

# I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) verso il 2030, in una prospettiva di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

Le grandi città: Bari, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Reggio Calabria e Venezia

Le altre città impegnate nella missione "Zero-emissioni": Bergamo, Padova, Parma, Prato.

REPORT 2023





# I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) verso il 2030, in una prospettiva di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

Le grandi città: Bari, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Reggio Calabria e Venezia

Le altre città impegnate nella missione "Zero-emissioni": Bergamo, Padova, Parma, Prato.

**REPORT 2023**

a cura di Marco Talluri

(Gruppo di lavoro Mobilità sostenibile Kyoto Club)





# Sommario

<b>2020-2030: DECARBONIZZARE I TRASPORTI E TRASFORMARE LE NOSTRE CITTÀ, PUNTANDO SULLA MOBILITÀ ATTIVA E SOSTENIBILE .....</b>	<b>15</b>
Una chiave di lettura: il modello DPSIR .....	17
Determinanti: la mobilità con i veicoli privati .....	19
Determinanti: la mobilità attiva .....	23
Le piste ciclabili.....	23
Le aree pedonali .....	26
Determinanti: il trasporto pubblico .....	27
Le pressioni della mobilità urbana .....	39
Le emissioni di CO <sub>2</sub> : una pressione locale con effetti globali .....	39
I dati dei comuni capoluogo.....	43
Lo stato della mobilità nelle città metropolitana: la ripartizione modale.....	45
Gli impatti della mobilità insostenibile.....	47
Il Tom Tom Traffic Index .....	48
Le risposte dei PUMS per città a misura di mobilità sostenibile .....	52
La situazione dei PUMS .....	52
Obiettivi trasporto pubblico .....	54
Obiettivi mobilità attiva .....	59
Obiettivi mobilità condivisa ed elettrica.....	62
Da città a misura di auto a città a misura di persone: obiettivi nei PUMS di limitazione della circolazione ai veicoli privati .....	65
<b>UN'ANALISI SINTETICA DEI PUMS, CON PARTICOLARE RIGUARDO AGLI OBIETTIVI DI MOBILITÀ SOSTENIBILE, PER I COMUNI CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA BARI, CAGLIARI, CATANIA, FIRENZE, GENOVA, MESSINA, REGGIO CALABRIA, VENEZIA E GLI ALTRI COMUNI IMPEGNATI NELLA MISSIONE "ZERO EMISSIONI AL 2030" BERGAMO, PADOVA, PARMA E PRATO .....</b>	<b>66</b>
<b>BARI.....</b>	<b>67</b>
Stato di approvazione.....	68

Obiettivi generali.....	68
Scenari.....	69
Trasporto pubblico .....	70
Interventi sul trasporto pubblico extraurbano su gomma .....	70
Interventi su trasporto pubblico urbano su gomma .....	70
Interventi di decarbonizzazione del tpl.....	71
Interventi sul TPL ferroviario .....	72
Mobilità attiva.....	73
Interventi sulla mobilità pedonale .....	73
Interventi sulla mobilità ciclistica .....	73
Mobilità condivisa .....	75
Trasporto privato.....	76
Calmierazione del traffico in ambito urbano .....	76
Decarbonizzazione del traffico autoveicolare privato .....	76
Logistica .....	77
<b>BERGAMO .....</b>	<b>78</b>
Stato di approvazione.....	78
Obiettivi.....	79
Trasporto pubblico .....	81
Trasporto ferroviario.....	81
Trasporto tranviario .....	83
Trasporto su gomma .....	84
Mobilità ciclabile .....	86
Mobilità condivisa .....	89
Trasporto privato.....	89
Logistica urbana .....	90
<b>CAGLIARI .....</b>	<b>91</b>
Stato di approvazione.....	91

Obiettivi generali.....	91
Scenari.....	92
Trasporto pubblico .....	93
TPL su gomma .....	96
Mobilità attiva.....	96
Biciplan .....	96
Le zone pedonali .....	98
La mobilità attiva nelle scuole: il Pedibus ed il Bicibus .....	98
Mobilità condivisa ed elettrica .....	99
Ripartizione modale attuale .....	99
Emissioni .....	102
Trasporto privato.....	103
Dalle Zone a Traffico Limitato all'area ad accessibilità controllata .....	103
Cerniere di mobilità .....	104
Le zone 30 .....	105
Logistica .....	107
<b>CATANIA.....</b>	<b>108</b>
Stato di approvazione.....	108
Obiettivi generali.....	109
Scenari.....	109
Sistema Maas.....	111
Nodi di interscambio.....	111
Trasporto pubblico .....	111
Mobilità privata.....	116
Mobilità attiva.....	118
Mobilità condivisa .....	120
Logistica .....	120
Valutazione degli scenari .....	121

<b>FIRENZE</b> .....	<b>122</b>
Stato di approvazione.....	122
Obiettivi generali.....	122
Trasporto pubblico .....	125
Trasporto Ferroviario .....	125
Trasporto tramviario.....	126
Le reti di trasporto pubblico automobilistico urbano .....	129
Hub Intermodali .....	130
La rete a nodi del trasporto extra-urbano a Firenze.....	131
Mobilità attiva.....	132
Mobilità pedonale: muoversi in un ambiente riconoscibile e sicuro .....	132
Mobilità ciclistica, il Biciplan metropolitano .....	133
Mobilità ciclistica – Focus Comune di Firenze .....	135
Mobilità condivisa ed elettrica .....	138
Bike sharing.....	138
Car sharing.....	138
Mobilità elettrica.....	139
Trasporto privato.....	139
Uno scudo verde .....	139
Logistica .....	142
<b>GENOVA</b> .....	<b>143</b>
Stato di approvazione.....	143
Strategie prioritarie .....	143
Scenari.....	144
Intermodalità.....	144
Trasporto pubblico .....	146
La ferrovia metropolitana (Linea "F").....	148
Linea metropolitana (Linea "M").....	149

La linea di Levante (Linea "L") .....	150
La linea della Val Bisagno (Linea "VB").....	151
La linea del Centro (Linea "C") .....	152
La linea del Ponente (Linea "P").....	152
Elettrificazione del trasporto pubblico su gomma .....	153
Mobilità dolce .....	153
Mobilità condivisa .....	155
Trasporto privato.....	155
Sviluppo della mobilità elettrica .....	155
Regolazione della circolazione .....	156
Logistica .....	156
<b>MESSINA.....</b>	<b>157</b>
Stato di approvazione.....	157
Obiettivi – strategie .....	158
Scenari.....	159
Trasporto pubblico .....	160
Potenziamento linea tranviaria.....	160
Integrazione servizi Tram – Metroferrovia con autobus e collegamento con villaggi.....	160
Mantenimento del biglietto integrato autobus-tram-treno.....	161
Metropolitana del mare .....	161
Sostituzione dei mezzi attuali obsoleti con vetture elettriche .....	161
Mobilità pedonale.....	162
Ampliamento della pedonalizzazione del centro di Messina .....	162
Pedonalizzazione estiva dell'area di Capo Peloro .....	162
Piazze di Comunità.....	163
Marciapiedi fruibili anche agli utenti deboli .....	164
ZTL, zone 30 e APC (Aree a Preferenza Ciclabile).....	165
Calmierazione della velocità sugli assi centrali della viabilità principale .....	165

Realizzazione di sovrappassi pedonali su viale Giostra .....	166
<b>Mobilità ciclistica .....</b>	<b>167</b>
Struttura del sistema ciclabile: itinerari principali e secondari.....	167
Ciclo stazioni protette.....	170
Bike sharing .....	170
<b>Logistica urbana .....</b>	<b>171</b>
<b>PADOVA .....</b>	<b>172</b>
Stato approvazione .....	172
Obiettivi e target .....	172
Trasporto pubblico .....	176
Completamento della rete di forza del servizio TPL .....	176
Spazio pubblico e trasporto privato .....	178
Dalle Zone 30 alla Città 30 .....	179
Regolazione degli accessi: ZTL e LEZ .....	180
Mobilità elettrica .....	183
Mobilità ciclabile .....	184
Servizi alla ciclabilità .....	184
Mobilità condivisa .....	186
Logistica .....	187
Low Emission Zone e Ultra Low Emission Zone .....	187
Accordo volontario di accreditamento dei veicoli commerciali .....	187
Dalla ciclogistica alla green logistics .....	188
Regolazione della sosta carico-scarico .....	188
<b>PARMA .....</b>	<b>189</b>
Obiettivi e strategie del PUMS.....	189
Stato di approvazione.....	189
Scenari.....	191
Trasporto pubblico .....	193

Mobilità ciclabile .....	195
Mobilità condivisa .....	196
Mobilità privata.....	197
Regolamentazione e moderazione del traffico .....	197
Sviluppo della mobilità elettrica .....	198
Logistica .....	199
<b>PRATO .....</b>	<b>200</b>
Obiettivi e Strategie.....	200
Stato di approvazione.....	200
Le scelte di fondo del PUMS.....	201
Scenari.....	204
Mobilità pubblica .....	205
Nuovo assetto degli itinerari di accesso all'area urbana centrale per i bus .....	207
Mobilità privata.....	207
Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato e loro regolazione .....	207
Interventi di moderazione del traffico (Zone 30) .....	208
Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole .....	209
Mobilità elettrica.....	209
Individuazione perimetro LEZ (Low Emission Zone) .....	210
Mobilità ciclabile .....	212
Servizi alla mobilità ciclabile .....	213
Mobilità condivisa .....	215
Logistica urbana .....	216
<b>REGGIO CALABRIA.....</b>	<b>217</b>
Stato di approvazione.....	217
Macro obiettivi e obiettivi specifici .....	218
Scenari.....	219
Trasporto pubblico .....	220

Servizi di trasporto pubblico su ferro.....	220
Trasporto pubblico locale.....	222
Servizi urbani – interventi gestionali .....	223
Nodi di interscambio.....	224
Rinnovo del parco mezzi .....	225
<b>Mobilità attiva.....</b>	<b>226</b>
Pediplan.....	226
Linee guida per le ZTL e le Zone 30 nei centri abitati .....	228
Biciplan .....	230
Logistica .....	233
<b>VENEZIA.....</b>	<b>234</b>
Stato di approvazione.....	234
<b>Linee di intervento .....</b>	<b>235</b>
Trasporto pubblico .....	238
Il sistema ferroviario.....	238
Accessibilità ai servizi ferroviari .....	238
Rete dei servizi di navigazione lagunare .....	239
Investire in una rete di trasporto pubblico rapido .....	239
Ridurre l’utilizzo dei combustibili fossili .....	240
Mobilità attiva.....	241
Mobilità pedonale.....	241
Mobilità ciclistica.....	241
Mobilità condivisa .....	243
Logistica .....	244





# 2020–2030: DECARBONIZZARE I TRASPORTI E TRASFORMARE LE NOSTRE CITTÀ, PUNTANDO SULLA MOBILITÀ ATTIVA E SOSTENIBILE

Il [Green Deal europeo](#) mira a rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050. Per rendere giuridicamente vincolante questo obiettivo, la Commissione Europea ha proposto la [legge europea sul clima](#), che fissa anche un nuovo e più ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Per conseguire questi obiettivi di decarbonizzazione, le emissioni devono essere ridotte in tutti i settori, dall'industria e dall'energia ai trasporti e all'agricoltura. I cambiamenti climatici sono una minaccia globale e possono essere affrontati solo con una risposta globale.

L'obiettivo di decarbonizzazione interessa direttamente le aree urbane che ospitano il 75% della popolazione dell'Unione Europea. A livello globale le città consumano oltre il 65% dell'energia mondiale, causando oltre il 70% delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Perciò è importante che fungano da ecosistemi di sperimentazione e innovazione e aiutino tutte le altre a diventare climaticamente neutre entro il 2050.

Per questo la Commissione Europea ha selezionato 100 città dei 27 Stati membri, e altre 12 di paesi associati ad Horizon Europa, il programma di ricerca e innovazione dell'UE per il periodo 2021–2027. Le 100 città selezionate rappresentano il 12% della popolazione dell'UE. Nove le città italiane: Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino. La missione "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030", cosiddetta "missione per le città" e le città "Zero emissioni al 2030".

La missione per le città riceverà 360 milioni di euro di finanziamenti da Horizon Europa per il periodo 2022–2023, destinati ad avviare i percorsi di innovazione verso la neutralità climatica entro il 2030. Le azioni di ricerca e innovazione riguarderanno la mobilità pulita, l'efficienza energetica e l'urbanistica verde e offriranno la possibilità di realizzare iniziative comuni e potenziare le collaborazioni in sinergia con altri programmi dell'UE.

Al fine di avere un quadro complessivo della situazione nelle grandi città italiane, in questo rapporto analizziamo i comuni italiani che fanno parte della missione europea per le città e i capoluogo di città metropolitana: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino e Venezia. (alcuni dei quali fanno anche parte della missione europea).

