una componente di accessibilità, in quanto la gestione migliorata del traffico consente di offrire servizi agli utenti che siano più affidabili e dunque più conveniente per effettuare gli spostamenti.
Intervento Strutturale o Programmatico	L'intervento è di tipo programmatico. È focalizzato sul trasporto pubblico e sul come riorganizzare la viabilità per gestire al meglio il traffico.
Target groups	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori trasporto pubblico - Utenti trasporto pubblico
Indicatori	<p>Indicatori d'impatto che raccolgono informazioni sulla divisione modale, sulla soddisfazione degli utenti, e sugli aspetti ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione modale media del TP - Soddisfazione dei cittadini relativamente ai servizi di TP - Soddisfazione degli utenti relativamente alle soluzioni di SPINE - N° auto che entrano nel centro cittadino - Inquinamento dell'aria

Tipi di Equità su cui agisce

	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS10	✓	✓			

Commenti

Questa misura non è stata di facile valutazione. In sé l'obiettivo è quello di garantire un servizio pubblico che abbia tempistiche convenienti per i suoi utenti e che riesca a muoversi nel traffico nel modo più efficiente possibile. Questo potrebbe rendere la misura propensa all'accessibilità, in relazione anche agli indicatori scelti che tengono in conto fattori come la soddisfazione degli utenti e i livelli di inquinamento dell'aria dovuti al traffico. Ma essendo la valutazione circoscritta alla misura in sé, non prevedendo soluzioni multimodali o che inducano direttamente alla riduzione dei veicoli per strada, ho deciso di classificarla come più orientata alla mobilità. Per quanto riguarda le categorie di equità su cui influisce, non ritengo abbia effetti diretti sull'inclusività, la convenienza economica e la giustizia sociale per i motivi citati precedentemente.

4.2.10 Riepilogo delle strategie di SPINE a Bologna.

Misure	Fair share	External Costs	Inclusività	Affordability	Social Justice
BOL_MS1	✓	✓	✓	✓	✓
BOL_MS2	✓	✓	✓		✓
BOL_MS3	✓		✓	✓	✓
BOL_MS4	✓	✓	✓	✓	✓
BOL_MS5		✓	✓	✓	✓
BOL_MS6	✓	✓	✓	✓	✓
BOL_MS7	✓	✓	✓	✓	✓
BOL_MS8		✓	✓	✓	✓
BOL_MS9	✓	✓			

4.3 Analisi e confronto delle misure di Roma e Bologna.

Osserviamo come entrambi i progetti, e le misure da loro individuate, abbiano una pianificazione chiaramente orientata a favorire l'accessibilità. Tutte le misure infatti, ad eccezione di BOL_MS9 a mio avviso, hanno trattato interventi

che si discostano dalla visione auto-centrica della mobilità, e da quella del traffico come fattore principale su cui dover agire. Hanno invece favorito l'intermodalità, la mobilità attiva e l'accesso alle categorie più vulnerabili (Martens et al., 2019).

Misure come ROM_03, ROM_06, BOL_MS1 e BOL_MS4 esaltano il concetto multimodalità, migliorando l'accesso alle soluzioni, sia fisico che informativo, promuovendo spazi e possibilità che siano più semplice da usufruire per gli utenti: lo fanno creando dei luoghi totalmente dedicati all'intermodalità come nel caso di Bologna con gli Hub Intermodali e i Centri della Mobilità e lo sviluppo della piattaforma MaaS, e tramite il miglioramento dell'accesso alle informazioni sulle connessioni dei viaggi, le integrazioni delle tariffe e i servizi innovativi presso i nodi intermodali a Roma.

BOL_MS3 promuove l'accesso per le persone con disabilità offrendo un servizio informativo che vada incontro alle loro esigenze, così che possano usufruire dei servizi di trasporto pubblico con minori barriere all'entrata.

Osservando la misura di ROM_03 vediamo come il focus sia sulla mobilità attiva: questa misura promuove la pedonalizzazione delle aree, la ciclabilità allargando la rete già presente, il miglioramento della qualità delle fermate del trasporto pubblico. Tutto ciò agendo sullo spazio prima riservato alle auto, declassando dai principali attori della strada ad attori marginali, ponendo loro limiti di velocità e di accesso, nonché di spazio. È un approccio che mette in primo piano le persone e le loro necessità d'accesso agli spazi e non l'efficienza degli spostamenti per sé (Di Ciommo & Shiftan, 2017).

Vediamo poi misure come ROM_09 e BOL_MS7 trattino il problema dell'accessibilità economica ai servizi. È infatti una delle maggiori barriere all'entrata per quanto riguarda il trasporto pubblico. Proponendo integrazioni e strutture di incentivazione agevolano l'accesso di tutte le categorie con un basso reddito rendendo al contempo il trasporto pubblico una scelta conveniente rispetto all'onerosità dell'automobile.

Le misure proposte da Roma e Bologna propongono interventi che hanno conseguenze positive sulla popolazione in generale: la riduzione dei veicoli, l'agevolazione delle soluzioni intermodali e il sostegno per la mobilità attiva, portano un benessere personale agli individui e contribuiscono a migliorare la qualità dell'aria e degli spostamenti nell'area metropolitana delle città.

Anche la scelta degli interventi, per entrambe le città, tra quelli programmatici e quelli strutturali è stata equilibrata. Roma ha optato per interventi in maggioranza di tipo strutturale, che promuovono l'equità per un bacino maggiore di utenti. Lo ha fatto con misure incentrate su strategie multimodali, di riduzione del traffico veicolare a favore dell'aumento dello spazio dedicato alle persone e alla mobilità attiva e tramite proposte di incentivazione tariffaria. Queste azioni, come detto, anche precedentemente, contribuiscono a un miglioramento della qualità dell'aria e dunque della salute dei cittadini e di tutti coloro che attraversano la città e le sue aree circostanti. La Capitale ha anche introdotto interventi di tipo programmatico, come è opportuno che sia in una pianificazione equa: queste sono le LEZ, di cui beneficeranno maggiormente coloro che risiedono nelle aree interessate, e le proposte di incentivazione.

Bologna ha adottato un equilibrato mix di interventi strutturali e programmatici. Ha infatti promosso l'accesso generale alle informazioni e ai servizi di trasporto pubblico per tutta la popolazione, con riguardo a categorie vulnerabili per cui ha previsto misure specifiche come per esempio la sopracitata BOL_03.

Entrambe le città hanno impostato una pianificazione che, tramite azioni programmatiche, permette loro di effettuare interventi che avranno conseguenze nel breve termine, come la riduzione dei veicoli e dell'inquinamento dell'aria e acustico di determinate aree, e come le problematiche legate all'accesso di specifiche categorie precedentemente marginalizzate. Al contempo però, tramite gli interventi strutturali la pianificazione adotta un orizzonte di lungo termine, migliorando nel tempo la vivibilità delle città e dei servizi di trasporto e la qualità dell'aria e della salute generali.

Se valutiamo i tipi di equità su cui i due pacchetti di misure agiscono possiamo riscontrare delle piccole differenze. Nel caso di Roma, come si evince dalla tabella riassuntiva, c'è una copertura organica per tutte le misure dell'equità verticale. Questa è fondata sul principio di attuare strategie che forniscano una base d'accesso garantita ai gruppi con necessità specifiche di mobilità prima coloro che hanno maggiori necessità. Al contempo però anche parte dell'equità orizzontale è affrontata dalle misure di Roma. Nello specifico gli interventi agiscono sui costi esterni della mobilità: riducono l'inquinamento acustico e dell'aria, migliorano la circolazione per tutti gli utenti che attraversano la città. D'altro canto però possiamo osservare la colonna della distribuzione equa delle risorse che rimane per lo più in bianco. Questo, secondo il mio ragionamento, perché le misure di riduzione dell'accesso ai veicoli quali le LEZ, penalizzano una parte dei cittadini, i quali dovranno trovare soluzioni alternative per adattarsi all'intervento, a causa di sostituzioni del proprio veicolo o di limiti nel suo uso.

Osservando, invece, la tabella riassuntiva delle misure scelte da Bologna, vediamo che agiscono in modo quasi equivalente sia sull'equità orizzontale, che su quella verticale. Gli interventi in questione hanno un approccio più tecnologico, che punta sull'accesso alle informazioni di mobilità per tutti gli utenti, anche quelli svantaggiati. Questo tipo di azioni, se ci rifacciamo al framework di Litman, agiscono generalmente su tutte le categorie dell'equità. Ci sono in questo caso alcune eccezioni date dalle misure di BOL_MS9 che fa riferimento a soluzioni di gestione del traffico per renderlo più scorrevole: questo tipo d'azione non supporta direttamente i tipi d'equità verticale, dal momento in cui si sofferma su dinamiche di mobilità automobilistica e sui tempi di percorrenza. Diverso è il caso di BOL_MS3 riferita alle postazioni di ricarica per i veicoli elettrici: questa misura a primo impatto sembrerebbe favorire solo coloro che dispongono di un veicolo elettrico, ma al suo interno invece include interventi per migliorare gli accessi per coloro affetti da disabilità, tramite rampe e pensiline. Ciò non agirà direttamente sui costi esterni, come per l'appunto

riportato nella tabella, ma ha sicuramente un effetto diretto sia su parte dell'equità orizzontale che di quella verticale.

I due progetti, dunque, appoggiano chiaramente una pianificazione centrata sull'equità e sull'accessibilità, mettendo in atto azioni multisettoriali, così come gli impatti che ne derivano non riguardano solo il settore dei trasporti pubblici e della mobilità. Ricollegandomi alle aree d'impatto individuate da Litman, essi agiscono su tutte: Strutture e servizi pubblici; costi e benefici per l'utente; qualità del servizio; impatti esterni; impatti economici; regolamenti e applicazioni in quanto implementano le soluzioni e gli obiettivi presentati nei rispettivi PUMS.

Le differenze principali che ho colto nei due progetti fanno riferimento in primo luogo all'area di interesse. Come già accennato precedentemente, il carattere delle azioni di Bologna è più tecnologico, che si orienta verso l'obiettivo della Smart Cities. Mentre quello di Roma, portando comunque avanti interventi relativi al MaaS, ha un'ottica più infrastrutturale, con concrete modifiche alla viabilità del traffico, e alla conformazione delle proprie flotte di trasporto pubblico.

Ho riscontrato anche differenze nella scelta degli indicatori. Quelli scelti da Bologna coprono sia fattori, ambientali, economici, relativi alla mobilità e alle caratteristiche degli utenti, quali età e genere, promettendo una misurazione esauriente degli impatti delle misure. Negli indicatori di Roma, tenendo in conto che il progetto è ancora nella sua fase iniziale, ho riscontrato alcune lacune per quanto riguarda gli impatti economici e i dati relativi alle caratteristiche degli utenti. Questo però non preclude la possibilità che vengano inseriti in seguito, durante gli sviluppi degli interventi.

Per entrambe le città però, sottolineo come non siano presenti indicatori che raccolgano informazioni su settori collegati alla mobilità e all'equità sociale, quali: il settore immobiliare, quindi il costo degli affitti nelle diverse aree delle

città; i redditi degli utenti; le caratteristiche etniche che sono spesso impattanti sulle dinamiche di accesso ai servizi di trasporto pubblico.

5. Conclusioni

Con questa ricerca ho cercato di catturare l'applicazione dei principi di equità sociale all'interno delle misure scelte da Roma e Bologna, che sono tra le città partecipanti ai due progetti finanziati da Horizon Mission Cities, rispettivamente UPPER e SPINE. Le due città fanno entrambe parte delle 100 scelte per la nuova missione Europea per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2030 e proprio in questo contesto di sfide innovative, e di maggiore attenzione verso i temi ambientali e sociali, ho ritenuto interessante capire fino a che punto l'equità potesse essere inclusa in questo tipo di progettazioni.

Il settore dei trasporti e della mobilità ha dalle origini un'accezione prettamente tecnica e specifica: dalle infrastrutture, alle caratteristiche tecniche dei mezzi di trasporto, all'efficienza degli spostamenti in termine di chilometri percorsi e velocità, flussi di utenti e impatti sull'inquinamento. Però negli ultimi decenni, con l'inasprirsi della crisi climatica, lo sguardo su queste tematiche ha iniziato a subire un cambiamento di traiettoria. Inoltre, come è stato riscontrato nel lavoro di Mimi Sheller tra gli altri, i trasporti sono strettamente legati alla società e alle sue dinamiche: tanto che ne possono influenzare i meccanismi inclusivi o esclusivi e cambiamenti negli stili di vita. Indi per cui, è necessario che la progettazione dei trasporti e della mobilità deve acquisire un punto di vista sociale.

Il Patto Verde Europeo (EGD), ha sancito una chiara presa di posizione sulla gravità della situazione attuale dal punto di vista climatico. In questo modo l'Europa ha sottolineato la necessità di un cambio di prospettiva, che richiedesse un'attenzione particolare alla salute dei cittadini. La transizione presentata nel Green Deal è definita anche giusta. Questa giustizia è relativa ai suoi impatti sulle persone, che seppur con un focus sulle aziende coinvolte, pone un primo

passo in questo auspicato cambio di paradigma: le conseguenze maggiori ricadono sulla società ed è necessario impostare una pianificazione che promuova interventi per arginare queste conseguenze.

Il programma Horizon Mission Cities è una risposta a questa crescente necessità. Il format delle missioni crea un focus sulle questioni urgenti su cui agire e la sfida della neutralità climatica entro il 2030 è un primo banco di prova. Notiamo un altro passo in questo cambio di paradigma nell'approccio indicato da NetZeroCities, che affiancherà le città in questa missione. È un metodo di lavoro che ha tra le sue strategie la co-creazione e l'inclusione costante di tutti gli stakeholder coinvolti, tra cui il pubblico, su cui queste misure avranno poi un impatto diretto.

Anche la pianificazione urbana ha subito cambio di rotta con l'introduzione dei PUMS. I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, mantengono un carattere tecnico, ma diventano i PUMS "delle persone". Perché la loro stesura sia efficace deve esserci un dialogo con la popolazione a cui questi fanno riferimento, un meccanismo anche qui di co-creazione, dove le misure e gli interventi tengono in alta considerazione le necessità reali dei cittadini, i quali non sono più meri numeri, o flussi all'interno della pianificazione dei trasporti.

L'analisi di questi documenti sopracitati, circoscritta al mio ambito di ricerca, è stata necessaria per comprendere tutte le dinamiche presenti alla nascita di questi due progetti.

Ho analizzato i due progetti usando un framework teorico incentrato sull'equità sociale costruito principalmente tramite il lavoro di Todd Litman, il quale ha raccolto diversi approcci di valutazione dell'equità sociale all'interno dei trasporti. Ho dunque scelto cinque categorie di valutazione quali la scelta di una pianificazione orientata alla mobilità o all'accessibilità, la scelta dell'approccio della misura, strutturale o programmatico, i gruppi di riferimento, il tipo di indicatori scelti e i tipi di equità su cui queste misure agiscono.