Le città metropolitane sono 14 e comprendono 1.268 comuni (il 16% dei comuni italiani), l'estensione complessiva è di 46.637 chilometri quadrati (il 15,4% della superficie nazionale), in esse risiedono complessivamente 21,3 milioni di abitanti, pari al 36,2% della popolazione italiana. Nei comuni capoluogo delle città metropolitane vive quasi la metà della popolazione delle stesse (43,2%), con una densità complessiva di 2.552 abitanti per chilometro quadrato.

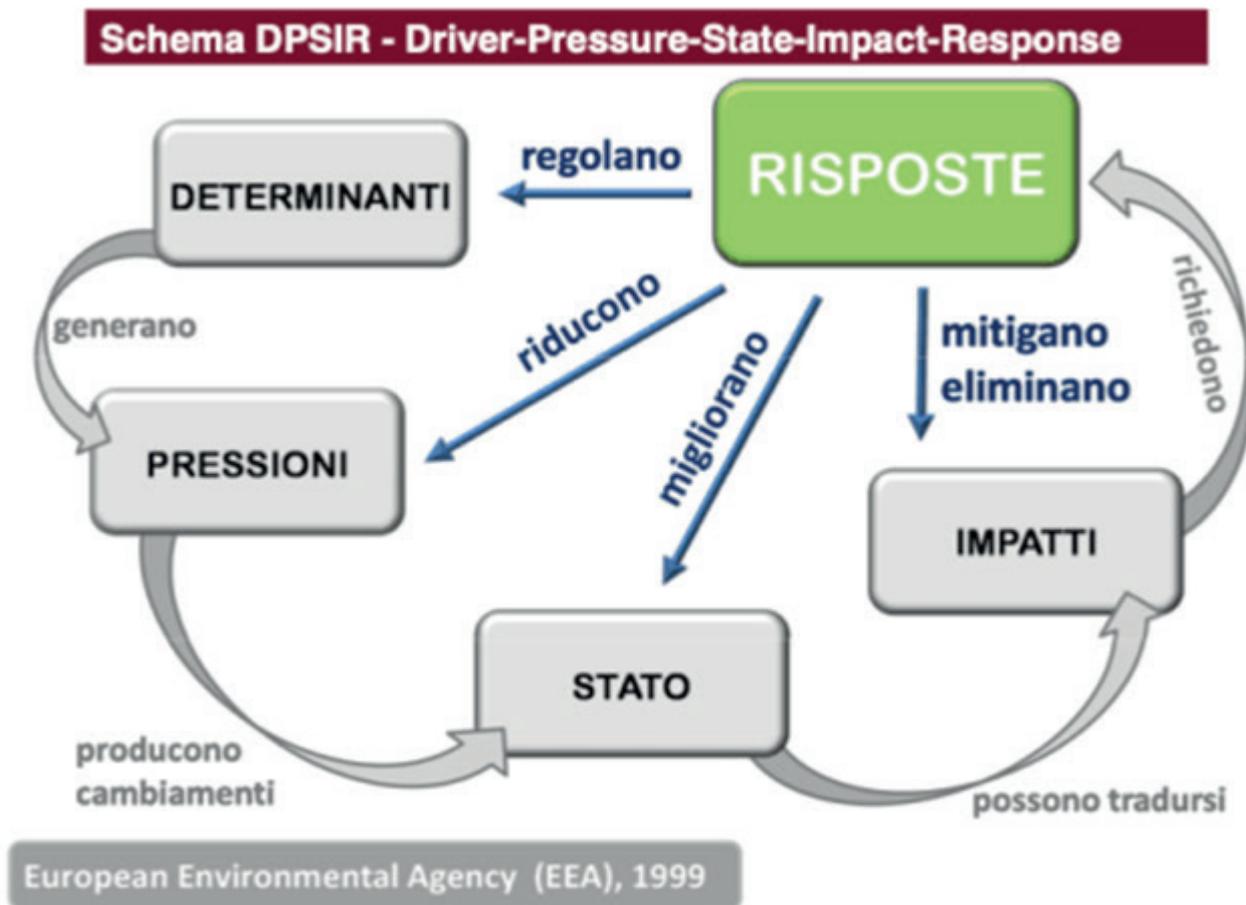
Gli obiettivi di decarbonizzazione nelle aree urbane sono poi strettamente connessi con quelli relativi alla riduzione delle emissioni inquinanti, che ogni anno determinano decine di migliaia di morti premature. Secondo l'[Agenzia Europea per l'Ambiente](#) (EEA), nel 2019, l'inquinamento atmosferico ha continuato a provocare un significativo carico di morte prematura e malattie nei 27 Stati membri dell'UE: 307.000 decessi prematuri sono stati attribuiti all'esposizione cronica a particolato fine; 40.400 all'esposizione cronica al biossido di azoto; 16.800 all'esposizione acuta all'ozono. (vedi [L'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico nei dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente](#))

A [livello europeo](#) l'uso di energia è responsabile del 77,1% delle emissioni di gas effetto serra, circa un terzo del quale attribuibile ai trasporti, oltre il 70% di questi è dovuto al [trasporto su strada](#), che, in particolare nelle aree urbane, contribuisce in maniera importante alle emissioni anche delle sostanze inquinanti (polveri e soprattutto ossidi di azoto). (vedi [Il contributo del trasporto stradale alle emissioni di CO2 in Italia: i dati dell'Inventario Nazionale Ispra, Le emissioni di ossidi di azoto, i dati dell'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera e Le emissioni di CO2 da traffico stimate da Tom Tom per Amsterdam, Berlino, Londra, e Parigi](#))

Togliere veicoli inquinanti dalle strade e trasformare il modo in cui ci muoviamo è urgentemente necessario se vogliamo risolvere l'emergenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico e fermare la crisi climatica.

## Una chiave di lettura: il modello DPSIR

Utilizzando il modello DPSIR ([Driving forces, pressures, state, impacts, responses](#)) messo a punto dall'Agencia Europea per l'Ambiente (EEA) e da Eurostat per l'interpretazione dei fenomeni ambientali, vediamo quanta strada hanno da percorrere le grandi città italiane – i 14 comuni capoluogo di città metropolitana – in questa direzione.



SCE2014 - A. Ferrara, Smart drivers e qualità dell'ambiente urbano



*“Il modello DPSIR per l’analisi ambientale focalizza l’attenzione sullo stato (state), ovvero l’insieme delle qualità chimiche, fisiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acqua, suolo, eccetera). Secondo lo schema proposto lo stato è alterato dalle pressioni (pressures), costituite da tutto ciò che tende a degradare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, produzioni di rifiuti, scarichi industriali, eccetera), per lo più originate da attività (drivers) antropiche (industria, agricoltura, trasporti, eccetera). Questa alterazione provoca degli effetti (impacts) sulla salute degli uomini e degli animali, sugli ecosistemi, danni economici, eccetera. Per far fronte agli impatti, vengono elaborate le risposte (responses),*

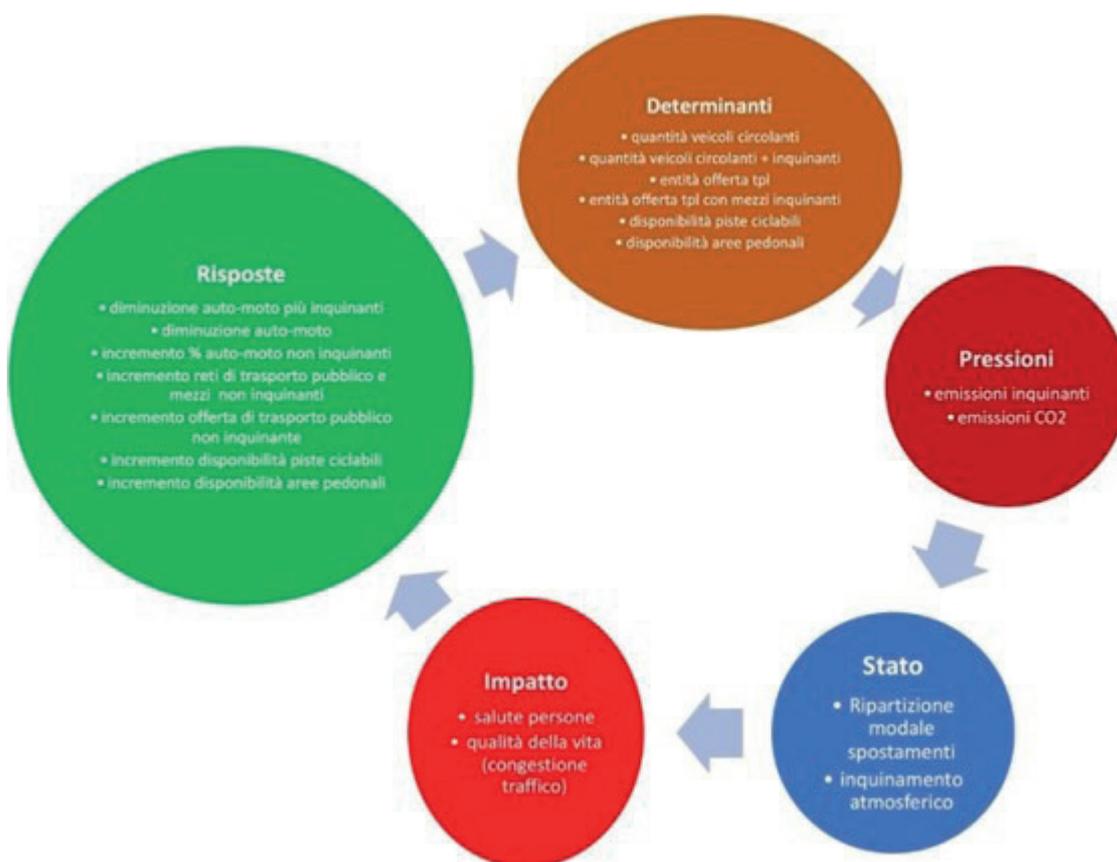
vale a dire contromisure (quali leggi, piani di attuazione di nuovi interventi, prescrizioni) al fine di: agire sulle cause generatrici dell'inquinamento ambientale; ridurre le pressioni; agire sullo stato in modo da risanarlo e riportarlo a livelli accettabili; limitare gli impatti sulla salute con interventi di compensazione."

ISTAT "[Nota metodologica](#)" dei "Dati ambientali della città", 2012

Peraltro il modello DPSIR è [alla base del Transport and Environment Reporting Mechanism \(TERM\) con il quale l'EEA monitora i progressi nell'integrazione degli obiettivi ambientali nei trasporti dal 2000.](#)

Naturalmente il modello non va inteso in modo "meccanico", un fenomeno come quello della mobilità urbana è estremamente complesso e la componente sociale è essenziale, non può essere isolato da una serie di fattori esterni che lo influenzano e anche le scelte specifiche che interessano direttamente la mobilità non possono essere considerate in modo strettamente deterministico, in quanto intervengono [componenti soggettive](#) che incidono sui comportamenti delle persone.

Tuttavia, organizzare gli indicatori utilizzati secondo lo schema DPSIR può aiutare a leggere i dati, evidenziare le relazioni e connettere tra di loro tutti gli elementi che incidono sulla mobilità.



## Determinanti: la mobilità con i veicoli privati

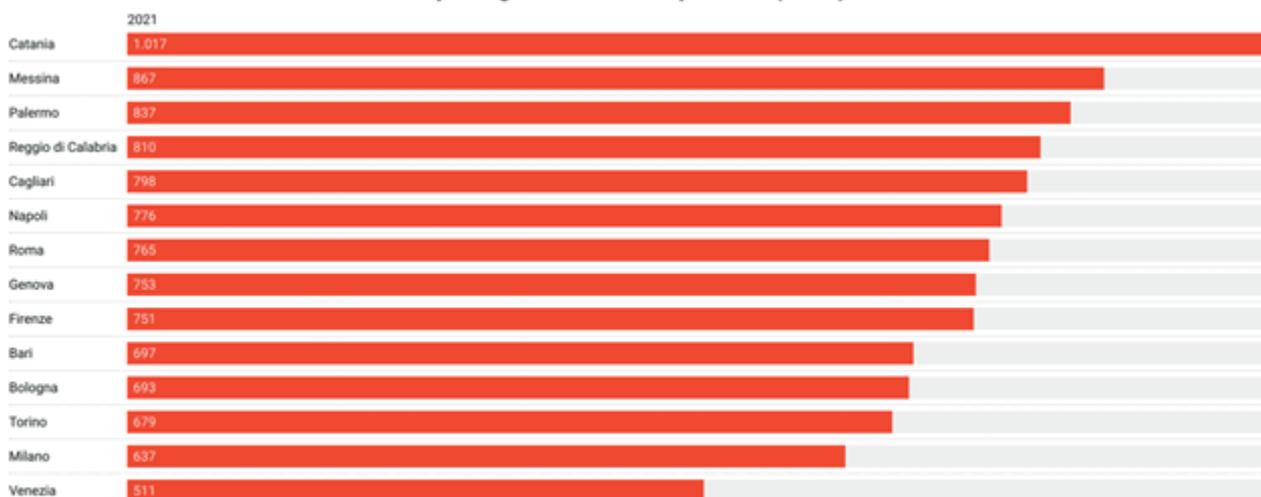
Uno dei determinanti più significativi per quanto riguarda la motorizzazione privata è costituito dal parco veicolare circolante e dal “tasso di motorizzazione” rilevato mettendo in relazione i dati in valore assoluto con la popolazione. (vedi [I dati Eurostat sulle auto circolanti in Europa nel 2020: 530 ogni mille abitanti. I dati per tutte le regioni, Un tasso di motorizzazione elevatissimo, ed un parco auto ancora molto inquinante](#))

Nei grafici che seguono sono riportati i dati relativi alle autovetture ed ai motocicli circolanti per mille abitanti nei comuni capoluogo delle 14 città metropolitane (2016-2021), ed a seguire i dati 2021 per i medesimi comuni relativamente ad auto e moto per 1.000 abitanti. Si nota che in quasi tutte le città nel 2021 si è verificato ancora un incremento del numero di auto circolanti per abitante, una tendenza, cioè, opposta a quella auspicabile

Se la circolazione di veicoli privati determina comunque una pressione sulla situazione della mobilità urbana/metropolitana, la tipologia di mezzi impiegati, con particolare riguardo alla motorizzazione ed alla classificazione inquinante, indica un ulteriore aggravamento della situazione.

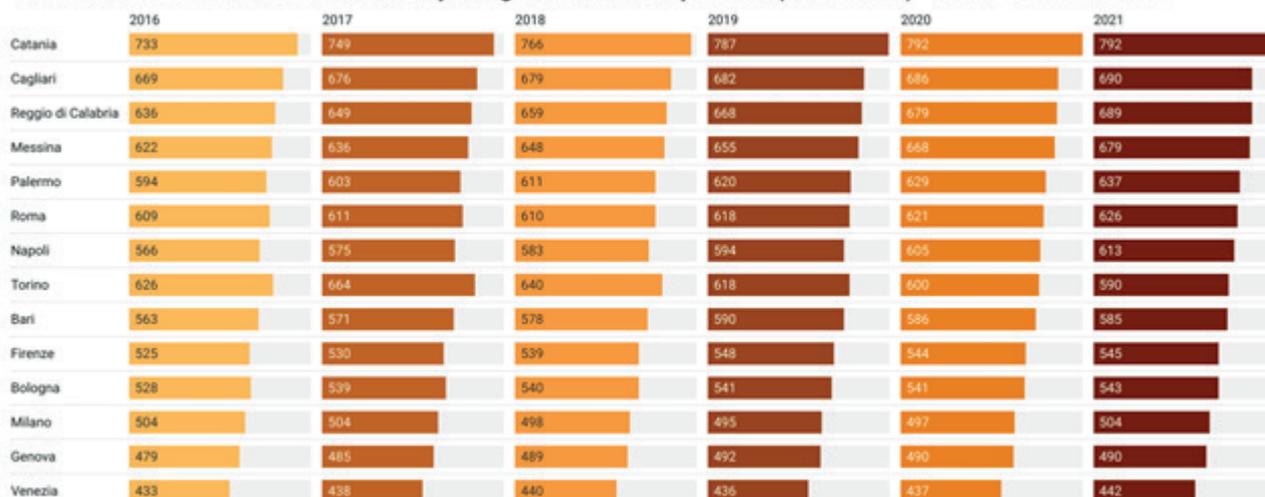
Successivamente dati analoghi sono presentati per le nove città NetZero2030. Complessivamente non si apprezzano differenze particolari fra i comuni capoluogo di città metropolitana e gli altri rispetto a questo tema.

### Tasso di motorizzazione nei comuni capoluogo di città metropolitana (2021) - auto e moto / 1.000 abitanti



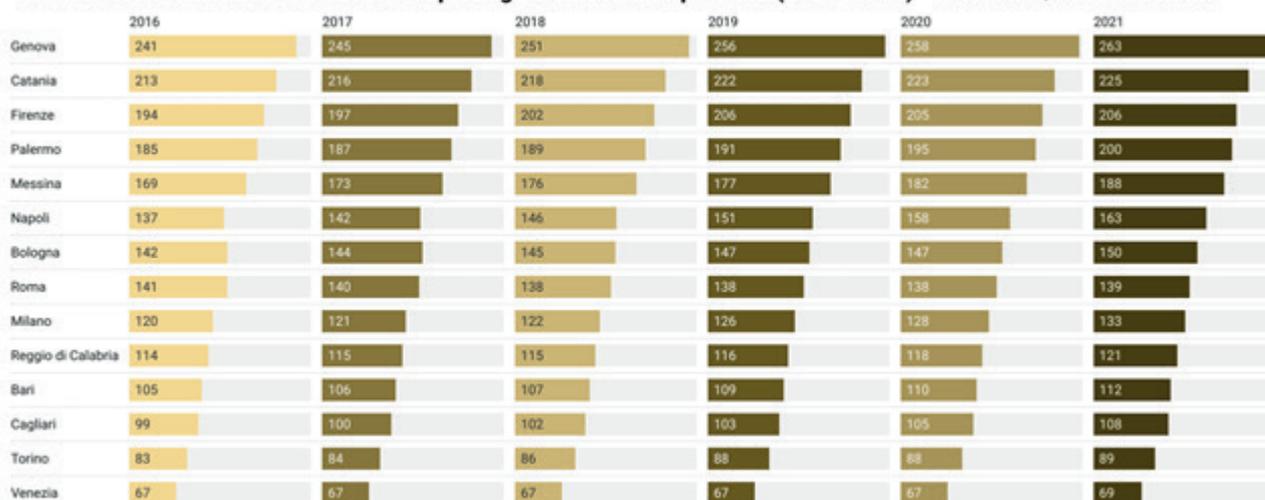
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Tasso di motorizzazione nei comuni capoluogo di città metropolitana (2016-2021) - auto / 1.000 abitanti



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

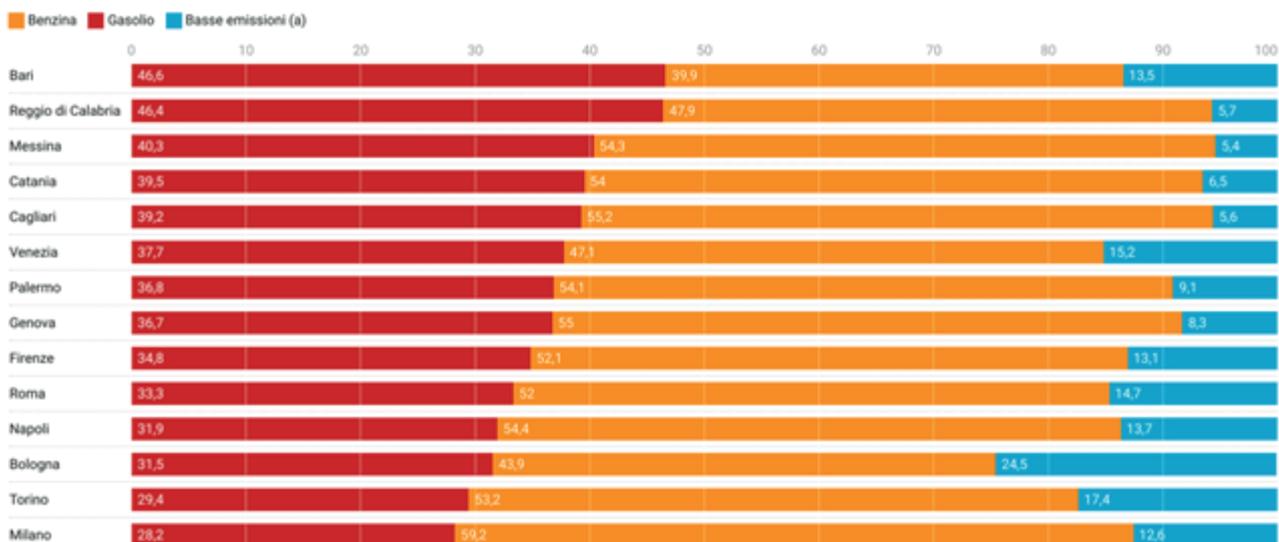
### Tasso di motorizzazione nei comuni capoluogo di città metropolitana (2016-2021) - motocicli / 1.000 abitanti



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Autovetture circolanti (%) nei comuni capoluogo di città metropolitana per tipo di alimentazione (2021)

(a) Autovetture alimentate a gas (Gpl o metano), alimentate alternatamente a benzina e Gpl o benzina e metano (Bi-fuel) o a trazione elettrica (integrale o ibrida).



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Autovetture circolanti (%) nei comuni capoluogo di città metropolitana per classe di emissioni (2021)

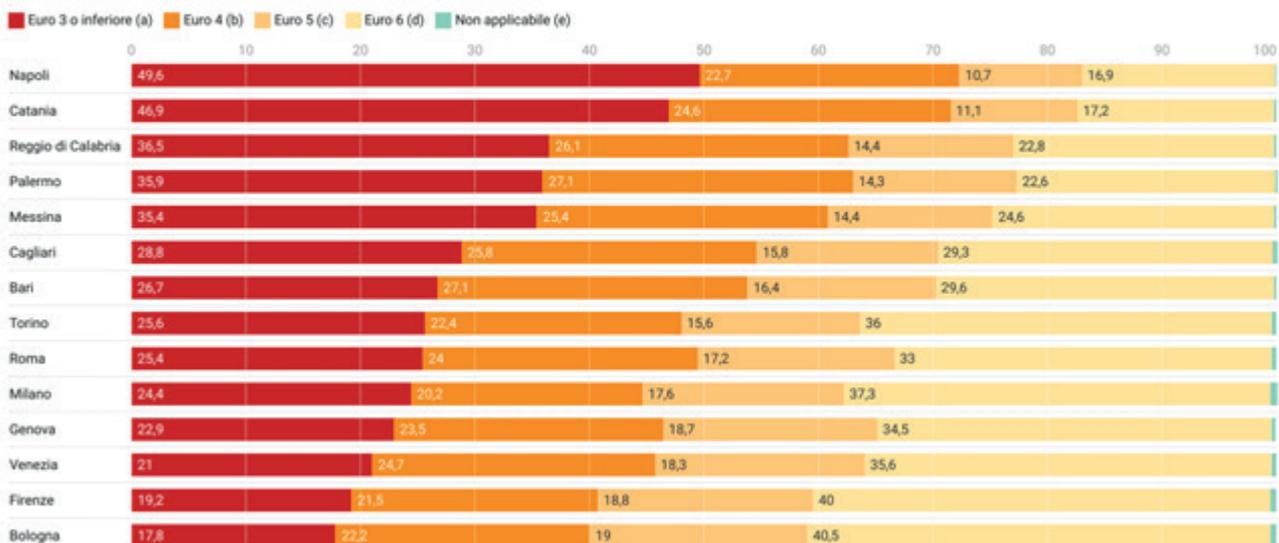
(a) Include le autovetture con classe di emissioni non definita.

(b) Il rispetto dello standard Euro 4 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2006.

(c) Il rispetto dello standard Euro 5 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2011.

(d) Il rispetto dello standard Euro 6 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/9/2015.

(e) Autovetture a trazione esclusivamente elettrica o altre a emissioni zero.



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Tassi di motorizzazione per autovetture e motocicli nei comuni italiani #NetZero2030 (veicoli circolanti per 1.000 abitanti)

anno 2021

	auto	moto	▲ totale
Milano	504	133	637
Torino	590	89	679
Bologna	543	150	693
Prato	612	93	705
Firenze	545	206	751
Padova	620	133	753
Parma	645	131	756
Roma	626	139	765
Bergamo	624	158	782
Italia (*)	631	143	774

(\*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Tabella: Ambientenonsolo - Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Autovetture nei comuni #NetZero2030 classe emissioni (%)

anno 2021

	Euro 3 o inferiore (a) ▲	Euro 4 (b)	Euro 5 (c)	Euro 6 (d)	Autovetture a trazione esclusivamente elettrica o altre a emissioni zero.
Bologna	17,8%	22,2%	19,0%	40,5%	0,5%
Prato	18,7%	19,7%	18,5%	42,8%	0,3%
Firenze	19,2%	21,5%	18,8%	40,0%	0,5%
Parma	19,3%	20,1%	19,3%	40,9%	0,4%
Bergamo	19,9%	22,4%	19,0%	38,0%	0,7%
Padova	21,7%	22,3%	18,3%	37,2%	0,5%
Milano	24,4%	20,2%	17,6%	37,3%	0,6%
Roma	25,4%	24,0%	17,2%	33,0%	0,4%
Torino	25,6%	22,4%	15,6%	36,0%	0,4%
Italia (*)	27,3%	23,8%	16,7%	31,7%	0,4%

a) Incluse le autovetture con classe di emissioni non definita.

b) Il rispetto dello standard Euro 4 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2006.

c) Il rispetto dello standard Euro 5 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2011.

d) Il rispetto dello standard Euro 6 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/9/2015.