Partendo da una presentazione dei progetti e delle loro metodologie generali, il contesto specifico delle mobilità relativo alle città di Roma e Bologna e delle loro correlazioni con i rispettivi PUMS metropolitani, ho analizzato di seguito le singole misure delle due città.

Da questa analisi sono emerse principalmente 3 considerazioni. La prima è relativa all'approccio e alla direzione intrapresi da UPPER e SPINE. Entrambi, infatti, hanno chiaramente incluso questioni di equità e accessibilità all'interno dei loro documenti, indicati come punti chiave dello sviluppo dei due progetti. UPPER fa un chiaro riferimento all'accessibilità come aspetto chiave all'interno della programmazione dei trasporti e si impegna a sviluppare il concetto di Mobility as a Right (MaaR). Questo approccio denota un impegno diretto a garantire l'accesso ai servizi a tutte le fasce, soprattutto quelle più deboli, e a intraprendere i passi necessari per raggiungerlo. La città di Roma traduce questa visione all'interno del suo pacchetto di misure, promuovendo l'intermodalità, la mobilità attiva, la riduzione del traffico veicolare, la riduzione delle emissioni prodotte dalle auto e forme di incentivazione per facilitare l'accesso ai servizi di trasporto pubblico. SPINE include i concetti di accessibilità ed equità all'interno della sua metodologia di "Equity centered design thinking": prevede un approccio basato sulla co-creazione e sull'inclusione nell'ideazione delle misure tramite il coinvolgimento degli utenti. In questa metodologia l'inclusione è un punto fondante, come dimostra l'attenzione al trattamento delle tematiche di genere, e alle condizioni di diversità che possono interessare gli utenti. Bologna, dal canto suo, traduce questa metodologia nello sviluppo delle sue misure, adottando di seguito un suo approccio co-creativo grazie anche ai laboratori di quartiere. Nel suo pacchetto di misure è stata data grande rilevanza all'accessibilità informativa, con soluzioni specifiche per gli utenti che presentano disabilità, all'intermodalità, alla riduzione dell'inquinamento dato dal traffico cittadino e a programmi di incentivazione.

La seconda considerazione è relativa all'approccio multisetoriale e agli indicatori adottati dalle due città. A confermare l'interesse dei due progetti a

perseguire l'equità e l'accessibilità, vi è anche la multi-settorialità delle soluzioni e dei relativi impatti. Infatti, sia le misure scelte a Roma, sia quelle scelte a Bologna, agiscono su diversi settori impattando sui servizi pubblici, la qualità dei servizi, sulla fattibilità economica delle soluzioni offerte, sui regolamenti vigenti e su impatti esterni come l'inquinamento e il benessere dei cittadini. Un approccio multisettoriale, infatti, è necessario quando ci si riferisce all'equità, perché come abbiamo osservato, questa agisce in più ambiti contemporaneamente e anche le sue misurazioni devono avere carattere multisettoriale. Difatti, anche gli indicatori scelti presentano, nella maggior parte dei casi, questa multisettorialità: entrambe le città hanno indicato nelle loro misure indicatori relativi all'accessibilità alla mobilità, all'inquinamento dell'aria, come alcuni indicatori appartenenti alla sfera economica. Ma come abbiamo osservato nel capitolo inerente la Transport justice, sono numerosi gli indicatori utilizzabili per catturare le dinamiche di equità. Infatti, seppur tenendo in mente che siamo ancora agli stadi iniziali di sviluppo dei due progetti, sarà importante includere indicatori che nel caso di Roma raccolgano meglio informazioni sulle caratteristiche dei propri utenti, per età, etnia, genere; per entrambe le città l'inclusione di maggiori indicatori d'impatto economico sulle diverse categorie o su altri settori come quello abitativo, contribuirebbero a fornire un'immagine più chiara dell'equità e della reale accessibilità, adattando concretamente le misure ai loro contesti di appartenenza.

L'ultima considerazione è relativa agli effetti indesiderati generati dall'equità. Nonostante una misura o un intervento promuovano l'accessibilità e soluzioni eque, questo non implica che vengano accolte a braccia aperte o comprese subito dalla popolazione. Mi riferisco a misure quali le zone a basse emissioni (LEZ) o a traffico limitato (ZTL), quelle relative alle penalizzazioni per i veicoli inquinanti o relative ai limiti di velocità come il limite dei 30 km/h. Seppur queste misure hanno come obiettivo il migliorare la vivibilità e il benessere degli utenti in determinate aree, o ancor di più diminuire il rischio di incidentalità e mortalità in strada, non vengono recepite in quanto tali dalla popolazione. È stato il caso dell'ampliamento della Green Belt a Roma e della nuova misura di

Bologna 30 che ha introdotto in tutto il centro urbano il limite di velocità a 30 km/h. Entrambi questi interventi hanno generato dissenso e proteste. Trattando questo argomento con Fabio Nussio, di Roma servizi per la mobilità, è emerso come sia sicuramente necessario, quando si implementano queste misure, offrire agli utenti delle alternative di trasporto valide, per non far percepire questi interventi meramente come limitazioni e privazioni. D'altra parte, è importante offrire anche un piano di supporto economico, tradotto sottoforma di incentivi che accompagnino gli utenti in questa transizione. Francesco Iacorossi, responsabile di EUROCITIES per questo progetto, ha sottolineato come mettere in atto un nuovo tipo di comunicazione sia necessario, nonché una delle azioni principali per promuovere il coinvolgimento dei cittadini. Questo tipo di misure saranno sempre dibattute a causa della loro invadenza nella quotidianità degli utenti, ma iniziare a comunicarle in modo chiaro e partecipativo è tra i primi passi da intraprendere per muoversi verso un cambio di percezione della mobilità.

In conclusione, quello che si evince da questa ricerca è che siamo su una strada positiva riguardo l'inclusione dell'equità all'interno dei progetti di trasporto pubblico. Le azioni intraprese dall'Unione Europea e l'impegno che le città stanno mettendo in questa transizione è notevole, ma richiederà un impegno costante nel lungo termine. Siamo ai primi passi di una progettazione che pone tra i suoi pilastri l'equità sociale e l'accessibilità, i cui presupposti sono positivi, ma l'attenzione che si dovrà porre nella fase di implementazione e monitoraggio dovrà essere alta, per non relegare ancora una volta l'equità e le tematiche a lei collegate solo nelle fasi iniziali, ma trasformandola in un motivo organico nello sviluppo del progetto.

6. Bibliografia

Alario, R. (2023). *D2.4 UPPER Measures, requirements and policy recommendations*. Upper.

Andrei, L., Cristea, L., Guaraldi, F. et al. (2023). *D2.2 Diagnosis of PT in living labs, measures refinement and expected impact*. Upper.

Ceracchi M. (2021). *HORIZON EUROPE – LA GUIDA. COS'È, COSA FINANZIA, COME PARTECIPARE*. Zenodo.

Commission Recommendation (EU) 2023/550 of 8 March 2023 on *National Support Programmes for Sustainable Urban Mobility Planning* (notified under document C(2023) 1524). (2023a). In OJ L (Vol. 073). <http://data.europa.eu/eli/reco/2023/550/oj/eng>

Cooper, E., Steenberghen, T. (2023). *D2.3 Gamified approach for co-creating inclusive PT solutions*. Upper.

Di Ciommo, F., & Shiftan, Y. (2017). Transport equity analysis. *Transport Reviews*, 37(2), 139-151.

Ferrell, C. E., Reinke, D. B., Eells, J. M., & Schroeder, M. M. (2023). *Defining and Measuring Equity in Public Transportation* (No. 23-18). Mineta Transportation Institute.

Guo, Y., Chen, Z., Stuart, A., Li, X., & Zhang, Y. (2020). A systematic overview of transportation equity in terms of accessibility, traffic emissions, and safety outcomes: From conventional to emerging technologies. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 4, 100091.

Laurent, É. (2020). *The European Green Deal: from growth-strategy to social-ecological transition?. Social policy in the European Union: state of play*, 97-111.

Litman, T. (2012). *A New Social Equity Agenda For Sustainable Transportation Summary*.

Litman, T. (2023). *Evaluating transportation equity*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.

Martens, K., Bastiaanssen, J., & Lucas, K. (2019). *Measuring transport equity: Key components, framings and metrics*. In *Measuring transport equity* (pp. 13-36). Elsevier.

Martens, K., & Di Ciommo, F. (2017). *Travel time savings, accessibility gains and equity effects in cost–benefit analysis*. *Transport reviews*, 37(2), 152-169.

Nazari Adli, S. (2020). *Inclusion of social justice in public transit planning: Development of a systematic framework for accessibility evaluation* (Doctoral dissertation, ResearchSpace@ Auckland).

Nuvolati G. (2018). *Sviluppo urbano e politiche per la qualità della vita*, in Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di), *Mobilità e miglioramento della qualità dell'ambiente urbano*. Firenze University Press, pp. 47-64.

Sabato, S., & Fronteddu, B. (2020). *A socially just transition through the European Green Deal?*. ETUI Research Paper-Working Paper.

Sheller, M. (2020). Mobility justice. *Handbook of research methods and applications for mobilities*, pp. 11-20.

Yigitcanlar, T., Mohamed, A., Kamruzzaman, M., & Piracha, A. (2019). *Understanding transport-related social exclusion: A multidimensional approach*. *Urban Policy and Research*, 37(1), 97-110.

Sitografia

Communication from the Commission, & European Green Deal/European Commission. Brussels, 11.12. 2019 COM (2019) 640 final. Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT>.

Designing-the-new-high-frequency-and-high-capacity-PT-infrastructure.pdf.

(s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da <https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Designing-the-new-high-frequency-and-high-capacity-PT-infrastructure.pdf>

Designing-the-urban-space-to-promote-active-travel-modes-PT-and-environmental-30-zones.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da

<https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Designing-the->

[urban-space-to-promote-active-travel-modes-PT-and-environmental-30-zones.pdf](#)

FastTrack-case-study-Bologna.pdf. (s.d.). Recuperato 6 febbraio 2024, da

<https://civitas.eu/sites/default/files/FastTrack-case-study-Bologna.pdf>

FIT Consulting (2023). *Le città con più di 100mila abitanti dovranno adottare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile per accedere ai finanziamenti relativi al trasporto rapido di massa e alla mobilità ciclistica*. Recuperato 8 febbraio 2024, da

<https://www.fitconsulting.it/pums-le-citta-con-piu-di-100mila-abitanti-dovranno-adottare-un-piano-urbano-della-mobilita-sostenibile-per-accedere-ai-finanziamenti-relativi-al-trasporto-rapido-di-massa-e-alla-mobilita-ciclistica/>

“*Horizon Europe budget to be cut by €2.1B, as defence research gets a €1.5B boost*” (2024, Febbraio 1), Zubascu F., Recuperato 24 febbraio 2024, da <https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/horizon-europe-budget-be-cut-eu21b-defence-research-gets-eu15b-boost>

I PUMS delle Città metropolitane, tra opportunità e ostacoli . Recuperato 9

febbraio 2024, da [https://datamobility.it/magazine/i-pums-delle-citta-](https://datamobility.it/magazine/i-pums-delle-citta-metropolitane-tra-opportunita-e-ostacoli/)

[metropolitane-tra-opportunita-e-ostacoli/](https://datamobility.it/magazine/i-pums-delle-citta-metropolitane-tra-opportunita-e-ostacoli/)

Implementation-of-a-LEZ-in-Rome-Zone-3.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio

2024, da [https://www.upperprojecteu.eu/wp-](https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Implementation-of-a-LEZ-in-Rome-Zone-3.pdf)

[content/uploads/2023/09/Implementation-of-a-LEZ-in-Rome-Zone-3.pdf](https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Implementation-of-a-LEZ-in-Rome-Zone-3.pdf)

Incentive-packages-to-support-multimodality.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da <https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Incentive-packages-to-support-multimodality.pdf>

Istat (2023). *Incidenti stradali. Anno 2022*. Recuperato 12 gennaio 2024, da https://www.istat.it/it/files/2023/07/REPORT_INCIDENTI_STRADALI_2022_IT.pdf

NetZeroCities. (s.d.). Recuperato 8 febbraio 2024, da <https://netzerocities.app/>

New-mobility-services-in-multimodal-interchange-nodes.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da <https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/New-mobility-services-in-multimodal-interchange-nodes.pdf>

“No alla Ztl”, a piazza Vittorio la protesta contro l’agenda green—*La Repubblica*. (s.d.). Recuperato 6 febbraio 2024, da https://roma.repubblica.it/cronaca/2023/10/21/news/no_alla_ztl_a_piazza_vittorio_la_protesta_contro_agenda_green-418404047/

Open Polis. (2023). Cos’è il green deal europeo. Recuperato 13 novembre 2023, da <https://www.openpolis.it/parole/cose-il-green-deal-europeo/>

Open Polis (2023). *I trasporti sono ancora tra i principali responsabili dell’inquinamento*. Recuperato 12 gennaio 2023, da <https://www.openpolis.it/i-trasporti-sono-ancora-tra-i-principali-responsabili-dellinquinamento/>

Osservatorio PUMS (s.d). *Cos'è un PUMS*. Recuperato 9 febbraio 2024, da

<https://www.osservatoriopums.it/il-pums/>

PUMS-BOLOGNA-METROPOLITANA-SINTESI-DIVULGATIVA.pdf. (s.d.).

Recuperato 11 gennaio 2024, da

<https://pumsbologna.it/Engine/RAServeFile.php/f/allegati/PUMS-BOLOGNA-METROPOLITANA-SINTESI-DIVULGATIVA.pdf>

Rapporto_STEMI_Ministro.pdf. (s.d.). Recuperato 12 gennaio 2024, da

https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-06/Rapporto_STEMI_Ministro.pdf#page=9

Reti transeuropee (TEN)—EUR-Lex. (s.d.). Recuperato 13 febbraio 2024, da

<https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/glossary/trans-european-networks-tens.html>

Ricerca, arriva il nuovo programma quadro Horizon Europe / News /

Università degli Studi di Firenze / UniFI. (s.d.). www.unifi.it. Recuperato 8

febbraio 2024, da <https://www.unifi.it/art-4068-ricerca-arriva-il-nuovo-programma-quadro-horizon-europe.html>

SPINE_D1.2_SPINE_Framework_for_Innovative_PT_solutions.pdf. (s.d.).