(\*) Valori riferiti all'insieme dei comuni capoluogo

Tabella: Ambientenonsolo - Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Determinanti: la mobilità attiva

Una trasformazione profonda delle nostre città è all'ordine del giorno. Lo è per le esigenze evidenti di decarbonizzazione dei trasporti (come dell'edilizia, dell'agricoltura, dell'industria), ma lo è anche perché le città sono ormai l'habitat umano per eccellenza, un habitat che diventa sempre meno vivibile e meno salubre.

Lo sviluppo della mobilità attiva (pedonale e ciclabile) costituisce una prospettiva che è strettamente connessa con una diversa visione dell'utilizzo degli spazi urbani, che può andare di pari passo con una riduzione degli spazi dedicati alla mobilità motorizzata privata.

Le città pedonali e ciclabili sono città più vivibili, meno inquinate, che contribuiscono meno alla crisi climatica. Spesso e volentieri sono anche città in cui le persone sono mediamente più felici, più serene e hanno più tempo a disposizione per la cura di sé e degli altri. Una volta liberati dalla dominazione del traffico automobilistico, gli spazi urbani bonificati possono diventare accessibili e vivaci luoghi di vita. Inoltre, la ridistribuzione dello spazio stradale a favore della mobilità pedonale e ciclabile, se da un lato può rappresentare un'opzione di pianificazione tecnicamente impegnativa e politicamente sensibile, una volta realizzata, è generalmente apprezzata da tutti.

In termini di determinanti della mobilità urbana la mobilità pedonale e ciclabile va letta per gli spazi e le infrastrutture dedicate, e le situazioni con entità più ridotte rappresentano un indicatore che esplicita chiaramente gli spazi di miglioramento aperti. Maggiori spazi pedonali e più piste ciclabili possono "determinare" un miglioramento del sistema della mobilità urbana.

### Le piste ciclabili

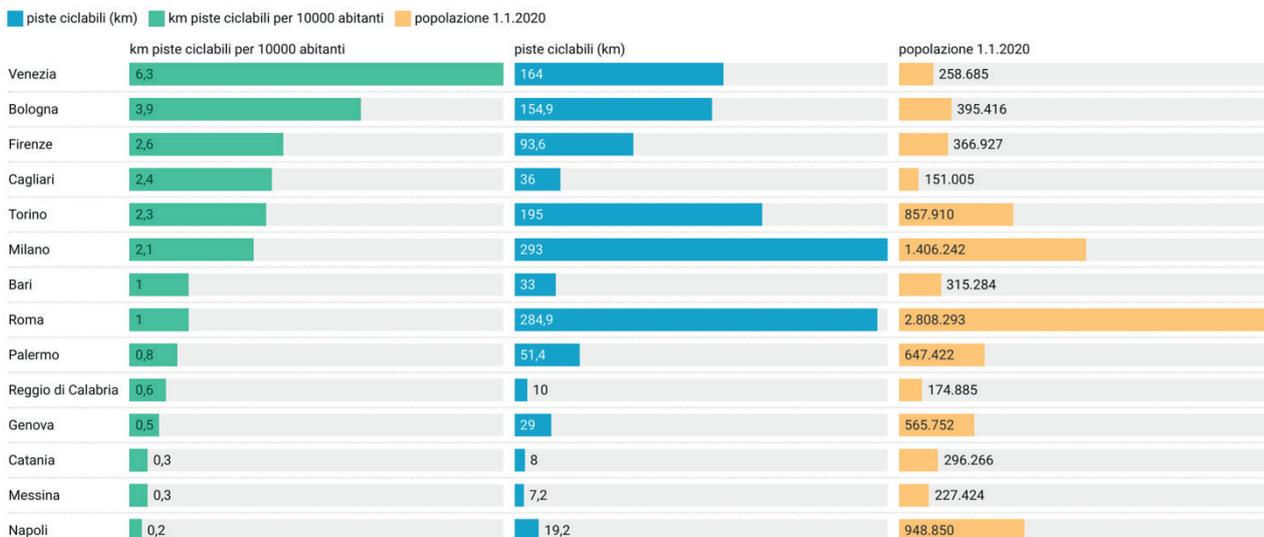
L'Italia per quanto riguarda la disponibilità di infrastrutture per la ciclabilità è in generale assai lontana da quanto presente nel resto di Europa. Ad esempio, per fare un confronto, Helsinki ha circa 20 km di piste ciclabili per 10mila abitanti; Amsterdam e Ghent intorno ai 15 km.

I dati presentati sono quelli pubblicati da ISTAT, relativamente ai comuni capoluogo delle città metropolitane. I capoluoghi delle 14 città metropolitane, hanno in media 1,5 km di ciclabili per 10mila abitanti; Venezia, Bologna, Firenze, Cagliari, Torino e Milano si collocano al di sopra del dato medio, ma comunque lontano da un livello ottimale che potrebbe essere quello di almeno 10 km di piste ciclabili / 10.000 abitanti, ovvero un metro ad abitante (target da differenziare in relazione alle dimensioni delle città – vedi più avanti). Milano è anche il comune che in valore assoluto al 2020 ha la maggiore estensione di piste ciclabili, cioè 293 km.

In termini di densità di ciclabili per abitanti si nota la notevole differenza fra i 4 comuni NetZero2030 che non sono nelle città metropolitane (Bergamo, Padova, Parma, Prato), che registrano valori decisamente superiori.

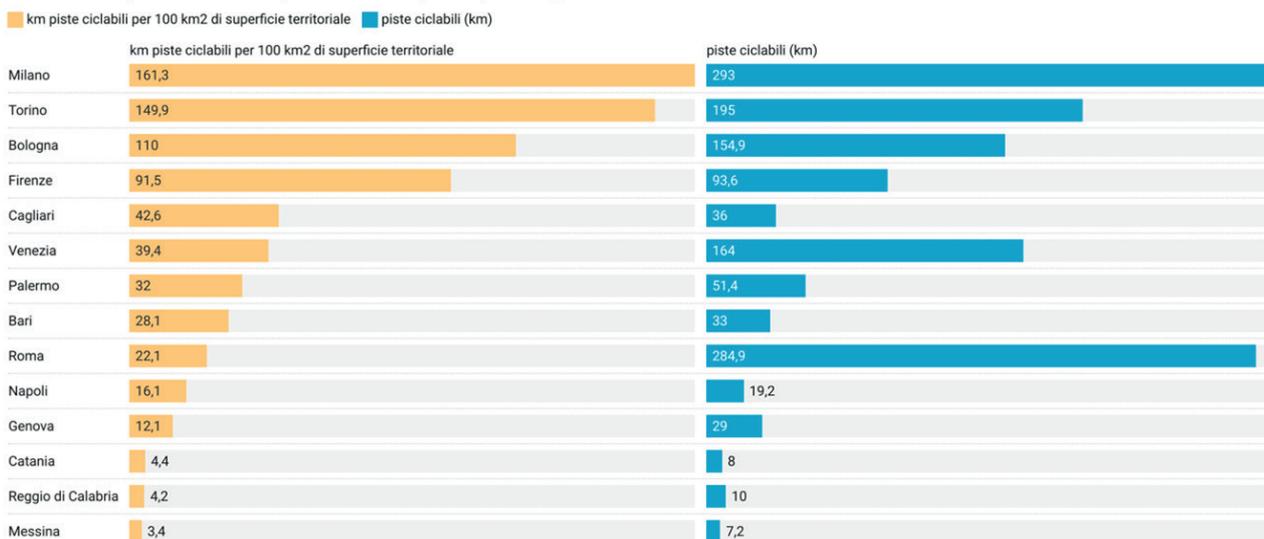
In termini di densità di piste ciclabili per 100 kmq di territorio, sono le stesse tre città a collocarsi al di sopra del dato medio dei 14 comuni capoluogo delle città metropolitane (38,1), ma con un ordine diverso: Milano, Torino, Bologna, Firenze, Cagliari e Venezia. Ricordiamo che il Piano Nazionale della Mobilità Ciclistica indica il target (al 2024) di 32 km/100kmq, come valore medio nazionale per i comuni capoluogo di provincia / città metropolitana. Tutte le 9 città NetZero2030 si collocano al di sopra di questo target, ad eccezione di Roma.

### Densità di piste ciclabili per abitanti (2020)



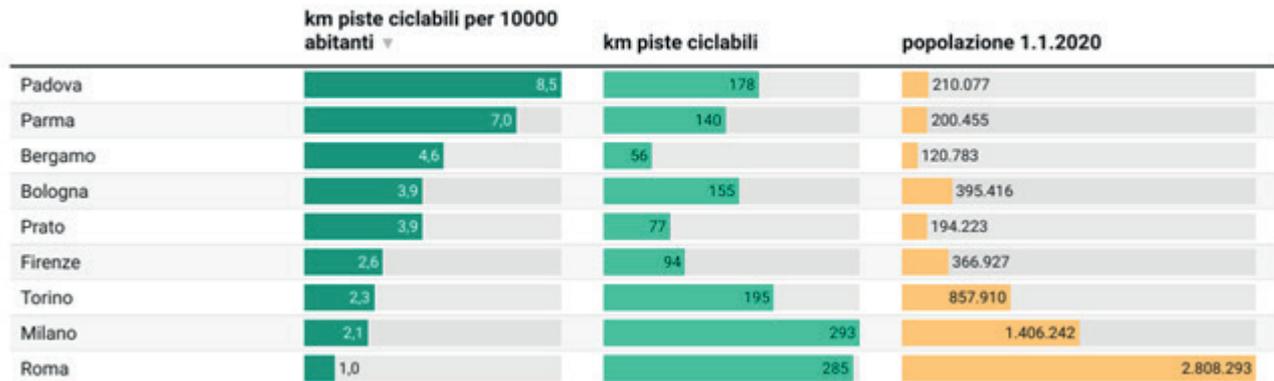
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Densità di piste ciclabili per abitanti (2020) - km piste ciclabili / 100 km2 di territorio



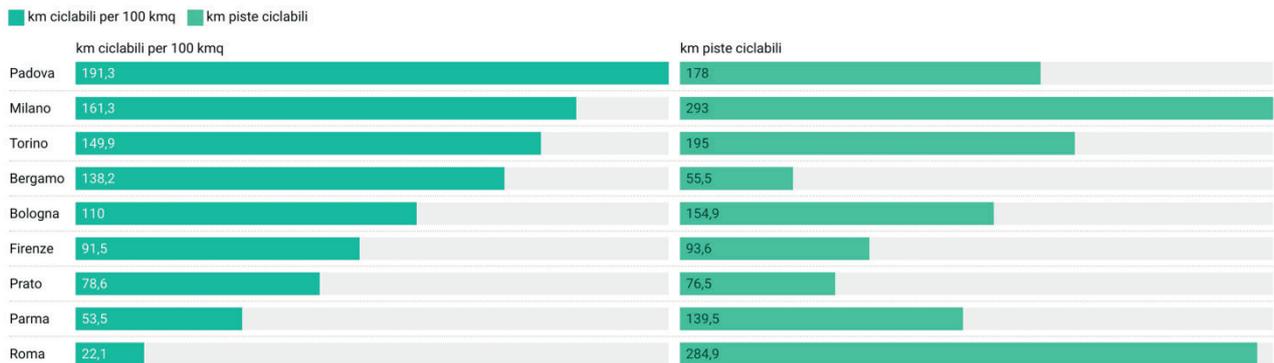
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Densità di piste ciclabili per abitanti nei comuni #NetZero2030 (anno 2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Densità di piste ciclabili per abitanti (2020) - km piste ciclabili / 100 km2 di territorio comuni NetZero2030



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Le aree pedonali

In termini di densità (m<sup>2</sup> per 100 abitanti) il comune capoluogo di città metropolitana che assicura una maggiore estensione di zone pedonalizzate – dopo la particolare situazione di Venezia – è Firenze, anche se in termini assoluti, la maggiore estensione è quella di Milano (sempre dopo Venezia).

Firenze, fra le città NetZero2030 ha nettamente la maggiore superficie di territorio pedonalizzata per abitante, seguita da Padova.

### Superfici delle aree pedonali nei comuni capoluogo di città metropolitana (2019)

	metri quadrati per 100 abitanti ▼	valori assoluti in migliaia di metri quadrati
Venezia	510	1.323
Firenze	111	408
Cagliari	64	97
Palermo	60	393
Torino	59	507
Milano	55	768
Bari	54	170
Napoli	47	447
Messina	41	94
Bologna	29	116
Catania	18	53
Roma	14	393
Reggio di Calabria	8	14
Genova	8	43

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Superfici delle aree pedonali nei comuni NetZero2030 (2019)

	superficie aree pedonali (mq) / 100 abitanti ▼	aree pedonali (mq)
Firenze	111,2	408100
Padova	85,6	179800
Torino	59,1	507200
Milano	54,6	768000
Bergamo	39,9	48200
Bologna	29,3	115700
Roma	14,0	393300
Prato	6,1	11800
Parma	5,9	158500

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Determinanti: il trasporto pubblico

Non c'è mobilità sostenibile senza un trasporto pubblico di massa efficace e non inquinante. Quindi il trasporto pubblico, se efficiente e non inquinante, costituisce un fattore che contribuisce a “determinare” un miglior sistema di mobilità urbana.

Di seguito illustreremo i dati relativi alle reti di metropolitane, tram e filobus, cioè al trasporto pubblico non inquinante che va considerato come determinante della mobilità sostenibile, quindi, meno è presente e maggiore è l'entità della mobilità inquinante.

Viceversa, l'incidenza di autobus più inquinanti nelle flotte di mezzi su gomma per il trasporto pubblico locale indica una modalità di mobilità comunque preferibile rispetto a quella che utilizza veicoli privati motorizzati, ma sulla quale occorre intervenire per assicurare la decarbonizzazione e l'eliminazione delle emissioni inquinanti.

Per tutti queste modalità di trasporto è poi rilevante l'intensità in termini di offerta, anch'essa significativa per acquisire un quadro completo della situazione della mobilità e quindi individuare le azioni da pianificare.

Complessivamente nei 14 comuni capoluogo di città metropolitana risultano nel 2020 178 km di metropolitana e 363 di tranvia, con incrementi molto ridotti rispetto al 2015 (+4,4 km di metro e 25,7 km di tram). Maggiore invece l'aumento delle reti filoviarie, passate nel periodo 2015-2020 da 127 a 180 km complessivi.

Di seguito i dati 2020 in valore assoluto dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana ed i dati rapportati agli abitanti e alla superficie territoriale, da cui emerge che Milano è la città con una dotazione di linee su ferro o filoviarie più significativa. In termini assoluti seguono ben distanziate Roma, Torino e Bologna, sia pure con tipologie diverse (Bologna attualmente ha solo filobus).

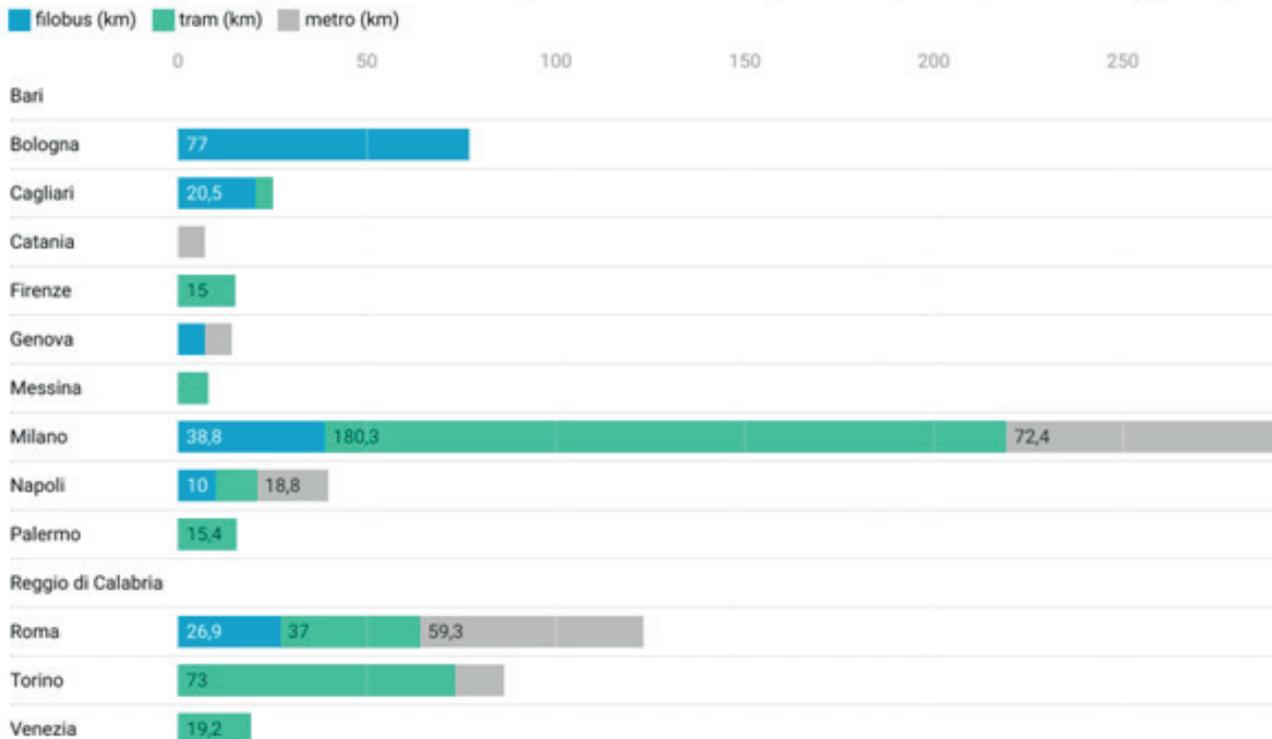
In rapporto alla popolazione Bologna e Cagliari seguono a ruota il capoluogo lombardo, mentre in relazione al territorio – ma a distanza notevole – sono Torino e sempre Bologna ad avere una densità di reti di trasporto pubblico non inquinanti maggiore.

Rapportando la dotazione infrastrutturale al territorio, Milano ancora di più evidenzia il proprio “primato” più che raddoppiando i dati delle due città che la seguono sul “podio”, Torino e Bologna.

Per quanto riguarda le città NetZero2030, in termini assoluti i comuni non facenti parte di città metropolitane hanno una dotazione di reti di trasporto pubblico non inquinante, in termini assoluti, assai minore delle altre città che si sono impegnate ad azzerare le emissioni di CO<sub>2</sub>, come peraltro è abbastanza scontato considerate le dimensioni più ridotte. Tuttavia, Parma, con la sua rete di filobus, supera per estensione Firenze ed i suoi tram.

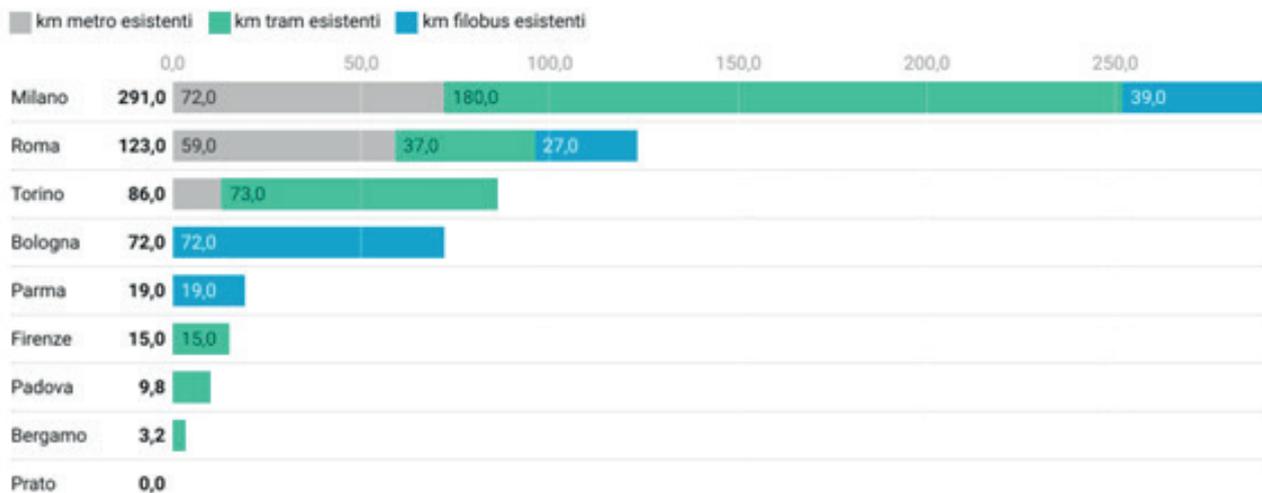
In proporzione alla popolazione, invece, fra le città NetZero2030 “recuperano” posizioni Padova, con una buona dotazione tranviari, anche se non si tratta di un sistema tranviario “classico”, ma di una “tranvia su gomma” che utilizza il sistema guidato di tipo New Translohr, e Parma, con il sistema filoviario (come Bologna). Spicca, in negativo, Prato, che è l'unica città – fra quelle NetZero2030 a non aver nessun tipo di infrastruttura di trasporto non inquinante (così come Bari e Reggio Calabria fra i capoluogo di città metropolitana), affidandosi completamente al trasporto su gomma.

## Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - (2020)



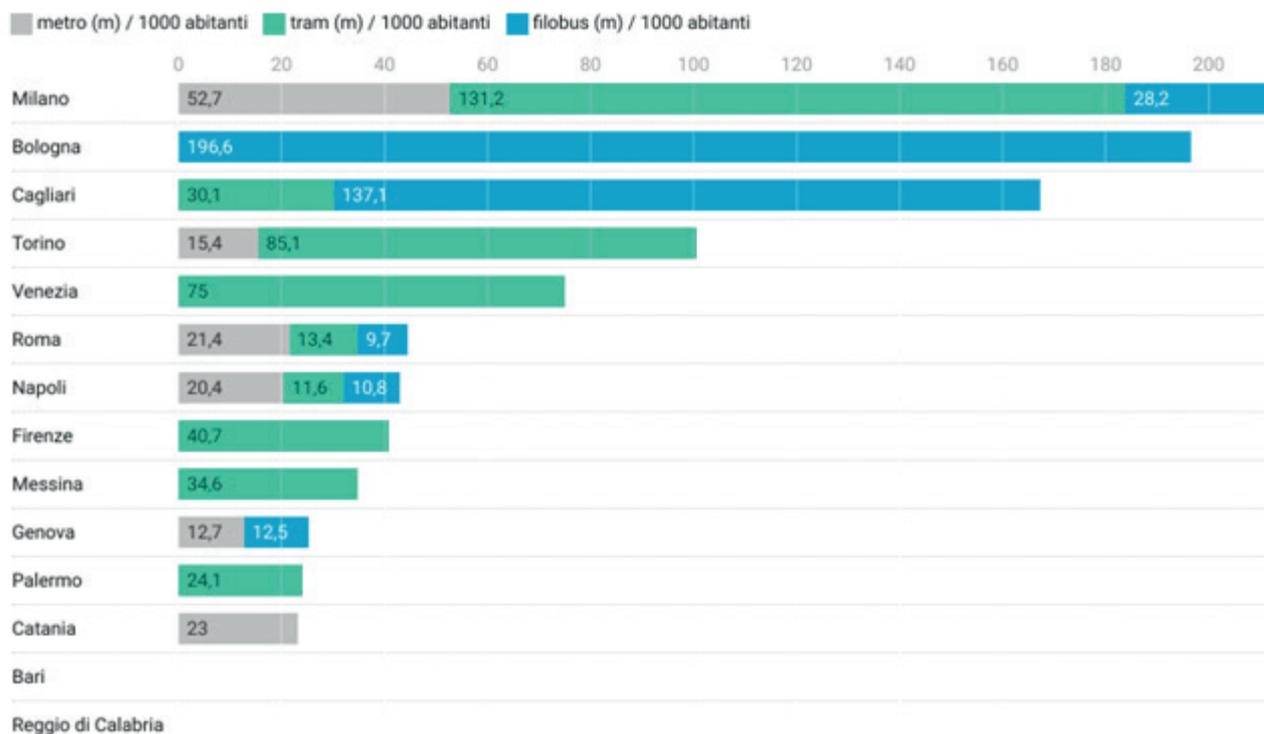
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - (2020) città NetZero2030



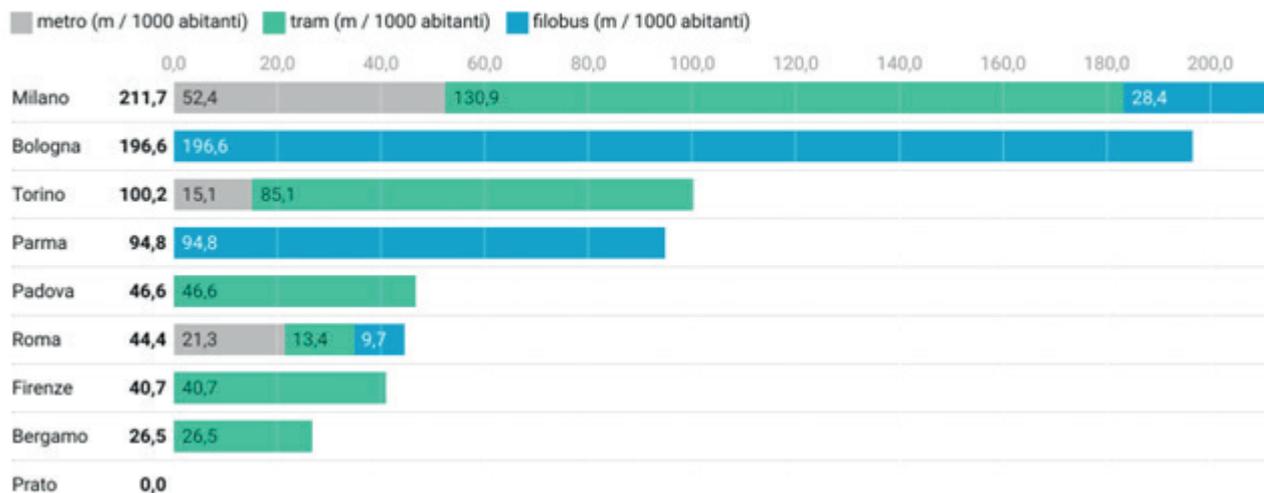
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - per abitante (2020)