Recuperato 11 gennaio 2024, da [https://www.spine-project.eu/wp-](https://www.spine-project.eu/wp-content/uploads/2023/10/SPINE_D1.2_SPINE_Framework_for_Innovative_P)

[content/uploads/2023/10/SPINE_D1.2_SPINE_Framework_for_Innovative_P
T_solutions.pdf](https://www.spine-project.eu/wp-content/uploads/2023/10/SPINE_D1.2_SPINE_Framework_for_Innovative_PT_solutions.pdf)

The 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030—Eurocities. (2022, aprile 29). Recuperato 7 febbraio 2024, da <https://eurocities.eu/latest/the-100-climate-neutral-and-smart-cities-by-2030/>

The Leadership Conference Education Fund (n.d) (2011). *Where We Need to Go: A Civil Rights Roadmap for Transportation Equity.* Recuperato 25 gennaio 2024, da <http://www.protectcivilrights.org/pdf/docs/transportation/52846576-Where-We-Need-to-Go-A-Civil-Rights-Roadmap-for-Transportation-Equity.pdf>

To-reduce-private-vehicles-by-implementing-a-pollution-charge-scheme-in-the-core-part-of-Rome-Zone-2.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da <https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/To-reduce-private-vehicles-by-implementing-a-pollution-charge-scheme-in-the-core-part-of-Rome-Zone-2.pdf>

Use-of-advanced-technology-to-increase-the-efficiency-and-reliability-of-PT.pdf. (s.d.). Recuperato 1 febbraio 2024, da <https://www.upperprojecteu.eu/wp-content/uploads/2023/09/Use-of-advanced-technology-to-increase-the-efficiency-and-reliability-of-PT.pdf>

APPENDICE 1

Intervista a Lucia Cristea, Managing Director presso EIP e Dissemination e Communication coordinator presso Spine.

Intervista svolta in videochiamata tramite Zoom. Data: 21/11/2023.

P: Tell me briefly what your organization does, what's your position in this and your role in the activities. What's is your role inside the SPINE project? come ti sei ritrovato in upper, a ricoprire quel ruolo, che ti ha appassionato per fare queste scelte

L: My organisation in EIP (European Integrated projects) a consultancy based in Bucharest, 17 years of existence. I'm the founder, the owner, and managing director of EIP. I've been involved in European funding projects since 1992. I'm part of the team that was awarded for the first time with the framework contract by the Eu Commission in all Eastern Europe. We tend to focus in transport and mobility in our projects, but we have expanded, enlarged the expertise with understanding the needs of major stakeholders and players in urban environment, their needs on mobility and transport. We specialized to look at the public authority capacity to address this particular needs

of the stakeholders, how to create a platform of discussion with stakeholders, create engagement. (any public or private entity or citizens.) We look also at policy recommendations, how to harmonize decision/policy making process to be more concrete with the expectation of the stakeholder, we are working with port authorities, to see how they can improve their green master planning capacity in the era of decarbonization.

P: What is the path that lead to the creation of Horizon Mission Cities? Which are the distinguish factors of this? staccate, verso la fine della prima lo anticipi e ti attacchi, quando ta per finire di parlare, quando è un po' avanti e si fa indietro è il momento con cui attaccare

L: Is a call born from the need from the commission to take action against the climate change, to focus more the action to tackle the climate change. The reason why the commission put so much effort in creating different strategies like 55% is quite ambition and creates a framework, an umbrella strategy. Just the time will tell us if the program will be successful and its impacts. A distinguish factor of HMS is the focus of the fundings, is a sort of contract that the city is signing with the Commission in which they achieve those target, impose regulatory framework may have impact on the success of the program. The amount of funds could be different, but based on my previous experience of 30 years, is not that cities do not have access to money, is how they are using these money: HMC is on how they focus the spending on this particular aspects.

P: In which measure do you think HMC will help these cities to implement the SUMPS? Is this the main instrument to pursue the 100 carbon neutral cities challenge?

L: Well, I'm very biased on my answer. I don't think the SUMP per se/ only will contribute to the climate reduction, the major mistake we are making is to think about the SUMP a central point and strategy on what we have to do in order to achieve the target and the objectives set by the commission. There are many other areas that a city have to concentrate to achieve the climate or carbon neutrality they desire. SUMP have an important role, in certain countries like romania is mandatory, you cannot implement or access any funds if you don't have a SUMP. The negative impact/ connotation is the meaningfulness of the plan. SUMP as far as I saw in certain situations are really clear instruments that drives the city, its a tool. In certain cities they are just nice strategies in a document they put there when they apply for fundings. I'm biased about the role of this, as a core strategy for achieving the climate neutrality, it is important if the city assumes, become, owns the SUMP, and integrate that with other strategies.

P: Have you saw a structure in a City, or a project that entail what you were describing before? SUMP+ other programs?

L: The SUMP is interesting if you understand the city, its context, its vision, only in that way you understand the value of SUMP, for a stranger this has a different value, can have a lower or higher mark: it cleverly written or something you didn't take in account before, analysis, pathways, visions, and like this is good. Or others are too limited in scope and details, is it good or bad? We cannot judge. What I can judge, where I can give my opinion, is how the city has enough capacity to integrate different actions and not only on one strategies, but on different strategies, and this is much more important to working in an integrate way at a local level, not in cluster, is more cross sectorial, cross departmental, cross subject. Because of this the city could be in a better position

P: How SPINE and UPPER developed the 100 Carbon Neutral Cities challenge? Which paths are they following?

L: In Spine I act as a communication, dissemination lead of the work package. leader for dissemination and communication. I have different perspective here. Spine pathway is more towards digitalization, work on creating a central role of public transports

though different methods and one of them is the digitalisation, both facilitating the access to public transport services, but also create infrastructure for the city to develop good quality transport system. And I think it's complementary with what UPPER is doing.

From what you saw in SPINE and what you observed from Bologna's environment, how much do you think the attitude of the city can help SPINE?

Bologna is a very nice place to be at the moment, both city and region level. Is supported by the fact they managed to attract a huge amount of funds, this help them to raise the level of capacity of the staff and by doing this this keeps them alive and interesting, interested in doing and implement interesting stuff, equally increase the interest of other stakeholder to invest in bologna and create, Bologna is the test (??). Also what I found interesting from my analysis in Bologna is the political support, and here is something we have to consider, Political support is not just a catalyst, facilitator for change, but also a voucher for the quality of the city has to attract and retain all the funds, to implement the funds. This is something that I observed as an extern.

P: How Spine's measures are included in the SUMP? How spine can help to reach the objectives of the SUMP? How Spine implement Bologna's SUMP?

L: SPINE and UPPER are excellent examples of how a city can take advantage of to test and do trials, of different demonstrations, methods, actions, in order to see how they can replicate it in other places. SPINE could be an opportunity for any kind of city, these projects are perfect opportunities for city authorities and public transport operators at local level to implement and to try and test something and to see how they can replicate for their own experience.

P: Was a systemic approach used to structure the measures? How a systemic approach is developed?

L: You have to have a systemic approach. Think about a system, like a garden, and in the garden you have many vegetables, they all take advantage from the water but they have different bugs, different diseases, this is important to understand, who are the bugs for each one and what is the quantity of the water. When you have a systemic approach you have to know the component per se, you have to know how to approach a system for change. at the city level is very internal and external influences, disruptors and triggers. About local authority, you have to understand how to analyse the possible triggers, disruptors, and there are from within and from outside, and it influence the way you take the decision, creates a change in the system.

P: What is the Dna of the city?

L: It's an assessment capacity framework, we look at different 8 characteristics, items, and we interview the cities, work with them to understand where are they, it's a fingerprint.

P: Environmental justice and social equity are often hot topics related to the sustainable mobility transition: how do you think they should be included in the projects?

L: It has to be a central part in every project. When you plan transport, you have to plan them for all. Part of the problem is that is not central in any decision in any project that we are implementing in our cities, not because of the rule or regulations, but because of the philosophy, because of the principles, how we are including the principles in the the vision we are creating for the cities. Not fragment the vision, have one vision for all and this should be central. Organizations are doing the bare minimum, for examples "we have this amount of women so we reach the target of gender", it's a tick the box attitude rather than a philosophy. This is always coming from the city, citizens, general public, the audience don't have the knowledge to do it. City authority per se can set the

trend but they cannot do alone different things, so we cannot push everything negative towards the cities. They have to work with local stakeholders that are able themselves to do this change, they embrace this change, they drive themselves, their businesses. Here is the crush, are we informing enough, are we aware enough, we do enough? It's very difficult, and very trivial in certain strategies, others are looking very serious at this especially in those countries that have a longer experience in dealing with different types of situations (immigration, mispopulation, other aspects). Maybe I will be incongruous now, but another aspect is the urban planning, a very important tool for justice: we tend to gentrify different places, but at what cost? Is not mobility per se, but this urban planning we try to take more territory, and then what is the price for this capture? Who push people away from this society, even more away?

P: Are they included in the sumps? and in SPINE? and if not where and how these can be included? In the cities description. Public deliverable.

L: Yes definitely, in SPINE and ULPER the accessibility in central, the inclusion, the justice, gender aspects, in SPINE for sure. There could be something in the city description,

P: How do you see the sustainable mobility landscape 10 years from now? What do you think there will be after Horizon? Do you think the challenges will be the same?

L: Tricky question, I work in public transport since I'm 18 years old, the problems remain the same all the time: the quality of the TPL that attract people to use it, unless you invest in a good quality public transport system, to make it very reliable for any type of users, and restrict the use of other types of modes, private especially, then you have the same problems we have today. In the future there will be probably a different way to use PT, the work style will not be the same, you won't have the morning picks or other oicks during the day; the way you create the access, this mass, to your transportation, this has to keep the offer more stable throughout the day. Somebody says to have a PT, to attract people to PT, is to see the empty busses all the time, they have to be fast and empty and they will go.; one of the things we have to change is how are we as individuals in the future, what are the elements that will influence where are the core values of the future generation, and these will influence their mindset and their travel behaviour. I think here are the elements that allow you to think in the future how to dimension, how to restructure, how to position, and emphasize and attract people to public transportation

APPENDICE 2

Intervista Francesco Iacorossi, Project Coordinator presso Eurocities, e Dissemination e Communication Manager all'interno di Upper.

Intervista svolta in videochiamata tramite Zoom. Data: 24/11/2023.

P: Brevemente descrivetemi di che organizzazione fate parte, il vostro ruolo e il di conseguenza il vostro ruolo in UPPER. Come si sta sviluppando il progetto?

F: Ti faccio un breve cappello introduttivo. Upper è il primo progetto finanziato dalla mission 2030, partito lo scorso Gennaio, ci avviamo verso la fine del primo anno, sono 4 anni di progetto. E' un progetto Interessante e ambizioso, che punta a rendere nuovamente, o per la prima volta, attraente il trasporto pubblico nei confronti della popolazione e cerca di vincere questa sfida che al momento è difficile. Tra gli obiettivi c'è la riduzione degli spostamenti fatti con auto privata, e come obiettivo finale il 30% in più di spostamenti effettuati tramite trasporto pubblico e il 25% in più di soddisfazione da parte di chi usa il trasporto pubblico. UPPER ha un consorzio molto grande con oltre 40 partner, con un budget sui 20 milioni di euro, capitanato da UITP, e io come Eurocities sono il Dissemination task leader, mi occupo di tutta la parte di disseminazione, comunicazione, replicabilità.

P: Con Eurocities cosa fate?

F: E' una ONG internazionale e in maniera orizzontale si occupa soprattutto di diversi argomenti, dalla mobilità all'housing al digital, sono 5 i pillars di Eurocities e rappresentiamo 200mln di persone a livello europeo. C'è questa relazione con città medio grandi, c'è questo lavoro di advocacy che si svolge attraverso progetti europei. L'associazione va avanti dall'86, 200 città in 38 paesi europei. C'è una relazione molto privilegiata con l'Unione Europea. Un'associazione snella con standard di lavoro molto alto. E' a livello europeo una delle organizzazioni più robuste, proprio perchè lavora in maniera orizzontale su queste tematiche che prima ti ho citato. Partecipiamo a conferenze, organizziamo cose.

P: Come sta sviluppando UPPER, nello specifico a Roma, la sfida delle 100 Carbon Neutral Cities? In che direzione sta andando?

F: L'idea è di lasciare una legacy a fine progetto, di buone e cattive pratiche che andremo a collezionare nel corso del progetto. E' interessante per me anche a livello geografico vedere come le 10 città che fanno parte di UPPER sono distribuite in maniera intelligente in Europa: da una delle più avanzate in Europa come Oslo a quelle più complicate come Roma e Lisbona, realtà più piccole come Mannheim, Hannover, Ile de France, Valencia (caso studio in positivo negli ultimi anni, ora con il cambio dell'amministrazione ci sono un po' di complicanze).

Diciamo che quando questo progetto è stato scritto c'era ancora questa onda di un genuino interesse per un cambio modale: si usciva dal covid, si erano fatti i conti con una normalità che non andava bene, quindi c'erano tutti i presupposti per incentivare gli spostamenti a piedi, bici, mezzi pubblici. Adesso l'aria è un po' cambiata, c'è questa nuova ondata di sovranismo che mina alla base gli studi che noi portiamo avanti e questo influenzerà gli sviluppi.

P: Cosa intendi come ondata di sovranismo?

F: Il cambio di colore politico in molte nazioni e città, le dichiarazioni a livelli alti, c'è una presa in giro un denial del cambiamento climatico, sono cose sempre successe, non possiamo negare agli automobilisti il diritto di spostarsi autonomamente. Da dichiarazioni più meschine a intenti che un po' ci preoccupano. Diciamo che il cambiamento che è iniziato è inarrestabile, ma ha bisogno di enormi e continui stimoli dalla parte economica al cambio culturale. E questo cambio che sta avvenendo in Europa in molti paesi che fanno parte del progetto un po' può minare alcune parti del nostro lavoro. E' molto rischioso politicamente, mettiamola così, io come ricercatore ed esperto, io posso dare al politico tutto il meglio che Europa e Mondo possono offrire nel campo della mobilità, ma poi sta al politico far sì che le misure vengano implementate, quindi se non c'è visione, se c'è timidezza nel proporre le cose, ti trovi con un'opposizione anche dentro il tuo stesso partito. Questo mina fortemente il successo di qualsiasi misura, dalla pedonalizzazione di una piazza fino alla fascia verde romana, non c'è ancora una maturità di questo tipo da noi, poi non è un fatto prettamente romano e Italiano, ma ora è ancora più difficile mantenere delle posizioni su cose di questo tipo in cui spesso l'Europa viene vista come quella che ci impone le regole.

P: Dunque come vedi la direzione che il progetto sta seguendo?

F: Per il momento il progetto va benissimo, uno degli aspetti più interessanti di UPPER è che le città quando hanno partecipato al bando hanno dovuto già sottoscrivere degli impegni, delle misure già finanziate: non era una wishing list, qua c'erano già delle cose concrete, che poi magari non si svilupperanno tutte allo stesso modo ma già sono finanziate, c'è una solidità rispetto a questo.

Roma ha delle misure molto interessanti dalla fascia verde, alle zone 30, all'elettrificazione dei mezzi pubblici, riduzione delle auto. A livello di comunicazione stiamo lavorando bene, stiamo cercando di dare un approccio che si distanzi dalle tecnicità del solito progetto che si occupa di TPL che può annoiare o allontanare un visitatore medio, l'intento è portare le persone a bordo del mezzo pubblico, per questo abbiamo optato per un approccio molto semplice di comprensione.

P: Nonostante gli interventi verso la mobilità sostenibile puntino ad aumentare il benessere dei cittadini, come mai c'è spesso resistenza verso alcuni di questi? C'è un modo per comunicare meglio le misure alla popolazione che le riceve?

F: Partiamo dal presupposto che in città hanno un modo di comunicare che non è efficace nei confronti della popolazione: io mi occupo di questo all'interno del progetto e mi rendo conto di quando sia complesso spiegare alle città che comunicare in modo adatto, mirato, intelligente facilita dopo tutto il lavoro. Questa è una carenza in Italia che pesa forse più che in altri paesi. Perché c'è una popolazione abituata a uno status quo che è car oriented, la mia generazione è stata abituata che con la macchina puoi fare quello che vuoi, è un diritto avere la macchina, parcheggiare dove vuoi, quindi anche sul marciapiede, sulla ciclabili, sulla fermata dell'autobus. E' ancora molto forte questa cosa, soprattutto in generazioni che sono quelle che decidono, middle age man, white, che decide per te pensando di rappresentarti quando invece c'è una fascia di popolazione fortunatamente che questa influenza/esigenza non l'ha assorbita e che invece vuole un tipo di quotidianità diversa.

Il backlash è ovunque, ad Amsterdam, ad Oslo, quando propongono interventi di pedonalizzazione, c'è sempre il concetto di "bello ma non nel mio giardino", un egoismo di fondo per cui "bellissimo il parco però non levatemi il posto sotto casa per la macchina". Molte città non sanno come affrontarlo: in primis perché la classe politica è una classe politica modesta, non è una classe politica che crede fino in fondo, che è disposta a giocarsi il voto per queste misure, c'è sempre questo accontentare un po' tutti, ma questo fa sì che la misura diventi una misura che scontenta tutti. Bisogna avere ben chiaro quello che si vuole ottenere, quindi il tuo target sono cittadini che vanno a piedi, in bicicletta, non devi pensare a quelli che vanno in macchina. Deve essere chiaro il target da intercettare.

Nel caso di Bologna, sono stato a Barcellona, dove ho organizzato questo panel in cui ho invitato Anna Lisa Boni, che gestisce le nuove città italiane che partecipano alla mission 2030, con ampia esperienza europea. Lei stessa mi ha detto che stanno faticando su Bologna 30, nonostante la campagna che stanno facendo a mio parere sia una delle più oneste possibili: hanno annunciato che sarebbe stato istituito il limite a 30km/h, e ha fatto una dichiarazione che io mi aspetterei da cittadino: "Anche se questa manovra mi costasse il posto di sindaco, a me non interessa, perché questa misura farà sì che i morti in strada vedranno una riduzione drastica". Questo chiedo io a un politic, è una dichiarazione onesta e quella che funziona di più: io ho un obiettivo ridurre i morti in strada, e lo faccio riducendo la velocità.

C'è tutto un aspetto psicologico che in Europa viene un po' studiato, la fase di transizione: io faccio una misura per cercare di rendere la pillola meno amara per i tanti minus habens che popolano città, facciamo quindi una misura temporanea, una sperimentazione, così in quella fase di transizione se l'amministrazione tiene botta e la misura funziona, lascia il tempo a chi era scettico di ripensare l'iniziale ostilità, poi ci sarà sempre una fetta di gente che ti dirà che è una stupidagine. Ma negli ultimi anni abbiamo osservato che la cosiddetta maggioranza silenziosa, non è più tanto silenziosa: quelli che subito si mettono di traverso a qualcosa che proponi è semplicemente una minoranza ma è molto rumorosa. E' una piccola fetta più organizzata, ha il canale politico, la lista che strizza l'occhio e così sembrano tanti. Ma sono di più quelli a cui, poi per pigrizia, o per altri motivi, la misura va bene ma non si espongono: la fase di transizione serve proprio a questi per rendersi conto che la vita migliora, perché in questo caos in cui noi viviamo, nelle città in termini di mortalità stradale, marginalizzazione di una fascia della popolazione, sono poche le persone contente di come si spostano. Dunque se gli dai un'alternativa forse le persone saranno a un certo punto invogliate a seguirla, noi non siamo più scemi delle persone che stanno ad Oslo: poi sicuramente c'è un background di lasciar fare e indottrinamento diverso, qui infatti potresti lasciare la macchina in divieto una settimana e forse nemmeno ti trovi la multa. Una misura importante è anche quella di law enforcement: è importante che poi vigili e polizia difendano quella misura che io ho fatto. Sono tanti gli elementi che fanno sì che una misura sia vincente, però tutte queste cose che stiamo vedendo, Bologna 30, Green Belt a Roma, che ha sollevato grandi proteste, ma gli va dato il peso che hanno.

E questa minoranza rumorosa per poco non ha fatto saltare l'assessore alla mobilità. Per altro la Green Belt è un provvedimento che è stato messo sotto al tappeto per anni e l'euro 0/1/2/3 è dal 2015 che non dovrebbero circolare, solo che i politici di turno per non avere problemi hanno fatto finta di niente, e noi prendiamo fior fiore di multe ogni anno dall'Europa. Per una stabilità politica noi perdiamo un sacco di soldi, una grossa fetta di budget. L'approccio comunicativo dunque è stato sbagliato, si doveva partire proprio da questo presupposto che fosse un provvedimento nuovo (che potrebbe riguardare in realtà solo euro 5-6). E ora hanno posticipato euro quattro fra un anno, euro cinque fra 3 anni. Quest'onda quindi ha annacquato molti di questi provvedimenti.

Se partiamo da Parigi, nel 2015, quando si è stabilito il 2050 come obiettivo, che era già ambizioso all'epoca, ora ancora di più dura come cosa, per un discorso più prettamente di salute e inquinamento.

Roma ha un problema di parcheggio: è una delle città con più parcheggi gratis del mondo, e anche dove ci sono le strisce blu le tariffe sono bassissime, e così non disincentivi.

P: In che misura e in che modo le misure di UPPER a Roma e il PUMS si implementano reciprocamente?

F: Per il PUMS Roma è stata la prima grande città ad adottarlo e quasi tutte le misure di Roma in UPPER nascono proprio dal PUMS. Sono tutte misure già finanziate e derivavano tutte da un master plan, general plan. La struttura del PUMS a Roma è stata fondamentale. Un progetto come Upper non ti dà solo un finanziamento ma ti garantisce una protezione e una guida affinché tu possa in questo tempo confrontarti con altre città, infatti vedi che molte città hanno misure simili tra di loro: un conto è lavorare con un gruppo di città che mira a quello che miri tu, si è meno vulnerabili nei confronti di un backlash o debolezza politica.

P: C'è stato all'interno del PUMS di Roma un processo partecipativo?

F: Lo abbiamo fatto sul sito internet dove veniva caricato il pdf del progetto. Ed è durato molto tempo, anche perchè era un momento iper propizio, sotto la Raggi c'era stata un'impennata di sensibilità verso la mobilità attiva. E le proposte sono state anche molto peculiari e puntuali come interventi. Ho collaborato alla stesura del PUMS di Roma e c'è stata una fase di ascolto della popolazione e sono stati inviati più di mille progetti da questa partecipazione (1600 circa) e progetti interessanti di buona fattezza e intelligenti. Poi l'aiuto dato dai comitati di quartiere che conoscono la situazione del quartiere meglio di noi, una delle esperienze più alte di partecipazione che c'è stata ma ovviamente sono stati messi dei paletti ben precisi: la partecipazione è un'arma a doppio taglio. Eravamo stati chiari sul fatto che i progetti non per forza sarebbero stati messi in atto, quello è molto pericoloso, va detto dall'inizio. E' stato qualitativamente molto interessante ma ovviamente a livello quantitativo è diversa la questione, ma questo era anche un piano che richiedeva una formazione scolastica non banale.

P: Come può aiutare la partecipazione al programma di Horizon Mission nell'implementazione del PUMS?

F: Sullo sviluppo del PUMS ci sono piattaforme ben oliate, come Civitas, che ti aiutano a fare questo. Horizon è un finanziamento che nel nostro caso ha fatto sì che venisse finanziato il progetto. Questa evoluzione da Parigi è un po' un correre ai ripari: la coop di Parigi ha messo l'asticella a un anno ed è molto improbabile. Il mondo della mobilità si muove molto velocemente, col rischio che o quello che ho progettato viene smentito perchè non così funzionale o perchè spostato l'asticella, la scadenza di un progetto, cambia l'assetto politico e cambiano anche gli interessi.

Quello che ora previene queste persone dall'intervenire sui piani e misure programmati è che almeno le misure di UPPER sono misure già finanziate, con delle penali e quindi non puoi tornare indietro. Sono misure, bandi e finanziamenti che fanno sì che questa ruota continui a girare su un tracciato che con più o meno ostacoli continui nella sua direzione.

La maggior parte delle città ha adottato il PUMS; anche le città metropolitane, ed è diventato bene o male una bibbia. Per me il PUMS ha un'importanza fondamentale perchè ha valenza a 10 anni e potrebbe sopperire a quella mancanza di continuità politica, quindi per noi quella finestra temporale di 10 anni è stata una rivoluzione, per la maggior parte delle città si pensa con una visione di un anno e mai a lungo termine.

P: Social equity e environmental justice sono sempre temi caldi quando si parla di mobilità sostenibile, secondo te, guardando anche alle misure di Roma, come dovrebbero o potrebbero essere inclusi?

F: Ricollegandomi alla giustizia del TPL, all'interno del progetto si sta sviluppando questo nuovo concetto di Mobility as a Right (MaaS), il diritto a spostarsi. Che non si traduce solo nella difficoltà d'accesso al trasporto pubblico a causa di barriere architettoniche: nel MaaS sviluppiamo un concetto universale che prende tutta quella fascia di popolazione che è stata, ed è ancora, marginalizzata: persone con disabilità, persone discriminate per l'orientamento sessuale, bambini, anziani. Parliamo di quella fascia di popolazione che non è libera di spostarsi in città: il nostro obiettivo è quello della giustizia sociale, sembra un concetto complesso ma è la base di una città civile, quello che tutti si possono spostare indipendentemente dalle condizioni mentali, fisiche, orientamento sessuale. E' un concetto che per alcuni versi non è ancora stato abbracciato da tutte le città, particolarmente per quanto riguarda l'orientamento sessuale ancora è un argomento che viene un po' discusso, per meri calcoli politici o per semplice ignoranza, però la comunità europea è molto attenta su questo. Siamo riusciti ad inserire il concetto di MaaS in un documento che uscirà con un gruppo di esperti, a livello di Comunità Europea sta prendendo sempre più piede. L'obiettivo è che il MaaS diventi il nuovo MaaS (Mobility as a Service), soffermarci il giusto sulle parti tecnologiche ma soffermarci ancora di più sul fattore umano: che alla fine del giorno posso sviluppare le app più fighe del mondo, posso dirti quando l'autobus passa ma se non ci posso salire sul bus, rimane un po' una visione monca.

Altro tema in questo ambito è l'elettrificazione che mi vede fortemente d'accordo relativamente al mezzo pubblico ma per le macchine è altamente fuorviante, noi dobbiamo ridurre il pacco veicolare non sostituirlo, ci sarebbe solo un beneficio sull'inquinamento non sulla sicurezza e sulla riutilizzazione dello spazio.

Un aspetto che per esempio noi come Eurocities, e prima quando lavoravo a Roma, ho sempre tenuto in considerazione è che: se tu come città vuoi difenderti ti puoi tranquillamente mettere sotto l'ombrello della Comunità Europea, se riesci ad elevare un po' la conversazione basterebbe poi fare alcuni incontri con altre città che hanno implementato la soluzione, e non per forza esempi vincenti. Creare una rete di questo tipo ti mette a riparo anche politicamente, ti fa sentire meno solo, e c'è una rete di soccorso che comunque può venirti incontro. Adesso con Bologna si sta organizzando un workshop ad hoc, per far sì che la misura di Bologna venga capita meglio: e in questo caso l'argomento morti in strada è inattaccabile, la mortalità in Italia è tra le più alte in Europa, il costo sociale ed economico è enorme, pensiamo uno due miliardi all'anno di costi relativi all'incidentalità. Cercare di mettere sul piano sia la parte emotiva che quella economica. E all'interno di UPPER andremo a produrre una quantità di studi e letteratura molto molto ampia, poi è un problema di come la leggi, la interpreti e la promuovi.

La nostra realtà è un modello che ha fallito: uno degli elementi su cui lavorare è diminuire il pacco veicolare e ridistribuire lo spazio urbano in maniera equa, che al momento è al 95-98% ad appannaggio esclusivo delle macchine. Lo spazio è quello, se è quasi tutto ad appannaggio delle macchine allora sono loro che devono togliersi. E un'altra obiezione che viene fatta ai politici: prima di scomodare me privandomi della macchina, potenzia i mezzi pubblici. Però poi scopri che loro il mezzo pubblico non l'hanno mai preso, perchè da sfigati, lo prendono i migranti, non posso fumare. Sicuramente il mezzo pubblico va migliorato, ma non è una relazione così forte. C'è una parte della popolazione, così a Roma come in altre Città, che potrebbe abbandonare l'uso dell'auto adesso e non fra un mese e un anno. Altro aspetto che le città non mettono mai in evidenza è quanto ti costa una macchina, che costa più dell'affrontare una manovra come la fascia verde. Io non vedo questo come un provvedimento avverso ai più poveri.

Questo concetto della Mobility as a Right è fondamentale, perchè non si può pensare di sviluppare una qualsiasi cosa quando hai una fetta di popolazione importante che non prende i TPL culturalmente o perchè marginalizzata, proprio perchè fa parte di una visione di città, di polis, dove la civiltà sia la prima voce, gli amministratori. E' anche l'aspetto più innovativo, mi sto spendendo per la promozione di questa. Perchè altrimenti sarebbe il solito progetto avarage di mobilità che non aggiunge nulla di nuovo: il diritto alla mobilità è una ciliegina su una bella torta che già c'è.

Al panel di Barcellona ho fatto questa domanda partendo da questa pratica di puntare sempre il dito verso chi non prende il mezzo pubblico : Ma non è tempo di offrire un genuino mea culpa a chi prende il mezzo pubblico? E tutti hanno ammesso si, se non si prende il mezzo pubblico la responsabilità è mia come amministratore.

P: Come immagini tra 15 anni il panorama della mobilità sostenibile?

F: Spererei di dover trattare in maniera marginale i temi di giustizia e mobilità, sperare che fra 5 anni le città si dotino di tutte le attrezzature, per rendere la città accessibile a tutti. Poi di capire che un downshift è un beneficio, che anche il concetto della città di 15 minuti , concetto di prossimità, ristrutturare la città in maniera più intelligente. Una cosa che mi auspicherei è anche una diffusione sempre più massiccia del lavoro da remoto che limiti gli spostamenti, oltre la qualità della vita di chi non deve lavorare per forza dall'ufficio. Dunque concetto di giustizia sociale e una rivisitazione, un ripensamento di come intendiamo vivere la città, secondo me è un auspicio a cui si arriverà. Abbiamo tutta la letteratura del mondo, le migliori esperienze, ci basterebbero due o tre mandati per cambiare Roma, abbiamo visto Barcellona che ha invertito un trend negativo, è rimasta una città complessa ma ora funziona ed è stato tempo di due tre mandati, ci devono essere sicuramente anche visione e coraggio politico, non è fantascienza, ma si parla di misure che vanno fatte, è la programmazione del PUMS da qui a 10 anni, e lo vedo giornalmente che si può fare e che si debba fare e che non serve un'altra pandemia.