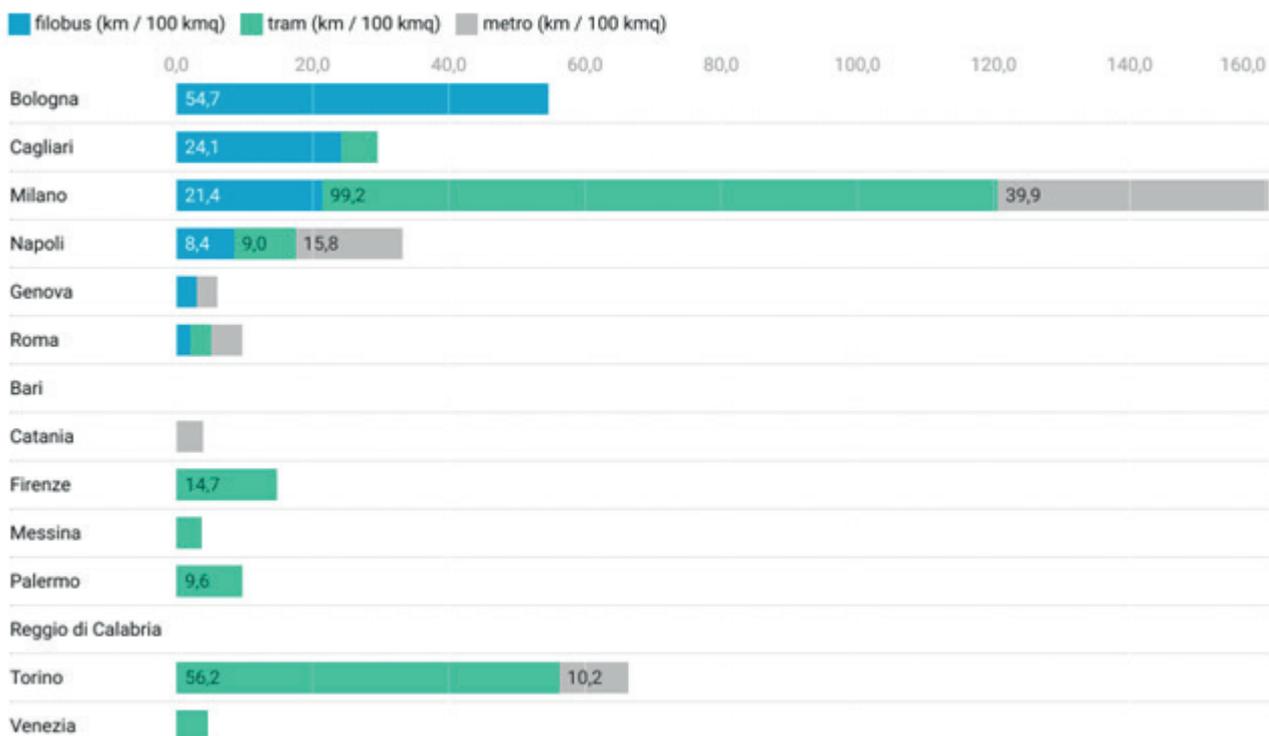
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - per abitante (2020) Città NetZero2030



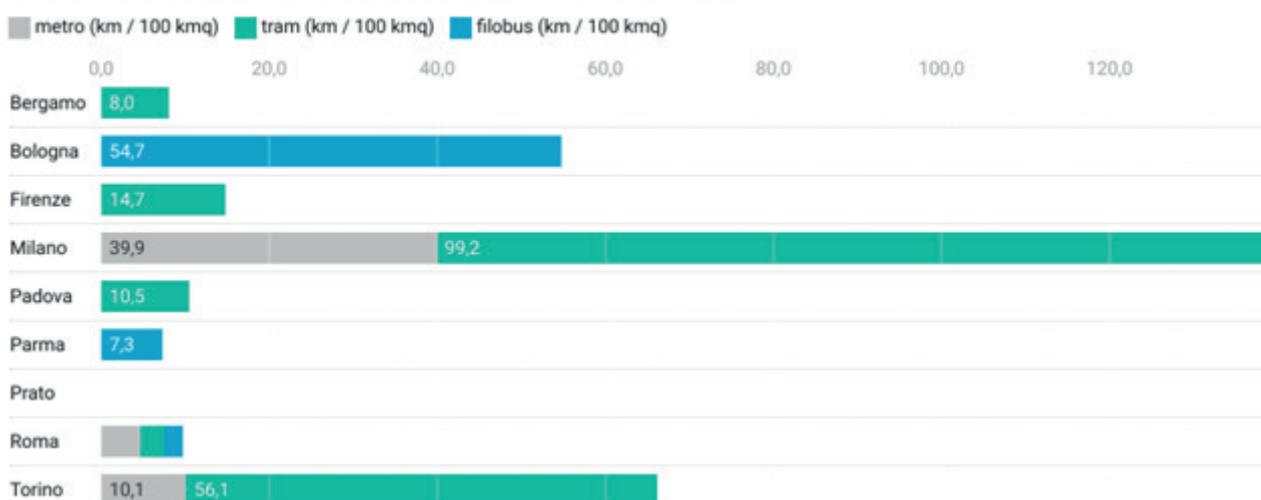
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - per superficie territoriale (2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Reti di trasporto pubblico non inquinante - metropolitane, tram, filobus - per superficie territoriale (2020) Città NetZero2030



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

Per quanto riguarda le flotte di autobus nel complesso dei 14 comuni capoluogo delle città metropolitane sono composte per il 62% di mezzi più inquinanti, considerando tali quelli omologati fino a Euro 5 (classificazione obbligatoria da fine 2007).

Cagliari, Napoli, Roma e Catania hanno una situazione ampiamente peggiore della media, mentre positiva è la realtà di Messina e Palermo con meno del 30% di autobus più inquinanti, anche se il numero complessivo di autobus presenti nelle flotte è minore, poco.

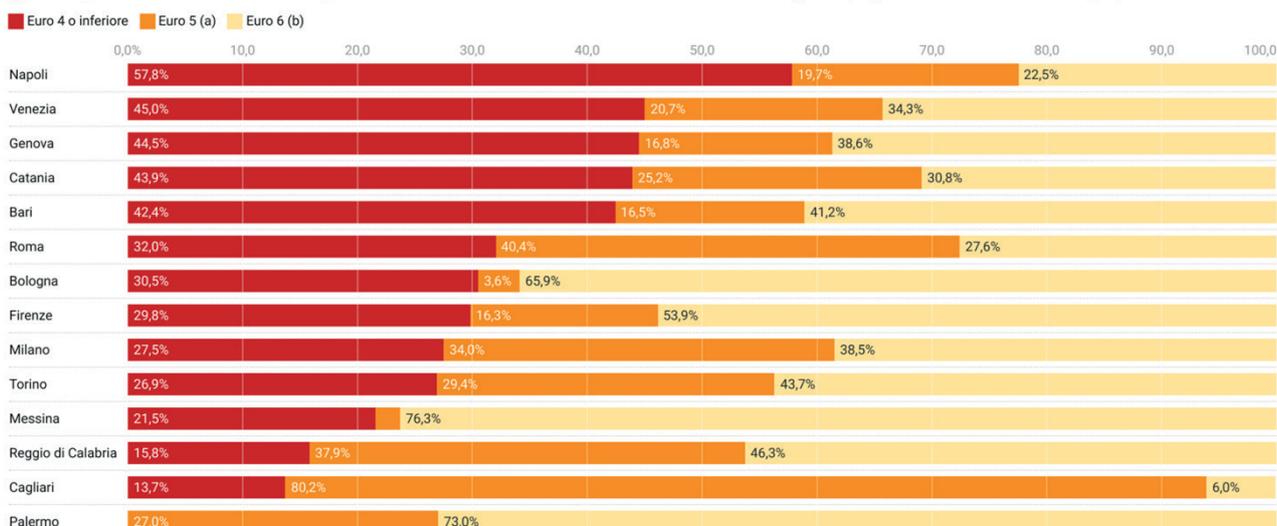
In termini assoluti le flotte più numerose e quindi che richiedono maggiori investimenti per il sostituire i mezzi più inquinanti sono quelle di Roma con oltre 1.400 mezzi con classe di emissione pari o inferiore a Euro 5, seguita da Milano con più di 800, poi Torino con oltre 400 e poi tutte le altre città.

Nei grafici che seguono, invece, il quadro degli autobus a basse emissioni, con il dettaglio poi di quelli elettrici o ibridi elettrici, sia per i comuni capoluogo di città metropolitana che per quelli NetZero2030.

### Autobus (%) utilizzati per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo città metropolitana per classe di emissioni (2020)

(a) Inclusi gli autobus Euro 5 EEV. La conformità alla norma Euro 5 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2007.

(b) Inclusi gli autobus a trazione elettrica integrale o altri a emissioni zero. La conformità alla norma Euro 6 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2012.



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei comuni #NetZero2030 per alimentazione e classe emissioni (valori assoluti)

anno 2020

	euro 4 o meno	euro 5	euro 6	elettrici o ibridi elettrici (a) ▼	metano o gpl (b)
Milano	363	450	509	69	-
Roma (b)	633	801	547	60	369
Firenze	137	75	248	58	24
Bologna	119	14	257	35	228
Torino	211	231	343	26	220
Bergamo	91	29	78	12	57
Padova	29	130	60	5	147
Parma (a)	25	69	61	-	70
Prato	35	27	31	-	-

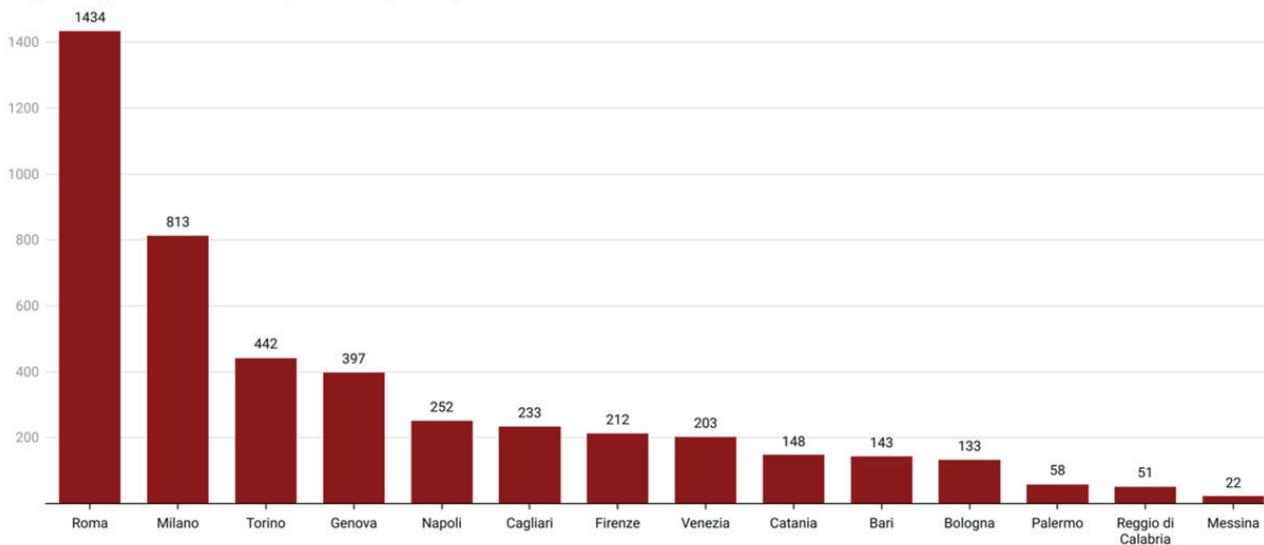
a) autobus elettrici (ibridi o a trazione elettrica integrale, inclusi quelli alimentati a idrogeno con tecnologia a celle di combustibile)

b) gas (con motore bi-fuel benzina/metano o benzina/Gpl)

(\*) Valori riferiti all'insieme dei comuni capoluogo

Tabella: Ambientenonsolo • Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

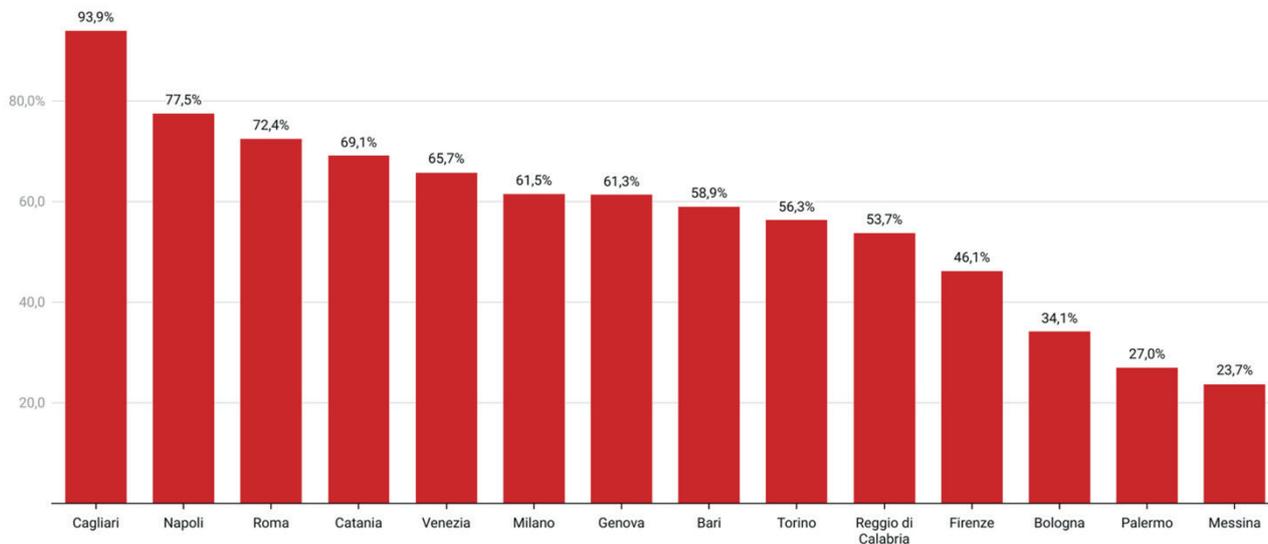
## Autobus più inquinanti (n.) - fino a Euro 5 compreso nelle flotte per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



Inclusi gli autobus Euro 5 EEV. La conformità alla norma Euro 5 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2007.