APPENDICE 3

Intervista a Catia Chiusaroli, Responsabile PUMS e attuazione politiche per la mobilità sostenibile presso Città Metropolitana di Bologna.

Intervista svolta in videochiamata tramite Microsoft Teams. Data: 12/01/2024.

P: Come si è sviluppato il PUMS di Bologna, e come è avvenuto il suo passaggio a PUMS della città Metropolitana?

Il PUMS è un piano strategico che contiene necessariamente da un lato gli obiettivi dall'altro le strategie, le politiche e le azioni che devono essere messe in campo dalle città per raggiungere gli obiettivi. Questi sono principalmente di carattere ambientale, almeno quelli misurabili, però da indicazioni sia dalla Comunità Europea in primis, un po' meno, come sono state riprese dall'Italia, che ha dato un taglio più trasportistico e ingegneristico. Lo slogan è che il PUMS "mette al centro le persone", quindi è vero che la sostenibilità è vista principalmente da un punto di vista ambientale però il ragionamento va fatto e andrebbe fatto sempre rispetto ai bisogni e alle esigenze di spostamento, e non al fatto che dobbiamo mettere in piedi una serie di misure per il trasporto. Dalla pianificazione precedente ai PUMS c'è un po' questo grande passaggio. Il PUMS in città metropolitana, è stato fatto come PUMS Metropolitan perchè la legge italiana prevede che nelle città metropolitane i PUMS vengano fatti a livello di città metropolitana, e questo significa che devono contenere le politiche e le strategie per tutti i comuni della città metropolitana, nel nostro caso siamo 55 Comuni. Ovviamente il Comune capoluogo pesa molto perchè ovviamente sia per peso demografico o attività, ma anche per numero di spostamenti. Quindi noi come città metropolitana, abbiamo scelto di fare il PUMS in stretta collaborazione con il comune capoluogo di Bologna. Il PUMS lo abbiamo gestito ed approvato noi come Città Metropolitana, però tutte le scelte e il processo è stato fatto in stretta collaborazione col comune capoluogo, altrimenti poi non avrebbe avuto senso: la mobilità è uno di quei settori in cui se non

ragioni in maniera sovraconfini, non si ottiene niente, perchè c'è un'interdipendenza pazzesca tra i comuni e i relativi spostamenti. Dunque lo abbiamo elaborato in questa maniera per far sì che fosse un PUMS unitario e comunemente condiviso. Altre città metropolitane hanno fatto un po' più fatica: per esempio Roma è una di quelle realtà che ha fatto due PUMS separati e poi quello della città metropolitana è arrivato dopo, ma è comprensibile perchè a Roma il peso del comune capoluogo è un peso predominante. E' anche vero, se ci si pensa, nella città metropolitana di Bologna ogni giorno ci sono due milioni e settecentomila spostamenti circa, di questi un milione e sette sono fatti in macchina e praticamente quelli che interessano il comune di Bologna la metà viene da fuori. Quindi anche se il comune volesse lavorare in autonomia su ridurre il traffico, non può assolutamente farlo pensando solo agli spostamenti dei suoi cittadini. Dunque è stato proprio pensato a livello metropolitano con un focus sul capoluogo dove poi vanno a concentrarsi le misure più pesanti dal punto di vista strutturale e gestionale.

P: Con l'arrivo del PUMS, il passaggio nella pianificazione urbana cittadina che cambiamento ha subito?

C: E' stato un cambiamento radicale, non facile. Bologna non ha mai avuto un piano della mobilità in realtà, aveva i PGTU, ma questi che sono piani generali del traffico, sono piani che gestiscono nel breve periodo la circolazione, le strade etc. Quindi il PUMS ha permesso di fare un ragionamento strategico di lungo periodo, immaginando noi siamo qui adesso, dove vogliamo andare, quindi che tipo di strumenti dobbiamo mettere in campo per arrivare a quegli obiettivi. Questi sono il -40% delle emissioni, che è un obiettivo che nel momento in cui siamo usciti col PUMS sembrava una cosa assurda e che adesso in realtà tutte le politiche internazionali hanno ampiamente superato, che comunque è difficilissimo da raggiungere se andiamo a guardare i dati, siamo veramente lontani. Però sicuramente il fatto di aver prodotto un piano, da un lato ha permesso di mettere a sistema le scelte e di non fare ogni volta scelte casuali o dettate dai finanziamenti. Dall'altro ha fatto in modo, e c'è stato un periodo che da questo punto di vista a livello nazionale è stato positivo, i finanziamenti sono stati dati sulla base delle politiche contenute nel PUMS. Se non si fosse fatta la scelta del tram nel PUMS, Bologna non avrebbe avuto finanziato il tram, così per le altre misure. Poi su come il cambiamento sulla pianificazione della mobilità incida sull'urbanistica questo è un altro grande tema. Però per esempio a livello metropolitano, dopo il PUMS, è stato sviluppato il piano territoriale metropolitano, che è quello che fa le scelte di pianificazione, e il PUMS ne è componente strutturale. Diciamo che anche da questo punto di vista è stato molto importante. Sicuramente in futuro si potrà migliorare, ma un'efficacia c'è già e le politiche che sta portando avanti adesso il comune di Bologna sono tutte contenute nel PUMS.

P: *Quali sono stati i fattori più critici nell'implementazione del PUMS a Bologna? Qual è il contesto politico e sociale della città e come interagisce questa pianificazione con le politiche già presenti?*

C: Allora per quanto riguarda i fattori critici per l'implementazione, su possiamo fare una lunga lista, cercherò di essere non troppo pessimista. Ci sono alcuni temi che sono complicati, ti parlo anche a livello metropolitano, perchè riguardano politiche, per esempio tutta la parte che riguarda il potenziamento del servizio ferroviario metropolitano, quindi la funzione del treno come metropolitana, fondamentali per ridurre gli spostamenti di una certa lunghezza. Però il problema è che, tutto quello che riguarda la ferrovia, è gestito direttamente da un punto di vista finanziario dalla regione e quindi poi dagli operatori che sono Trenitalia etc. Quindi la competenza è esterna al contesto metropolitano, quindi ci sono tutta una serie di accordi e di azioni che si fanno però il progresso, il miglioramento, l'aumento delle frequenze, è veramente una partita molto complicata. Quindi uno dei fattori di criticità nello sviluppo per alcuni temi sono le competenze, che non risiedono all'interno. Un altro dei grossi fattori di criticità sono le risorse, soprattutto quelle per la gestione delle politiche. Non tanto per le infrastrutture, perchè per assurdo è più facile avere risorse per queste che per la gestione. Adesso ci sono risorse per realizzare i tram, ma quelle per pagare i servizi di trasporto pubblico come autobus e poi anche tram, sono sempre le stesse e sono fisse da decenni, in un contesto in cui costi e necessità aumentano e noi dobbiamo dare più servizi di trasporto pubblico. Le risorse soprattutto per la gestione è uno degli altri grossi problemi. Anche se pensiamo alle ciclabili è lo stesso: stato e regione danno soldi per realizzare

le ciclabili ma poi nessuno da i soldi per la gestione e la manutenzione: quindi significa che fra cinque anni quella ciclabile lì non sarà più utilizzabile. Questo è un altro problema e poi insomma un'altra delle criticità è quella della resistenza al cambiamento: sia dal punto di vista degli operatori che gestiscono i servizi, ma anche dal punto di vista dei cittadini, nella forma di resistenza al cambiamento sulla modalità di trasporto, essendoci sempre comportati in un certo modo quindi andrò avanti a comportarmi nello stesso modo. Per questo bisognerebbe lavorare molto sulla comunicazione, sulla partecipazione, ma in maniera sostanziale, non di facciata o di forma. Poi ovviamente ci sono gli ostacoli di tipo politico e tecnico. Questo perchè cambiare le cose,,fare misure che spesso sono impopolari, come la città 30: che poi magari è quel 10% per cui queste sono impopolari che fa molto rumore rispetto agli altri che l'appoggiano o per cui non è così impopolare. Da un certo punto di vista politico, anche quando fai cose che sono sicuramente positive, devi comunque gestire un conflitto elevatissimo: come la realizzazione del tram, tutte le volte che fai un'infrastruttura e vai a cambiare un'abitudine. Poi ovviamente c'è lo sforzo tecnico di mettere in piedi misure o attività molto innovative con uffici tecnici e risorse che sono veramente limitatissime. I fattori di criticità dunque sono molteplici.

P: Bologna ha un contesto florido, propizio per l'implementazione di questo tipo di misure? C'è grande sostegno politico o cittadino?

C: Devo dire che, dopo tanti anni in cui Bologna ha fatto scelte sulla mobilità un po' estemporanee, prima è stato deciso di fare la metropolitana, che poi è diventata tram-metrò, poi di nuovo tram... Anche se in altre cose Bologna è stata molto innovativa, come la chiusura del centro storico, le preferenziali per i bus, servizio capillare di trasporto pubblico etc. Devo dire che adesso, durante la redazione del PUMS nelle fasi di scelta, il sostegno politico è stato molto alto. Il PUMS fa tante scelte anche forti, infatti ora si stanno realizzando il tram, la città 30, la rete della bicipolitana. Ovviamente come tutte le cose c'è un andamento un po' ondivago, però quello è normale, avere un andamento lineare è spesso impossibile. Per quanto riguarda la cittadinanza, diciamo che nell'area di metropolitana di Bologna, in Emilia Romagna, meno nel centro di Bologna, questa è molto legata all'uso e al possesso dell'automobile. D'altro canto, c'è anche secondo me un'apertura maggiore rispetto a tante altre realtà, rispetto sull'essere disponibili al cambiamento, sul voler partecipare, proporre. Secondo me le condizioni per lavorare ci sono. Bisogna dare alle persone poi effettivamente soluzioni efficaci: al di là della resistenza al cambiamento, oggettivamente c'è la difficoltà di spostarsi, il non aver soluzioni per tanti tipi di mobilità, soprattutto per i giovani che sono sempre meno legati all'automobile, ma bisogna dargli un'alternativa.

P: Come dialogano SPINE e il PUMS tra di loro?

C: Non sono molto dentro SPINE, avrei dovuto prendere parte a delle riunioni a riguardo ma non sono riuscita a partecipare. Comunque però il rapporto è sempre che il PUMS è il piano di riferimento, quindi da quel che ricordo, dalle misure che avevo visto, le misure di SPINE sono tutte coerenti con le politiche previste dal PUMS. Anche perchè quando facciamo progetti europei cerchiamo sempre di essere coerenti, anche perchè altrimenti sarebbe sia uno spreco di tempo che di risorse, perchè se non riesci a inserire l'attività che fai in quello che stai portando avanti è un po' assurdo e sarebbe anche incoerente.

P: Come si sponano i concetti di equità sociale con gli obiettivi ambientali del PUMS? Il raggiungimento degli standard sulle emissioni e la riduzione dei viaggi in auto fanno parte di transizione ecologica necessaria, c'è un modo più indicato di comunicarla a coloro che ne pagano di più i costi? Possono andare di pari passo equità sociale e obiettivi ambientali? Qual è il loro punto di scontro?

C: Sicuramente se pensiamo a una delle politiche del PUMS più forti, che poi in realtà ci viene da piani sovra ordinati, è quella sul cambio delle flotte del trasporto pubblico che deve andare verso le emissioni zero, l'idrogeno, il cambio delle flotte dei taxi, però c'è anche tutto il tema sui privati e gli euro che man mano non potranno più circolare, che è una politica che ha anche il PUMS, la ZTL ambientale. Non è una politica che ci siamo inventati, c'è il piano integrato della

regione che da tutta una serie di scadenze. Sicuramente è un tema non banale, perchè cambiare l'automobile, introdurre sistemi di pricing è costoso e dal punto di vista dell'equità sociale non è banale. Il tema è che tu dovresti offrire le alternative all'uso dell'automobile: mantenere un'automobile è un costo che sempre meno persone potranno permettersi. Questa è un po' una mia fissa che ripeto in tutte le riunioni, dobbiamo fare in modo che vengano attuate le politiche del PUMS, ma non solo la parte restrittiva con i limiti sulla circolazione, ma tutta la parte di potenziamento: tram, trasporto pubblico, rete ciclabile sicura, il car sharing così se ho bisogno della macchina non è detto che debba possederla. Questa è veramente la parte importante, ti faccio un esempio. C'è un grandissimo tema che è quello delle aree industriali e logistiche che sono quasi sempre posizionate fuori dal capoluogo e in cui quasi sempre si può accedere quasi solo in macchina, il che è un po' assurdo perchè magari guadagno 800 euro al mese, ne spendo 600 per l'automobile, oppure vado in bicicletta lungo una statale in cui passano 10.000 veicoli e mi stirano al primo incrocio. Allora per esempio una delle politiche che stiamo cercando di attuare, con una fatica immonda, è che tutte le zone industriali e logistiche maggiori debbano essere collegate con una ciclabile e le aziende che si vanno a insediare paghino gli abbonamenti e i servizi di trasporto pubblico che vanno a servire quelle aree. Questa è una questione di equità, perchè così posso andare a lavoro senza dover avere 2 o 3 macchine a casa. Ci si sta lavorando su questi temi ma è complicato, perchè ovviamente è facile limitare o ridurre piuttosto che mettere servizi nuovi, mettere le risorse, però è inevitabile. Io mi aspetto che o riusciamo ad agire in questo senso o nei prossimi anni avremo un grosso problema. Che in realtà già abbiamo, ci sono molte zone industriali che non trovano più gente che voglia andare a lavorare perchè non riescono ad arrivarci.

P: In riferimento alla situazione di Bologna a livello studentesco, parlo del caro affitti, come gestire le tariffe di costo del servizio pubblico? C'è un modo per incentivare gli utenti con politiche di pricing?

C: Gli abbonamenti dell'autobus sono economici soprattutto per coloro con un ISEE basso. Molti studi che sono stati fatti sull'introduzione del trasporto pubblico gratuito non hanno riscontrato un grosso cambio nell'uso, non è quello il fattore discriminante, lo è più l'integrazione finanziaria: il fatto che con il tuo abbonamento tu possa usare autobus, treno e questo cambia molto. E i costi del servizio pubblico sono da comparare a quelli del mantenimento di un mezzo privato.

P: Necessariamente questa transizione avrà costi sulle persone, come gestire ciò anche a livello comunicativo? Il PUMS, o altri progetti all'interno della città, come si sono comportati? Cosa potrebbe essere fatto per raccontare meglio le azioni che si stanno implementando e ridurre lo stigma che c'è verso queste misure?

C: In realtà un po' si sta facendo e si è fatto. Sul tram si è fatto un grosso processo di partecipazione e comunicazione, anche sulla città 30 lo si sta facendo, sulla bicipolitana, anche con diversi mezzi. Rispetto a qualche tempo fa in cui non era proprio un tema ci si sta lavorando. Bisognerebbe sicuramente lavorarci molto di più. Se guardiamo, ci sono alcune città europee in cui il budget per la comunicazione sui temi della mobilità vale quanto qualche punto percentuale rispetto ai costi della mobilità in generale, mentre da noi parliamo di cifre veramente irrisorie. Ma perchè torniamo un po' al tema di cui parlavamo prima: è come la gestione, non ci sono risorse per la comunicazione. Noi facciamo cose veramente fantasiose per cercare di tirarle fuori, però è un po' una questione di mentalità e poi è un po' un gap che ha il settore pubblico rispetto alla comunicazione. Si potrebbe fare molto di più, ma degli sforzi si stanno facendo. Sulla bicipolitana, che è una delle cose che seguo più direttamente, sono state fatte varie campagne, c'è un sito che è abbastanza friendly. Bisognerebbe lavorare con le fasce dai 14-25, che sono i cittadini di oggi. Forse non abbiamo nemmeno gli strumenti giusti, ma stiamo facendo degli sforzi. Sulla città 30 l'approccio è stato impattante. Si vede qualche barlume di futuro.

P: Come vedi il settore della mobilità sostenibile fra 15 a Bologna? Quali potrebbero essere i cambiamenti, di cosa forse non si parlerà più o cosa invece potrebbe persistere come problema?

C: Cambiamenti ne vedo e me li aspetto. Il fatto che si realizzeranno le linee dei tram, speriamo anche dei metrobus in città metropolitana, la rete ciclabile, che comunque in questi anni ha fatto progressi incredibili, mi aspetto che nei prossimi 10/15 anni ne faccia altrettanti. L'atteggiamento anche politico è cambiato: se penso a 10 anni fa, se si parlava di ciclabili ci si metteva a ridere, mentre ora ci si investe e si fanno. Per cui c'è un cambiamento e mi aspetto un orizzonte positivo. Quello che mi preoccupa di più sono le risorse per i servizi, che è il punto cruciale: dobbiamo aumentare fortemente i servizi per le persone per dare delle alternative valide. Perché altrimenti, quello che mi aspetto è che comunque saremo ancora pieni di auto, che magari saranno più ecologiche, ma saranno comunque pericolose e occuperanno tanto spazio. E questo in termini di qualità urbana, tornando sul tema dell'equità, l'uso dello spazio è una delle cose su cui si ragiona meno: viene dato per scontato che il 90% dello spazio pubblico delle città sia delle auto, e pedoni e ciclisti relegati in 50 cm di marciapiede e questa non è equità sicuramente.

APPENDICE 4

Intervista a:

- Silvia Bartoloni, Project Manager presso l'Unità Progetti Internazionali del Comune di Bologna.
- Luigi Russi, del settore mobilità sostenibile e infrastrutture del Comune di Bologna.
- Chiara Lepori, Project Manager presso SRM RETI E MOBILITÀ S.r.l. (Bologna).

Intervista svolta in videochiamata tramite Microsoft Teams. Data: 16/01/2024.

P: Per iniziare, vi chiedo una piccola presentazione sul lavoro che svolgete e sulla vostra area di focus principale.

L: Sono Luigi Russi, ingegnere energetico, ho fatto un dottorato sull'automotive mentre da aprile ho iniziato questo percorso nel comune di Bologna in cui mi sono spostato un po' più sull'infrastruttura e principalmente seguo la parte dei progetti europei, SPINE e un altro sulla logistica di ultimo miglio e infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici e qualcosina sui dati e su quello che poi diventeranno.

S: Sono Silvia Bartoloni, laureata in lingue e letterature straniere, e lavoro presso il settore Europa e Internazionale, che è il settore che con la nostra unità progetti internazionali da supporto ai vari settori del comune che vogliono presentare candidature o hanno in gestione un progetto europeo, sia da partner che da coordinatore, quindi in questo caso supportiamo il settore mobilità, in particolare l'unità di Luigi, su SPINE e anche su altri progetti di logistica.

C: Io lavoro per SRM, l'Agenzia di mobilità della città metropolitana di Bologna, che ha tra le varie attività anche una partecipazione a iniziative progettuali finanziate dall'Unione Europea. Nell'ambito di SPINE lavoriamo con il comune, in particolare con il living lab di Bologna, di cui gestiamo in particolare due soluzioni.

P: Come sta affrontando SPINE, nel caso specifico di Bologna, la sfida delle climate neutral cities? In che direzione sta andando?

L: SPINE interviene su uno degli ingredienti fondamentali della ricetta di una mobilità sostenibile cioè il trasporto pubblico. E mobilità e trasporti sono alcuni degli ambiti di intervento più pesanti, forse insieme a quello dell'edilizia e del settore energetico.

P: Ho notato che l'approccio di Bologna, rispetto a quello adottato da Roma quasi più infrastrutturale, guarda molto il concetto di MaaS, con soluzioni più inerenti le innovazioni tecnologiche.

L: Sì, premetto che non ho seguito la fase iniziale del progetto, sono arrivato che era già stato vinto ed era già stata fatta la proposta. Ma forse un altro ingrediente cruciale che non ho

menzionato è quello del PUMS che per noi rimane il faro da seguire. Non ti nascondo che a volte si fa fatica a coordinare gli obiettivi delle 100 Carbon neutral cities con quelli del PUMS. Però cercando di seguire quegli obiettivi, abbiamo provato a declinare in fase di proposta le misure di SPINE, in modo più possibile compatibile con la pianificazione del PUMS: quindi concentrandoci sull'accessibilità, sugli impatti climatici, qualità dell'aria, sicurezza stradale e vivibilità e qualità della vita.

P: Qual è quindi la relazione che intercorre tra PUMS e SPINE?

L: Il PUMS è stato sicuramente il punto di partenza, anche per fare una fotografia dell'attuale e diciamo che i primi obiettivi che ci siamo posti in SPINE devono essere in primo luogo compatibili col PUMS, delle volte invece sono più ambiziosi su alcuni aspetti di dettaglio rispetto a quelli del PUMS. In generale questi progetti supportano anche il PUMS e la pianificazione esistente, banalmente per l'aggiornamento o per come aggiustare il monitoraggio.

S: A Bologna lo scenario della mobilità per i prossimi anni è già pieno di progetti: anche nelle linee di mandato, proprio politiche di questa amministrazione, 2021/2026, ci sono piani importanti per la mobilità, c'è il tram, c'è il potenziamento del servizio ferroviario metropolitano, la bicipolitana, tutta una serie di progetti già identificati. Questa call di Horizon Europe prevedeva più interventi a supporto, piuttosto che infrastrutturali, quindi in un panorama già complesso come quello della mobilità a Bologna nei prossimi anni i progetti europei tendono a inserirsi in processi già avviati per andare a potenziare alcuni aspetti che nei grandi piani vengono messi a margine, ad esempio l'accessibilità, il trasporto pubblico per tutti, l'inclusione, l'attenzione alle categorie più deboli. Dove possiamo andare a far leva con qualche finanziamento europeo, sono questi spazi che vanno a migliorare i piani già esistenti nelle policy del comune. In questo senso Spin, come altre progetti europei, viene a supporto delle policy del comune, rappresentano un supporto importante.

P: Che tipo di sostegno c'è da parte del versante politico della città? Come si relazione ad altri progetti del comune, per esempio quello di Bologna 30?

L: Non a caso una delle soluzioni ha appunto un nome che richiama la città 30, la soluzione 5 della low emission zone, combinata alla città 30, che è un progetto che cammina già sulle sue gambe con un percorso già avviato. Però chiaramente tutti i vantaggi e tutti i benefici li abbiamo incamerati nella definizione delle soluzioni Spine: come quel concetto di creare i presupposti per condividere lo spazio, per la riduzione dei conflitti alle intersezioni, creare un po' quella base di regole, ma anche di modo di vivere la strada, che poi permettono di pensare delle situazioni ancora più evolute come la LEZ o fare diversione modale verso mobilità attiva e micro mobilità.

P: Quanto invece la giunta politica è coinvolta?

L: Personalmente ho trovato il supporto politico molte volte, spesso l'iniziativa viene dalla politica, dagli assessori, dalla giunta, c'è la volontà di raggiungere quegli obiettivi, che magari sono chiamati in modo diverso o definiti in modo diverso, però sono tutti perfettamente in linea con gli obiettivi di Spine. Infatti abbiamo addirittura un settore Europa all'interno del comune.

S: Volevo aggiungere, che dal 2021, con il nuovo mandato politico, si è data grande rilevanza al tema della sostenibilità e della neutralità climatica. Tornando al tema missione clima, si è deciso di imbarcarsi in questa avventura della missione della UE delle 100 climate neutral cities entro il 2030, in cui Bologna è una delle 9 città italiane selezionate, e per farsi carico di questo grosso lavoro, l'amministrazione si è dotata di una figura politica nella giunta, proprio per coordinare questo tavolo di lavoro intersettoriale, far confluire tutte le azioni verso la neutralità climatica per unire tutti i settori. Infatti da questo mandato, noi abbiamo un'assessora, Anna Lisa Boni, che ha la delega alle relazioni internazionali e alla cooperazione alla cabina di regia dei fondi europei e alla missione clima 2030 neutralità e transizione. Prima questa delega non c'era, non c'era questa figura politica a livello intersettoriale, e questo è un grande indice della volontà dell'amministrazione e ovviamente della volontà politica che c'è a lavorare sul tema clima, delle missioni neutralità climatica, che ovviamente passa in modo pesante dai due settori, urbanistica e edilizia pubblica e mobilità. L'impegno sicuramente c'è, quando i progetti vengono selezionati

e anche prima in fase di proposta si fa un passaggio in giunta per avere supporto politico. Nel caso di Bologna questo sostegno politico è un punto di forza, perchè c'è e a più livelli.

P: A tal proposito, quali sono secondo voi i punti di forza o fattori distintivi di Bologna?

S: Un altro fattore importante secondo me, che caratterizza un po' il modo di lavorare di Bologna, è la collaborazione tra iv ari livelli e i vari attori coinvolti nel tema mobilità. La stessa missione clima prevede un coinvolgimento dei cittadini, delle associazioni e delle aziende, adesso è un lavoro che si sta portando avanti in questo momento, ma le città selezionate per la missione clima devono dotarsi di un Climate City Contract, e per dotarsi di questo c'è un grosso lavoro da fare, che riguarda anche il coinvolgimento dei soggetti coinvolti nelle azioni da portare avanti, per definire impegni, investimenti e per progettare insieme le azioni da realizzare. Per esempio la missione clima a Bologna ha appena concluso una call to action per coinvolgere da una parte la cittadinanza, ma anche tutte quelle realtà, come le associazioni e le imprese, che anche per contro proprio stanno portando avanti progetti e azioni nella direzione della neutralità climatica, per sinergia di sforzi. Allo stesso modo sta lavorando Spine, anche perchè il panorama della mobilità è così complesso a Bologna in questo momento, è necessario il coinvolgimento di tutti gli attori che hanno un interesse verso il tema. Noi abbiamo già avviato un tavolo di dialogo con gli stakeholder e allo stesso modo, il modo di lavorare che ci caratterizza è quello della condivisione degli obiettivi e della condivisione degli strumenti già a disposizione, anche per non replicare lavori già fatti, con l'obiettivo di mettere insieme delle azioni che in questo momento stanno già avanzando con le proprie gambe.

C: Oltre alla partecipazione del comune, come città metropolitana, c'è anche una collaborazione con la regione, che alcune tematiche specifiche sono di competenza regionale, per ci di fatto ci si trova ad interagire con questo livello di governance di territorio più elevato, e nel caso di Bologna, possiamo dire che troviamo sempre un interlocutore più che partecipe.

P: Che tipo di ostacoli pensati di poter incontrare nell'implementazione delle misure di Spine?

L: La prima cosa che mi viene in mente, è il tema della complessità di tenere insieme tante iniziative. Nel momento in cui c'è un gran fermento a livello di cantieri e lavori in città, questa è una problematica che sicuramente affrontiamo e paghiamo, il fatto di fare iniziative così impattanti, comporta non poche difficoltà. Poi un'altra problematica è relativa al monitoraggio, in primis allineare i vari obiettivi, magari un progetto si è prefissato un obiettivo su uno stesso indicatore di un altro progetto, allora quale prendi? Quello più ambizioso, oppure ti tieni basso così lo raggiungi? Nel senso, c'è anche da riflettere su una priorità delle iniziative, e in questo caso ci viene in aiuto il PUMS. Il progetto invece ci da quella spinta in più, libertà di sperimentare delle cose diverse, ma anche ci da modo di riflettere sul monitoraggio esistente, se vale la pena cambiarlo, se può aver senso monitorare qualcosa di diverso.

C: Per quanto riguarda alcune delle soluzioni, visto il fermento attuale, possono sorgere problematiche di disallineamento temporale sull'intervento che si va a fare, o anche, essendo Spine molto concentrato su misure di tipo software, ci possono essere ritardi o tempistiche diverse di sviluppo, di componenti che possono essere trasversali alla soluzione: se la componente è esterna è possibile che i tempi di sviluppo non corrispondano a quelli di Spine.

L: Un'altra problematica secondo me, più collegata a un altro progetto che abbiamo all'attivo, ma potrebbe comunque presentarsi anche in Spine, è che spesso si fa una gran fatica a mettere in piedi le soluzioni e portare a termine il progetto, magari si scopre che funziona ed è utile una certa soluzione, ma magari poi finito il progetto non si hanno i fondi o non si riesce ad assimilare quella soluzione nella pianificazione ordinaria della città.

P: Come è stata tradotta l'equità sociale all'interno delle misure di Bologna per Spine?

C: Come agenzia per la mobilità, conduciamo indagini periodiche che rivelano il livello di soddisfazione percepito dagli utenti del servizio pubblico. Come agenzia, tra i compiti principali c'è quello di gestire il contratto del trasporto pubblico. Col tempo, non solo con Spine, gli aspetti di equità sociale e di inclusività relativi al trasporto pubblico sono diventati via via più rilevanti

per cui, alla fine fanno parte del bilancio dell'equità sociale a livello cittadino e metropolitano. Per quanto ci riguarda, a partire dal progetto Horizon 2020, abbiamo fatto anche questionari che si occupavano di inclusività del trasporto pubblico per quanto riguarda le persone con disabilità in particolare, si è deciso di integrare progressivamente nell'indagine domande relative all'aspetto dell'accessibilità. Nell'ambito di Spine questo è avvenuto quasi in maniera naturale, perchè si è sviluppato e acquisito in esperienze precedenti, coinvolgendo nel progetto non solo gli stakeholder quali gli operatori del trasporto pubblico e gli operatori privati, come quelli di carsharing, ma anche i cittadini, la popolazione.

S: La Fondazione Innovazione Urbana, è una fondazione di comune e università di Bologna, che ha come mandato il supporto all'attività istituzionale per quanto riguarda la partecipazione della cittadinanza alle politiche e alle attività cittadine. Abbiamo ritenuto necessario coinvolgerli, in Spine loro saranno nostro ente affiliato, non sono veri e propri beneficiari, lavorano in tandem con noi: con noi comune ma con noi anche gruppo di lavoro locale di Spine, Comune e SRM. Loro sono molto radicati sul territorio, operano a livello centrale ma anche dislocato nei quartieri, per cui hanno genti di zona che intercettano i bisogni e necessità della cittadinanza, perciò hanno un dialogo costante, a supporto dei nostri colleghi dei quartieri, e dunque li abbiamo coinvolti per organizzare dei laboratori, in particolare su soluzioni specifiche di Spine, come i centri di mobilità, e non solo. Durante gli incontri verrà fatta attività di sensibilizzazione in relazione a diverse misure di Spine, per evitare che le soluzioni e le azioni su questi centri di mobilità previsti da Spine, siano solo soluzioni studiate a tavolino senza poi una vera utilità nella vita reale. Quindi intercettando i bisogni dell'utenza, cercheremo di sviluppare delle soluzioni che siano il più possibile rispondenti alle esigenze di vari gruppi di popolazione, di cittadini, di commuter, che passano attraverso i centri di mobilità, e per fare questo lavoro cercheremo di coinvolgere tutte le categorie di utenti, anche quelli più fragili pensando all'accessibilità, non solo come accessibilità fisica ma anche come accessibilità universale. Accessibilità nei confronti di persone che hanno problemi particolari, come problemi di mobilità fisica, uditiva o visiva, ma anche ad esempio l'aspetto interculturale: notiamo che la popolazione straniera usa molto i mezzi pubblici, ma non ci sono informazioni in lingua diverse dall'italiano. Cercheremo di lavorare sull'accessibilità in senso ampio. Non sarà facile coinvolgere certe categorie di utenti, stiamo studiando il modo migliore per coinvolgerli, e probabilmente il modo migliore sarà andare ad intercettare il portavoce delle varie comunità, associazione attive sul tema. Ora siamo nella fase di organizzazione di questi laboratori, che dovrebbero partire nella primavera: saranno fatti laboratori specifici su ogni hub, proprio nei quartieri in cui sono localizzati e alcuni incontri su temi trasversali che al momento abbiamo identificato come accessibilità, intercultura e ciclabilità.

P: Invece per quanto riguarda nello specifico la metodologia adottata da Spine di "Equity centered design thinking"?

S: Io la vedrei sempre in linea che porteremo avanti con i laboratori di quartiere. Questi saranno organizzati con una prima fase di ascolto guidato dei bisogni, si racconterà ai partecipanti quali sono le caratteristiche attuali del centro di mobilità, per esempio, su cui verterà l'incontro, dando un quadro di contesto anche delle possibilità offerte dal progetto Spine di Implemento. Durante questi incontri sarà importante non illudere i partecipanti di poter fare qualsiasi cosa, ma sarà importante far loro capire che abbiamo bisogno di analizzare le necessità dell'utenza in funzione di elaborare un piano insieme a loro, che potrebbe essere un piano a doppio livello: a breve medio termine di piccoli interventi soft, che potrebbero essere realizzati direttamente con le risorse Spine, e magari un piano più a lungo termine raccogliendo tutti gli spunti che emergono dai laboratori, che sono comunque importantissimi in un momento successivo in cui avremo altri fondi e risorse, per andare ulteriormente a migliorare il centro di mobilità, da lasciare in eredità per i futuri progetti. In questo contesto, cornice, ci sarà un piccolo spazio per la co-creazione; un secondo incontro sarà organizzato insieme per co-creare le soluzioni Spine. In questo senso mi sembra che la metodologia proposta da Spine corrisponde con la metodologia dei laboratori che applicheremo.

P: Come vede tra 15 anni il panorama della mobilità sostenibile a Bologna?

C: E' una domanda complicata, previsioni da qui a vent'anni è un po' azzardato. Di fatto, prevedere secondo me è impossibile, possono cambiare completamente i modelli comportamentali delle persone, siccome qua stiamo parlando di mobilità delle persone, è chiaro che modifiche comportamentali avranno un impatto sulla domanda di mobilità. L'augurio è di riuscire a stare al passo coi tempi.

L: Io spero di non dovermi più occupare di neutralità. Se il progetto delle 100 città va come deve andare, quello è fatto. Dovendo pensare più a lungo raggio, una volta raggiunta la neutralità, l'inerzia termica del pianeta non permette di risolvere i problemi da un giorno all'altro, quindi dovremo affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici per diversi anni, anche se arriviamo nel breve a zero emissioni. Quindi mi aspetto che le misure saranno più orientate sulla mitigazione e sull'adattamento dei cambiamenti climatici.

APPENDICE 5

Intervista a Fabio Maria Nussio e Chiara di Majo di Roma Servizi per la mobilità.

Intervista svolta in videochiamata tramite Microsoft Teams. Data: 6/12/2023.

P: Vorrei trattare con voi durante questa intervista i seguenti temi relativi al contesto di Roma: i PUMS, la pianificazione di interventi di mobilità sostenibile e l'equità sociale all'interno dell'organizzazione del trasporto pubblico locale.

F: Guardi io ho una presentazione che risponde a tutte queste domande, salvo l'ultima, forse l'equità. L'equità è un problema, tutt'altro che banale. E' un problema soprattutto in una città che ha scarso trasporto pubblico come a Roma. Un attimo che ritrovo la presentazione. Ok ora che la vedi, noi abbiamo un problema principale: abbiamo un milione e novecentomila veicoli, quattrocento/cinquecentomila mezzi a due ruote motorizzati e un milione e quattrocentomila patenti di guida, c'è qualcosa che non torna a Roma. I dati del modal share sono drammatici, la sicurezza stradale la puoi vedere per le strade di Roma, l'inquinamento dell'aria siamo messi male. L'idea è quella di operare un miglioramento del trasporto pubblico come carote, e come bastone incrementare il controllo. L'altra cosa che vorremmo fare è far scendere le persone dalle macchine far scegliere loro la multimodalità, quando c'è un servizio pubblico che funziona decentemente. Oltre a questo dobbiamo cercare di spingere la mobilità attiva e controllare le macchine parcheggiate, perchè il nostro problema è che le macchine sono parcheggiate più del 90% del tempo: macchine che vengono utilizzate una volta al mese, mezzi che occupano 5mq di spazio comune per essere prese una volta al mese, questo è il dramma di Roma. Questo è il punto di partenza. Il PUMS cerca di fare esattamente questo, cercando di creare un sentiero per la neutralità climatica. A questo punto nel pratico vogliamo fare: quattro nuove linee di tram, che per altro non è facile farle, perchè vengono contestate in quanto tolgono spazio alle auto. Diciamo la verità, Roma è una città autocentrica, tutto si vive in funzione dell'auto privata. Noi come amministrazione, aiutiamo in questa scelta, perchè non gli diamo abbastanza treni della metropolitana, scarso servizio pubblico, ci mettiamo una vita a fare linee metropolitane nuove per motivi legati al mantenimento dell'eredità culturale. Vorremmo trovare il modo per eliminare tutte le scappatoie che portano a preferire l'uso dell'auto privata, però questo solo a fronte di un servizio pubblico migliore. Un paio di linee sono finanziate dal PNRR, dunque verranno necessariamente realizzate, almeno speriamo, altre due sono finanziate dal ministero dei trasporti. Abbiamo avuto il finanziamento dell'acquisto di nuovi tram e di nuovi convogli della metropolitana. Due fermate della metro le apriremo durante il 2024. Questo è quello che faremo di sicuro per i prossimi anni, anche all'interno di Upper. Stiamo anche rinnovando completamente le linee metro: a partire dalla A, abbiamo cambiato tutte le rotaie e sistemi di controllo, per cui finiremo a Natale. Rinnoveremo poi anche alcune stazioni, cominciamo da quelle che ci aspettiamo saranno coinvolte nel Giubileo, quindi Spagna, Ottaviano e Cipro, e poi rinnoveremo anche le altre. Poi compreremo mezzi nuovi, perchè i mezzi in circolazione avevano più di dieci anni di anzianità, per fortuna sono arrivati una serie di finanziamenti, tra cui quello del PNRR, più altri come POSR e FESR, più finanziamenti dal Comune di Roma. Abbiamo comprato gli ultimi autobus a metano e abbiamo cominciato ad acquisire nuovi autobus ibridi e

arriveranno pure i bus elettrici, per l'esattezza 411 entro il 2026, che dovremo realizzare perchè in caso contrario perderemmo i finanziamenti, dunque Upper e PNRR in questo momento vanno di pari passo. Alcuni di questi mezzi li abbiamo già acquistati e sono già entrati in funzione. Se incorporiamo le nuove linee di tram, il miglioramento delle linee della metropolitana e i nuovi mezzi su ruota in circolazione, si forma una buona ossatura per impostare un disegno più sostenibile per la mobilità Romana. Questa è la carota sui ci aspettiamo di poter applicare il bastone che è questo. Le famose zone concentriche di Roma. Ti faccio vedere le tre più centrali. La prima è il centro storico, la seconda è la cosiddetta "anello ferroviario VAM", la terza zona invece è quella della fascia verde. La prima zona è collegata da varchi a orario, in cui vogliamo inserire anche i varchi in uscita per evitare ci siano furbetti, su cui facciamo 3000 multe a settimane. Poi sai si parla di equità sociale, ma spingere tanto nei controlli significa pure nell'equità sociale che diminuisce, il controllo limitato lascia briglie sciolte di accettabilità, se tu gli sciogli le briglie l'accettabilità diminuisce. La zona due, funziona in parte, funziona per i bus turistici: dunque qualunque bus turistico o merci, per più di sette metri e mezzo, deve pagare per entrare. Però ancora qui non controlliamo le auto, ma le controlleremo. Chi è a fine euro 2 e fine euro 3 diesel non potrebbe entrare, al momento però noi sappiamo che entrano. Inoltre poi questa zona diventerà una zona in cui verrà introdotta una pollution charge per i veicoli non autorizzati, che se vorranno entrare dovranno pagare. L'anno prossimo in questa zona non dovrebbero più entrare gli euro 4 diesel. Seguiremo gli sviluppi del nostro piano di qualità dell'aria. Per quanto riguarda la fascia verde, questa area rappresenta un milione duecentomila persone complessivamente, quindi andiamo a dare fastidio a un'area di Roma che è più grande della seconda città italiana. In questo contesto il problema dell'equità sociale si è fatto sentire. Ci sono state manifestazioni contro la fascia verde, contro il controllo automatico della fascia verde. Perchè in realtà i limiti sugli accessi per determinati tipi di veicoli, c'è dal 2019, ma quando abbiamo inserito i varchi i cittadini si sono lamentati. Quando metti i varchi, significa che tu perdi molto della tua accettabilità, un conto è dire che controlli, un conto è controllare davvero. E qui tutti verranno controllati, e questo è un criterio che abbiamo discusso anche con la regione, che è responsabile della qualità dell'aria: se tu metti limiti d'accesso senza controlli annessi, è come non aver messo nulla, in una città così grande e vigili urbani che possono fare? Le LEZ se non le controlli non sono tali.

Noi vogliamo controllare da subito, ma appunto questo è un problema di equità sociale, perchè se non diamo un servizio pubblico efficiente sostitutivo, i cittadini ci danno contro. Se diamo un servizio pubblico di qualità allora questo è possibile. Allora noi mettiamo i varchi un po' più lentamente: i primi 51 d'accesso già installati, ma funzioneranno nel monitoraggio questo primo inverno, poi installiamo anche gli altri con i fondi del Giubileo, e il sistema comincerà a funzionare dal primo Novembre 2024, in parte, sulle strade principali, dall'anno successivo funzionerà su tutte le strade e non potranno entrare nemmeno gli euro 4 diesel. Aspettandoci nel 2025 una situazione di trasporto pubblico già molto migliorata. Nel 2026, quando andrà a regime il controllo degli euro 5, noi dovremmo avere una situazione del trasporto pubblico migliore. Questa è la storia: ora la storia però si aspetta politici in grado di reggere la botta e tecnici in grado di realizzare tutto questo, che non è assolutamente banale e poi di dare qualche grado di flessibilità.

P: In cosa consiste questa flessibilità?

F: Consiste nel fatto che devi dire a chi ha la macchina su cui sono state imposte limitazioni, per evitare di fargliela cambiare, che gli fornirai il primo anno 30 accessi, il secondo 10 accessi, il terzo 5 accessi. Così se tu utilizzi la macchina una volta al mese, continui ad utilizzarla senza doverla subito cambiare, e poi buttala possibilmente che vedrai che ti faccio un servizio di trasporto pubblico bello, che ti piacerà. Dunque tu, cittadino, fra due anni non ti servirà più la macchina per utilizzarla una volta al mese, ma avrai il trasporto pubblico. Quindi anzi se rottami la macchina, in cambio ti do dei finanziamenti per la multimodalità, che sia per un abbonamento per i mezzi pubblici o servizi di sharing: l'idea non è finanziare l'acquisto di macchine nuove meno inquinanti ma di finanziare un avvicinamento alla multimodalità, con i servizi già in essere. Per fare questo devi avere una bella centrale della mobilità, che sia dotata di tutti i sistemi elettronici necessari, un sistema di dati in grado di integrare i dati e di creare una piattaforma MaaS, e che abbia un sistema di controllo sulle strade principali di livello adeguato. Devi avere

strumenti in grado di capire come sta andando veramente il traffico, abbiamo avuto fondi per fare anche questo, e poi sensori ambientali di punto, per capire come va l'ambiente. Per capire come va l'ambiente in alcuni punti critici, che non sono dati che servono ad effettuare il controllo di legge, ma servono a capire a noi come applicare strategie migliori per il miglioramento della qualità dell'aria locale. E creare un sistema MaaS. Tutto questo è bellissimo, ma comporta tanti problemi. Un'altra cosa che abbiamo cercato di fare è stata integrare gli operatori di sharing, a quelli a cui abbiamo dato le licenze, li abbiamo invitati ad allargarsi per coprire la fascia verde e le zone poco frequentate e poi dovrebbero darci l'abbonamento semi-gratuito se uno compra la tessera del trasporto pubblico. Però sono operatori privati, dunque hanno bisogno di una certezza sul fatto che in questo modo, dando corse gratuite, il loro mercato si allarghi. Noi non possiamo chiedere a degli operatori privati di darci delle corse gratis, dobbiamo dare una garanzia dell'allargamento del mercato. Quando arriveremo ad avere un sistema di MaaS integrato, anche a livello nazionale, sarà un contesto diverso.

Dietro questo però ci deve essere, una reale capacità di seguire tutto il processo, ma non è banale. Queste cose che ti ho esposto sono cose realmente fattibili, già tutte finanziate. A questo si aggiunge il coinvolgimento dei mobility manager, supportare lo smart working, tutto questo deve andare ad aiutare queste misure. Non è banale convincere la gente se gli dai un servizio a singhiozzo. L'altra cosa che bisogna capire, nel momento in cui hai treni, i soldi sono iscritti a bilancio, uno ha vinto la gara, e il primo treno te lo danno almeno tra un anno, per dartene 38 ce ne vogliono di anni. Non è molto chiaro a chi non ci lavora dentro, ma con questo tipi di mezzi, tram, treni, nn è come con le auto, non le ordini al concessionario, ma sono progettati su uno specifico percorso e per una certa linea, perchè c'è un certo sistema di segnalamento, una specifica lunghezza della banchina. Tutta una serie di cose su cui non puoi sorvolare, è un processo customizzato, per niente banale. E non puoi chiedere alle persone di buttare la propria macchina se non hai ancora pronto un servizio sostitutivo. Così non trovi però spazio per la mobilità ciclistica perchè non ti si libera spazio sulle strade. Questo è un processo politico e tecnico allo stesso tempo, se non c'è totale condivisione non è possibile.

P: Ma anche adesso con l'introduzione del PUMS, con una visione a lungo periodo, questo tipo di meccanismi possono essere agevolati?

F: Sì ma come hai visto il PUMS è stato approvato nel 2022. Prima si andava avanti con le leggi obiettivo, chi era bravo ad ottenere i soldi prevaleva. L'altra cosa è l'integrazione con le ferrovie, fanno molte storie sulla mobilità sostenibile, ma quello che a loro interessa è portare utenti sull'alta velocità, segmento su cui loro effettivamente guadagnano. Sul trasporto regionale loro non hanno un vero ritorno. Ad esempio fare un servizio anello sull'anello ferroviario di Roma non è di grande interesse, a loro interessa portare la gente dal Gemelli a Tiburtina dove c'è il servizio dell'alta velocità. C'è un differente interesse che poi si verifica nei servizi, se uno si salta una corsa locale dei pendolari, a loro non gliene frega niente, non è quello il grande interesse loro, il loro interesse è fare servizi di adduzione all'alta velocità, perchè quello è il loro principale business. Perchè se non c'è convergenza di interessi è difficile far parlare gli attori sul campo.

P: Nell'intervista con Francesco Iacorossi, lui ha sottolineato come questo provvedimento della fascia verde non fosse affatto una novità, come è avvenuto questo processo?

F: Infatti non era una novità. Nel provvedimento del 2019 non era stato nemmeno disegnato il contorno della fascia verde, era di fatto un provvedimento non attuato, non c'erano i cartelli che definivano la fascia verde, ne la segnaletica, era un provvedimento non attuato.

P: Per altre misure una comunicazione politica adeguata, possa avvicinare di più le persone a questa transizione?

F: Guarda io vivo in periferia, ai bordi della fascia verde. Facendo un caso personale, tu puoi fare tutta la comunicazione che vuoi, ma devi dare le condizioni alla popolazione per poter cambiare abitudini. Dove puoi effettivamente incidere con la comunicazione è dove c'è già un servizio adeguato, lì può incidere in modo rilevante. Se in centro storico e l'anello ferroviario dove c'è tutto sommato un buon servizio di trasporto pubblico. Può farlo cominciando a far capire alle persone che lasciando la macchina parcheggiata e usarla una volta al mese è un atto

di inciviltà, che comporta un uso dello spazio pubblico improduttivo. Questa percezione manca secondo me in Italia, un po' in tutta la nazione che comporta che tu pensi di avere diritto a quello spazio di parcheggio. Mentre in altre nazioni questo ormai è acquisito.

P: Dunque secondo lei è principalmente tramite l'offerta di un servizio adeguato che posso operare un cambiamento culturale e d'abitudine verso la popolazione?

F: Questo sì. La mia esperienza personale dice che noi quando abbiamo messo il primo sistema varchi eravamo molto preoccupati. In realtà, nel centro storico, il fatto che fosse un po' più limitata la circolazione delle vetture, la gente si rendeva conto che prima stavamo violando il patrimonio cittadino. I romani sono molto orgogliosi della propria città, se qualcosa è fatto per migliorare la loro città a un certo punto lo capiscono, però lo devi fare mettendoli in condizione di sopravvivere, e questo lo fai tramite i servizi.

C: Non abbiamo parlato della ciclabilità, che è una delle pull measures che però non abbiamo incluso in maniera esplicita dentro ad Upepr perchè è anche stato oggetto di altri progetti. Per tornare ad Upper e ciclabilità, distribuzione e merci, ci sono una serie di cose che vanno a impattare direttamente sulla mobilità che non abbiamo incluso nel progetto, ma che poi impattano e sono oggetto di piani futuri all'interno del PUMS. Ciclabilità e trasporto merci sono due dei piani settoriali del PUMS che si stanno sviluppando in questo momento. Per la parte ITS sono cose che stiamo facendo, che si stanno sviluppando, il MaaS è in sperimentazione, qualcosa è già stato avviato. E' un lavoro in corso d'opera, il problema è proprio vedere le infrastrutture realizzate e quello ci auguriamo avvenga presto, sicuramente entro il Giubileo.

F: Una cosa che volevo sottolineare, è il valore della centrale della mobilità. Se per il trasporto pubblico abbiamo rilevatori di ogni tipo e riusciamo ormai a monitorarlo attentamente, in relazione al trasporto privato fino ad oggi sono stati fatti principalmente modelli e stime, non abbiamo proprio sotto controllo il fenomeno. Spendere sull'ITS serve per sapere come vanno le cose, per guadagnare controllo su ciò che avviene nella città, su come cambiano i flussi in tempo reale, programmarli, prevederli. Con i Big Data non devi più vedere le serie storiche, ma puoi fare elaborazioni sul futuro. Questo è necessario per sviluppare un discorso di Smart City. In una città climaticamente neutrale devi collegare il mondo della mobilità a quello dell'energia, cosa che sembra facile, ma in realtà nessuno di questi sistemi parla con l'altro, solo far comunicare i diversi sistemi di mobilità è estremamente difficile. I sistemi di controllo dell'energia nelle diverse città sono totalmente fuori controllo, nessuno riesce a monitorare realmente i consumi. In realtà questo 2030 è estremamente complicato da raggiungere, siamo lontanissimi da questo obiettivo. Questo obiettivo del 2030 serve per prepararci ad arrivare al 2050 davvero con dei presupposti concreti per la neutralità climatica. Tornando all'equità questo è forse tra gli aspetti più complessi. noi ci abbiamo lavorato, c'è un sondaggio interessantissimo ma non è ancora pubblico, in cui abbiamo fatto un'analisi con i cittadini per capire cosa vorrebbero accadesse durante questi interventi.

Ringraziamenti

Prima di procedere, voglio spendere alcune parole per Maurizio, a cui ho voluto dedicare questa tesi, non che fosse interessato alla mobilità sostenibile, però mi aveva detto di darmi una mossa a laurearmi che dovevo tornare in Grecia a lavorare con lui. Maurizio è venuto a mancare agli inizi di ottobre, vuoto più grande non lo poteva lasciare. Con lui ho scoperto la realtà di Casa Base e ho conosciuto alcune delle ragazze che la vivono. In quei mesi mi sono sentita a casa, e ho visto con i miei occhi quanto sia infinito il bene che si può provare verso le persone. Maurizio è stato fin da subito un mentore, mi ha ascoltata e forse ha creduto in me più di quanto io non abbia mai fatto. Avrei voluto condividere con te i racconti sui miei sogni futuri, i progetti, ti avrei voluto con me durante questi mesi a consigliarmi e a riprendermi tutte le volte in cui mi sono lamentata di qualcosa. Quando ci siamo salutati, e io piangevo perché ero piena di pulci e non potevo abbracciarti, mi hai detto di non disperarmi e che non

sarebbe stata l'ultima volta. Forse l'unica volta in cui hai avuto torto. Del resto, Maurizio, ti porto sempre con me, ogni singolo ricordo.

Arrivare a questo preciso momento è stato un percorso ricco di situazioni ed emozioni inaspettate. L'ultima volta che ho scritto qualcosa di simile è stato circa tre anni fa e quante cose sono cambiate da allora mi è difficile quantificarlo. Mando un forte abbraccio a tutte le persone che mi hanno accompagnata in questi anni, e non solo quelli di questa magistrale, a chiunque condivida ancora parte della sua quotidianità con me e a tutti coloro con cui ce ne siamo scambiati anche solo un po'. Cercherò di arrivare al dunque e non farmi trascinare troppo a fondo in questo mare di commozione.

Voglio ringraziare Francesco Guaraldi, senza il quale questa esperienza in Upper, e di conseguenza questa ricerca, non sarebbero state possibili. Grazie per l'attenzione e la fiducia che hai riposto in me sin dal primo momento. La mia gratitudine va anche a tutti coloro che all'interno di Upper e Spine hanno contribuito a questo lavoro offrendomi il loro tempo e i loro consigli.

Ora arriva una parte decisamente ardua, vorrei con tutta me stessa scrivere qualche riga su ogni singola persona con cui ho passato questi anni, durante i quali ho avuto la fortuna di incontrare persone magnifiche e di scoprire e imparare così tante cose che ancora faccio fatica a metabolizzarle. Sta il fatto però, che cercherò di essere un minimo concisa, per risparmiare ai lettori di queste pagine un intero capitolo strappalacrime, anche se io le ho versate tutte, credetemi.

Partiamo quindi dal fulcro di questa vita bolognese, Via Graziolo Bambaglioli. Carissime/i coinquiline/i, grazie per aver condiviso con me otto varietà di muffa, diversi interventi strutturali e fredde giornate. And for sure I'm grateful to two of the main partners of this thesis period, Anna and Maryam. You girls made me laugh so much every day, I loved hearing your stories and to share with you all these months. You two are so damn strong and smart, I loved being around you.

Sempre rimanendo in città chiamo in causa le mie suore della Croazia. Grazie a Paola, Alessia, Camilla e Pietro i miei compagni del cuore, siete stati ciò che mi ha fatto apprezzare di più questa città. Grazie per avermi fatto sentire a casa, senza la necessità di dover mai mettere filtri a quello che sono.

Grazie ad Alessia, mia co-CT della Nazionale di Rugby. Sono grata di averti ancora con me, chi l'avrebbe detto dopo quel primo incontro in piazza Leo, anni fa. Sei una persona di una forza incredibile e di una dolcezza che auguro a tutti di poter incontrare. Voglio stare sempre con te in curva, che sia un Sei Nazioni, la Virtus a Palazzo o qualsiasi cosa ci esalti altrettanto.

In questa esperienza bolognese, un abbraccio va a Jack: bellone, sei sempre un fulmine a ciel sereno, ma porti luce ovunque tu vada.

E poi vorrei fare un PUM PUM PUM per tutta la squadra delle Cinghiale, che mi ha accolta a braccia aperte e grazie a cui ho mantenuto, per quanto possibile, la mia stabilità mentale durante questi mesi.

Ora spostandoci più verso casa, voglio ringraziare Chiara, la mia terza sorella. Siamo insieme da vent'anni, e ti porto sempre con me, è così bello sapere di averti al mio fianco. Ti sei sorbita tutti gli sproloqui su questa tesi, quelli sentimentali e quelli totalmente random. Da sempre e per sempre la tua supporter e fan numero uno.

Grazie anche alle mie ragazze dell'Alicarnasso. Che strane queste vite che ci spargono per tutta Italia e ogni tanto anche oltre confine. Ma per fortuna in un modo o nell'altro riusciamo sempre a ritrovarci.

Volevo fare una menzione per Azzurra: dalla prima superiore ad oggi, sei stata il mio guru, la mia confidente e la mia mental coach. È bellissimo poterti stare accanto nonostante la distanza, mi riempie sempre il cuore vedere tutto quello che stai realizzando. Ballerò sempre il ballo dell'hamburger pensando a te.

I'll switch to English again because here I have a special mention. This is dedicated to the Rapid Team, Salomè, and Giada. I'm glad I met you, sharing this mind-blowing experience in Greece with you. Even though you'll tell me I'm a boomer after this, I want you to know that I always feel so lucky when I'm with you because I think you two are one of a kind: lovely (yes, also Giada), smart, strong, and everything the best there is. I strongly believe you'll do amazing things. And always remember, maybe I won't join your country, but I want to let you know it's no one's fault.

E ora voglio finalmente ringraziare la mia famiglia.

Parto da Zia Assunta, la mia prima fornitrice di cioccolato, che mi intrattiene con le sue storie e che mi mostra ogni giorno quanto si possa essere tenaci.

Grazie Mamma e Papà. Alle volte non è stato semplice rendersi, come dice papà, la cosa più complicata dell'amore è imparare a ritrovarsi e conoscersi ogni giorno. Con tutto quello che è capitato, spesso ci siamo dovuti riassetare, ma sono così grata di avervi perchè so che in qualsiasi momento sappiamo ritrovarci. Forse non salta all'occhio, ma in questi anni ho sempre portato con me tutti i vostri consigli, e quando penso a voi lo faccio sempre con orgoglio e commozione. Non ho idea di quanto sia complicato essere genitore, forse una parvenza osservando voi e Annalaura, ma di sicuro il sostegno che ho ricevuto non è scontato, e nemmeno la libertà che mi avete dato di perseguire le mie passioni.

Grazie Annalaura, la mia sorellona che ho sempre guardato con ammirazione da quando sono piccola in tutte le sue mille mila avventure. Anche oggi posso confermare quello che ho sempre pensato, sei una forza Anna, e persone con la cazzimma che hai tu io non ne ho mai conosciute, sei stata fortissima e continuerai ad esserlo, ne sono sicura. Mi hai accompagnata nei miei anni milanesi e mi hai sempre sostenuta in quest'ultimi. Poi c'è la piccola Sole che forse questo lo riuscirà a leggere da sola: carissima la mia nipotina, sei la gioia più grande, non hai idea di quanto sia impaziente di vederti scoprire la vita, e spero sempre vorrai fare la sciocchina con zia Paglia.

Un enorme grazie a Cole, la mia motivatrice principale di questi mesi, non so se lo sappia, però ora lo sa ecco. Non è facile avere due sorelle tanto cazzute, ci tengo fortemente a dirlo. Cole è sempre stata una forza della natura, ti ho sempre guardata con gli occhi che brillano. Vorrei fossimo più vicine, ma nonostante i diversi stati che ogni tanto si interpongono tra di noi, vi sento sempre con me.

Che dire Signore e Signori, è stato bellissimo poter fare tutto questo. A livello di nozioni non so quanto abbia imparato, spero tanto, spero abbastanza. Per certo, c'è che ho scoperto persone, luoghi ed emozioni che non credevo di poter provare. Forse sono stata leggermente troppo emotiva per questa sede, ma ho voluto fare così, e spero di emozionarmi nei prossimi anni almeno un centesimo di quanto abbia fatto in questi. Grazie a tutti, vorrei tanto poteste comprendere il bene che ho provato per tutti voi e quanto sia infinitamente grata di portare questi ricordi con me.

Dalla vostra, per niente concisa, Paola.