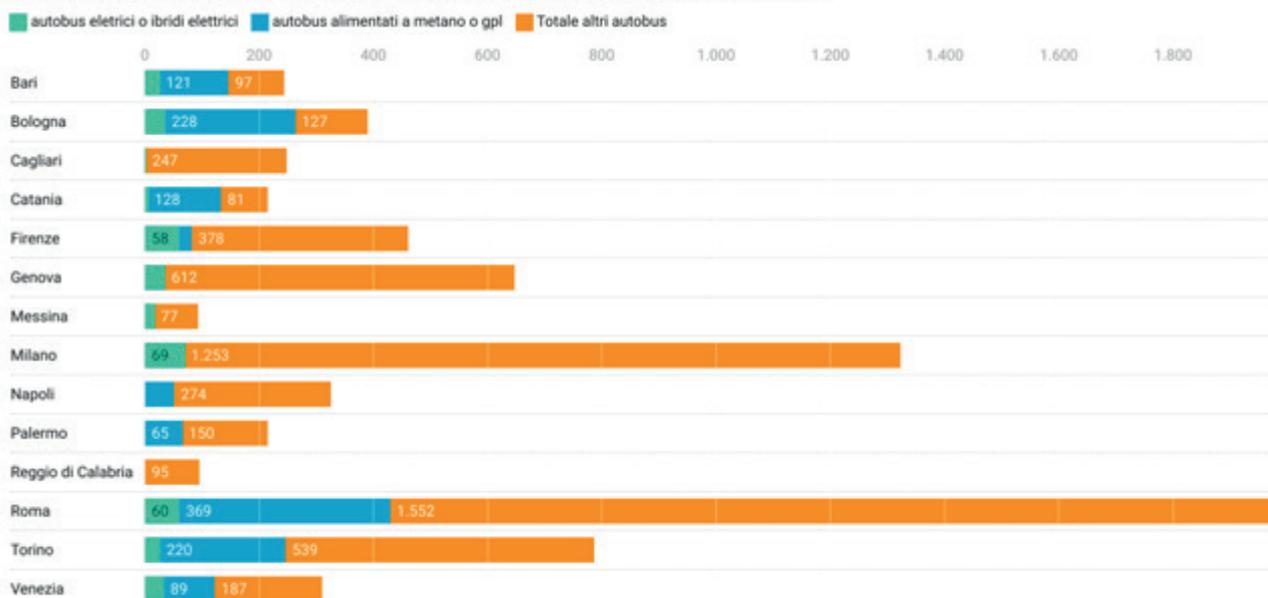
Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

### Autobus più inquinanti (%) - fino a Euro 5 compreso nelle flotte per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



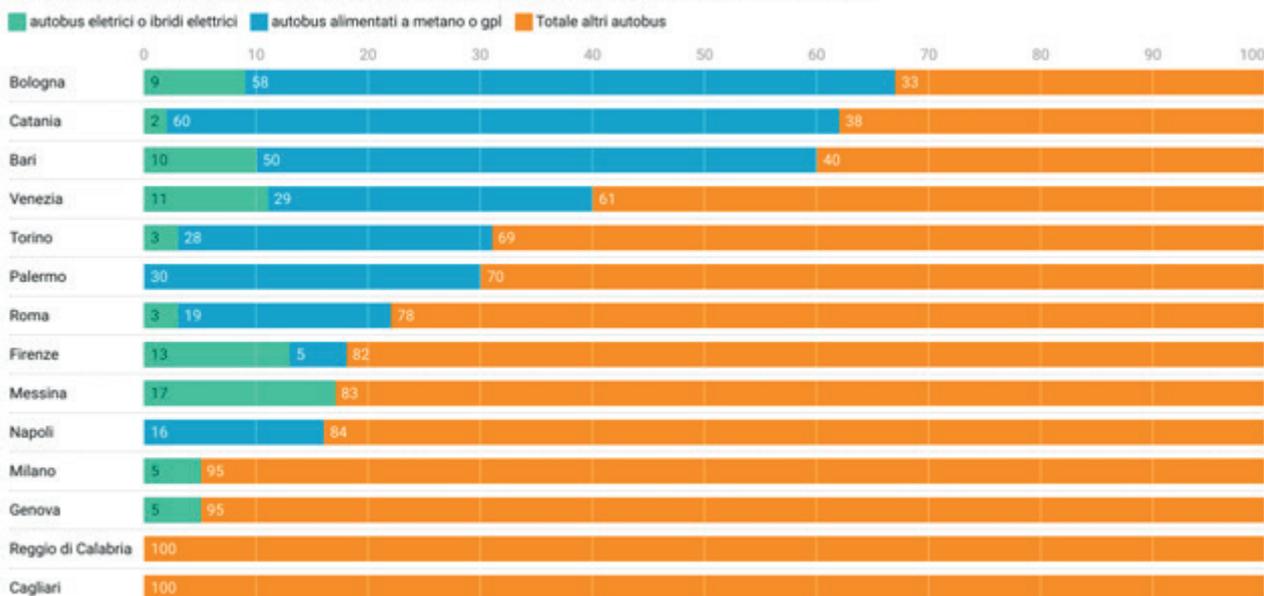
Inclusi gli autobus Euro 5 EEV. La conformità alla norma Euro 5 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2007.  
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Autobus a basse emissioni presenti nelle flotte di autobus (2020)



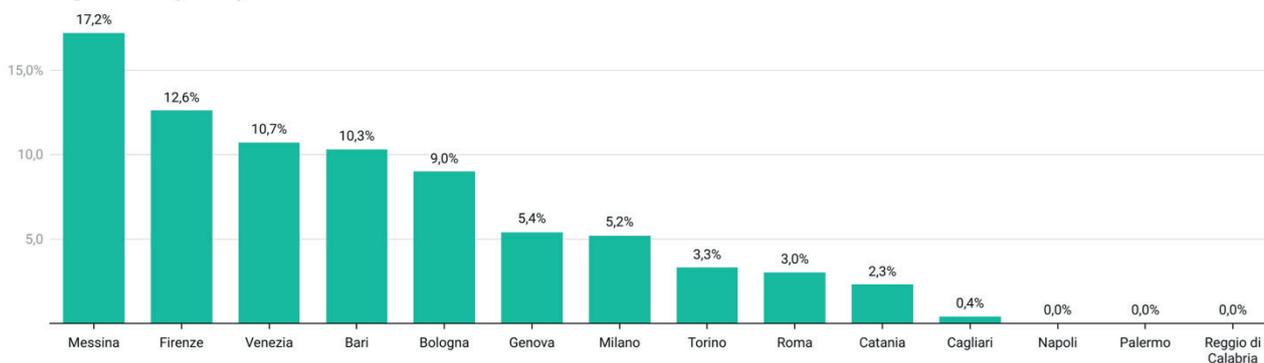
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Autobus a basse emissioni (%) presenti nelle flotte di autobus (2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Autobus elettrici o ibridi elettrici nelle flotte del trasporto pubblico locale dei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

Naturalmente non conta solamente la disponibilità di reti e mezzi di trasporto pubblico locale, è importante anche l'intensità con cui questi vengono impiegati determinando una offerta al pubblico quantitativamente più o meno adeguata alla domanda.

L'indicatore che esprime la quantità di offerta di trasporto pubblico è costituito dai posti km / abitante, di cui nei grafici che seguono vediamo l'andamento per un esteso arco temporale (da considerare che i servizi nell'anno cruciale della pandemia Covid-19 sono ovviamente ridotti per le misure di contenimento) ed anche il confronto l'offerta assicurata nell'ultimo prima della pandemia (il 2019) rispetto a quindici anni prima (2005).

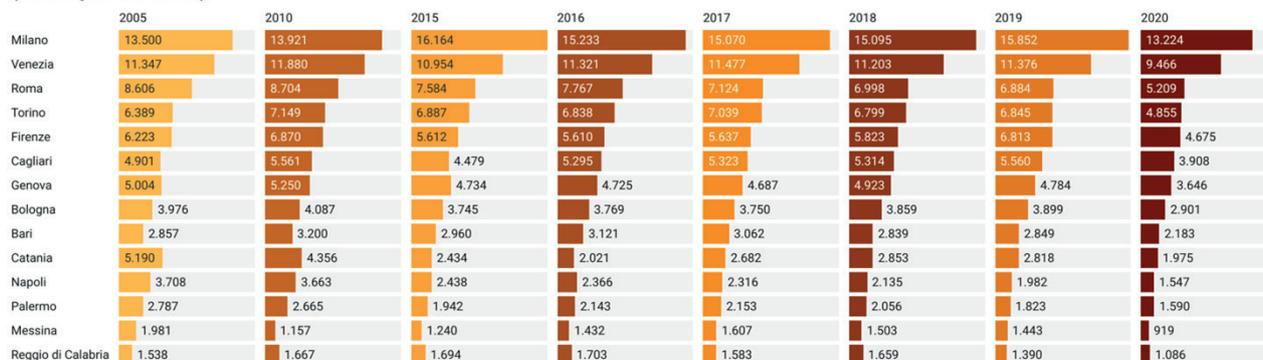
## Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo città metropolitana (2005-2020) - 2005=100



(a) Il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo di città metropolitana - Anni 2005-2020 (valori per abitante)



(a) Il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

I due grafici mostrano come nel periodo considerato, nell'insieme dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana l'offerta di trasporto pubblico locale sia diminuita (-6.5%), e come nelle città oggetto del rapporto spicchi di gran lunga Milano che segna un incremento del 17%, valori positivi si hanno anche a Cagliari, Firenze e Torino, Bari e Venezia si attestano nel 2019 sulla stessa offerta di servizio del 2005, negli altri comuni capoluogo di città metropolitana si hanno flessioni anche molto sensibili, con quasi il dimezzamento di Napoli e Catania.

Per quanto riguarda le città NetZero2030 si evidenzia (prendendo a riferimento il 2019, ultimo anno prima della pandemia) che in tre su quattro (ad eccezione di Bergamo) dei comuni non capoluogo di città metropolitana si registra un incremento rispetto al 2005.

### Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) comuni NetZero2030 (2005-2020) - 2005=100

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Prato	100	122	111	119	124	126	140	103
Milano	100	103	120	113	112	112	117	98
Firenze	100	110	90	90	91	94	109	75
Torino	100	112	108	107	110	106	107	76
Parma	100	112	116	104	101	105	105	86
Padova	100	95	86	96	100	102	103	80
Bologna	100	103	94	95	94	97	98	73
Roma	100	101	88	90	83	81	80	61
Bergamo	100	100	75	81	74	74	70	61

(a) Il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

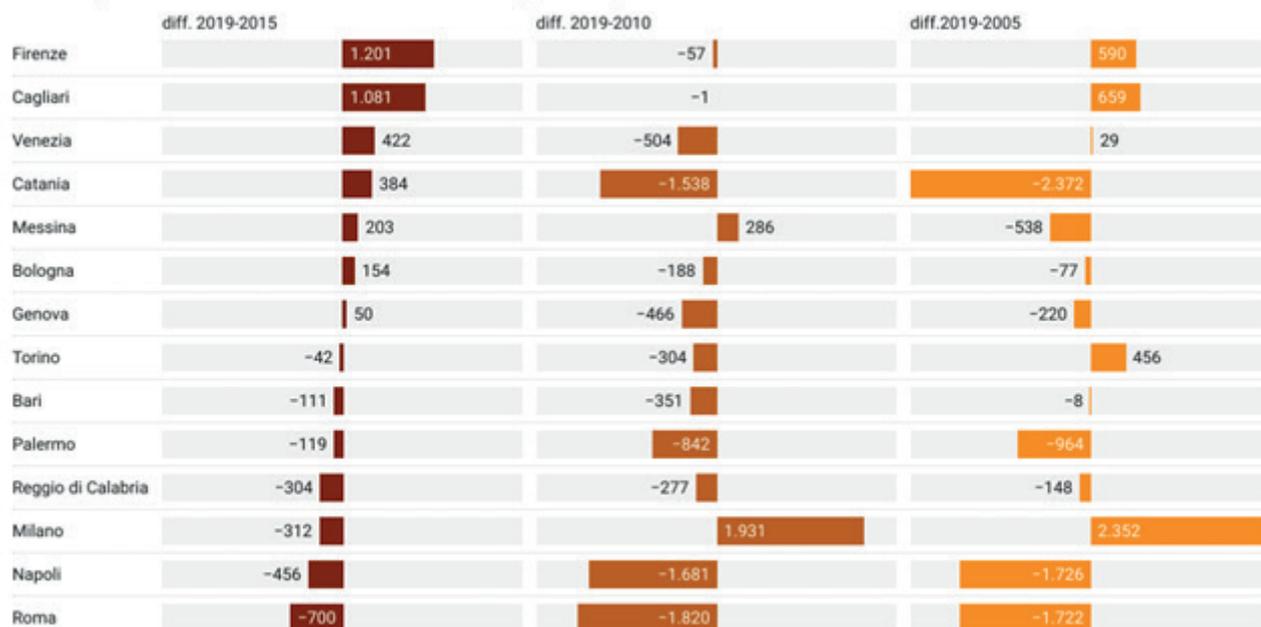
### Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) comuni NetZero2030 - Anni 2005-2020 (valori per abitante)

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Milano	13.500	13.921	16.164	15.233	15.070	15.095	15.852	13.224
Roma	8.606	8.704	7.584	7.767	7.124	6.998	6.884	5.209
Torino	6.389	7.149	6.887	6.838	7.039	6.799	6.845	4.855
Firenze	6.223	6.870	5.612	5.610	5.637	5.823	6.813	4.675
Padova	3.813	3.617	3.287	3.662	3.818	3.872	3.909	3.035
Bologna	3.976	4.087	3.745	3.769	3.750	3.859	3.899	2.901
Parma	3.621	4.070	4.196	3.765	3.665	3.793	3.818	3.128
Bergamo	3.655	3.655	2.754	2.975	2.703	2.722	2.548	2.222
Prato	1.099	1.338	1.217	1.309	1.366	1.387	1.537	1.127

(a) Il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

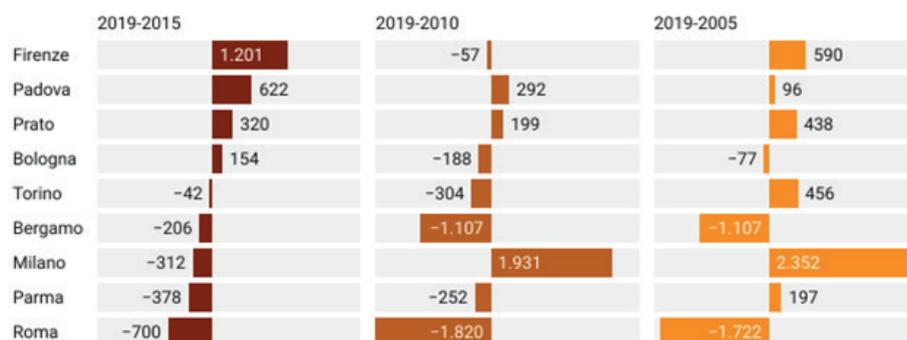
## Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo città metropolitana - differenze fra il 2019, 2015, 2010 e 2005



(a) Il dato considera il complesso delle seguenti modalità di trasporto pubblico locale: Autobus, Tram, Filobus, Metropolitana, Trasporti per vie d'acqua, Funicolare, Funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

## Posti complessivi offerti dal trasporto pubblico locale per abitante nei comuni NetZero2030, differenze 2019-2015, 2010, 2005

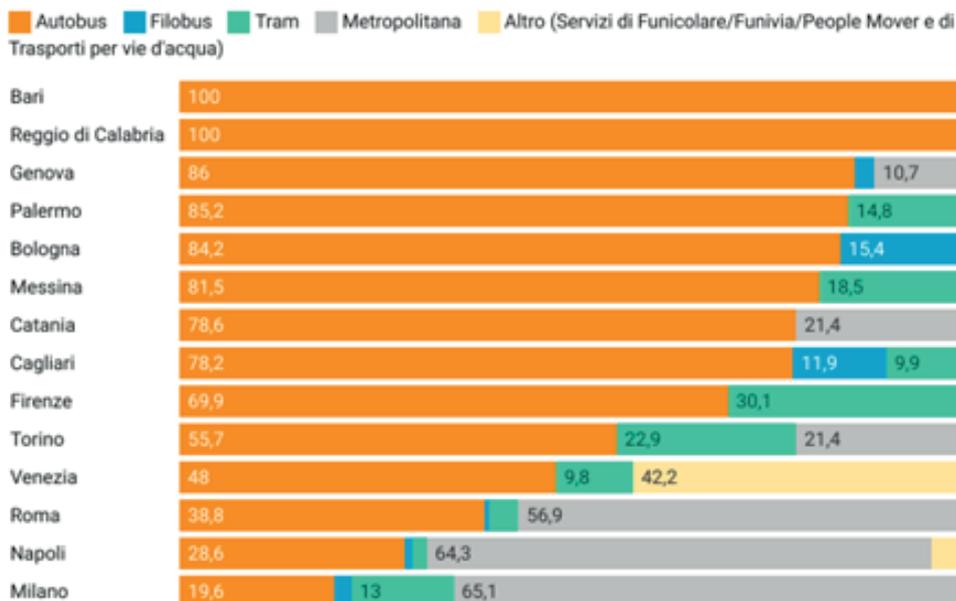


Creato con Datawrapper

L'indicatore, tuttavia, che maggiormente riassume in modo efficace e sintetico il peso delle varie modalità di trasporto pubblico locale, inquinanti e non inquinanti, tenendo conto dell'intensità, espressa in posti-km offerti, è quello indicato nel seguente grafico.

Risulta abbastanza evidente dal grafico come a Bari, Reggio Calabria, Genova, Palermo Bologna, Messina, Catania e Cagliari siano i comuni capoluogo di città metropolitana con una quota di trasporto pubblico locale inquinante maggiore, addirittura superiore ai tre quarti dell'offerta totale.

### Posti-km offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo di città metropolitana per modalità (%) - anno 2020



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Posti-km offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni NetZero2030 per modalità (%) - anno 2020



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

Per le città, invece, di medie e medio-piccole dimensioni diventa essenziale la presenza di un sistema tranviario che costituisca l'infrastruttura portante del trasporto collettivo di massa, come sta progressivamente avvenendo a Firenze e nel prossimo futuro a Bologna

## Le pressioni della mobilità urbana

Quando si parla di inquinamento nei centri urbani il pensiero corre subito alle emissioni inquinanti derivanti, oltre che dagli impianti termici delle abitazioni, scuole ed uffici, anche a quelle prodotte dal traffico veicolare.

Ed è su queste ultime emissioni che occorre fare chiarezza distinguendo tra emissioni nocive alla salute degli esseri umani che possono inalarle in quantitativi rilevanti (quindi che si trovano prossimi alla sorgente di emissione) e le emissioni climalteranti i cui effetti, oltre a ripercuotersi sull'intero pianeta, saranno subiti anche dalle generazioni a venire.

L'inquinamento dell'aria è legato alle immissioni derivanti dai processi di combustione operati dai motori termici, siano essi a ciclo Otto (tipicamente a benzina ma anche a metano o a GPL) che a ciclo Diesel.

I principali inquinanti nocivi presenti nei gas di scarico dei veicoli sono costituiti dagli ossidi di azoto e dal particolato (PM): piccoli agglomerati carboniosi che si formano per combustione incompleta all'abbassarsi della temperatura.

La combustione di un combustibile fossile libera poi la CO<sub>2</sub> che è un gas climalterante (complice del ben noto "effetto serra").

Le emissioni prodotte dai veicoli hanno rilevanza consistente a livello locale e coinvolgono la popolazione che in qualche modo si trova ad inalare tali prodotti, con effetti nocivi sulla salute. Hanno invece un impatto a livello globale quasi trascurabile.

Di tutt'altra natura risulta essere il problema delle emissioni di CO<sub>2</sub>, infatti l'anidride carbonica, contribuendo all'effetto serra (e alle conseguenze che questo induce su l'innalzamento delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai e la modifica degli habitat naturali di piante ed animali), crea un problema "indiretto". Gli effetti della sua immissione in atmosfera hanno infatti un impatto di tipo globale (non solo locale) e soprattutto con ripercussioni di lungo termine.

## Le emissioni di CO<sub>2</sub>: una pressione locale con effetti globali

I dati ufficiali delle emissioni annuali dei principali inquinanti atmosferici sono contenuti nell'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera gestito [dall'Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione dell'Ambiente](#) (ISPRA). Dati che sono elaborati sulla base di specifici standard definiti a livello europeo e internazionale, che vengono trasmessi annualmente agli organismi europei ed internazionali. (vedi [i dati 1990-2019 dell'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera ISPRA: il CO<sub>2</sub>](#))

Nell'Inventario sono forniti i dati disaggregati fino a livello provinciale / di città metropolitana e per settore. Per tali informazioni è disponibile la serie storica 1990-2019.

Secondo questi dati nel 2019 sono state emesse in atmosfera nel nostro Paese 320.366 kt di CO<sub>2</sub>. Di queste 95.630 (30%) lo sono state nelle 14 città metropolitane e di queste il 34% è stato causato dai trasporti su strada. A tale proposito vedi anche il Rapporto Mobilitaria 2022, nel quale viene effettuata una analisi articolata della situazione.

Di seguito vediamo il dettaglio della situazione e gli andamenti nel tempo.

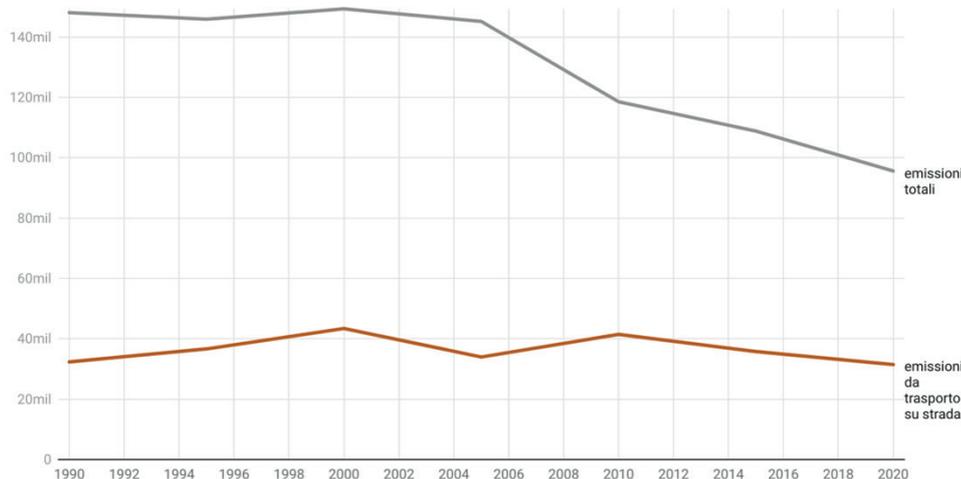
**Emissioni di CO2 nelle città metropolitane (1990-2019)**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Milano	5.109.882	5.943.748	8.292.434	5.375.979	7.855.514	5.807.065	5.071.023
Roma	6.772.706	8.385.601	9.309.246	7.282.477	8.598.037	5.357.910	4.510.753
Torino	3.280.797	3.782.267	4.290.206	3.528.248	4.217.083	4.002.109	3.497.645
Napoli	3.119.830	3.868.489	4.470.947	3.332.175	4.460.631	3.957.112	3.441.967
Bari	1.569.095	1.627.990	2.193.140	1.580.107	2.115.210	2.228.144	1.942.341
Palermo	1.343.082	1.563.015	1.683.082	1.386.464	1.590.071	2.106.520	1.900.969
Catania	1.399.638	1.407.640	1.573.960	1.385.631	1.484.157	1.558.174	1.719.132
Firenze	2.055.290	2.220.408	2.367.119	2.036.913	2.177.146	1.949.903	1.693.497
Bologna	2.418.093	2.287.222	2.549.886	2.383.191	2.499.348	1.852.178	1.612.719
Genova	1.584.304	1.651.904	1.924.863	1.687.099	1.904.347	1.667.170	1.432.641
Messina	851.783	928.075	1.040.691	906.886	1.002.113	1.612.795	1.328.229
Venezia	1.666.987	1.409.248	1.675.675	1.680.744	1.613.766	1.468.963	1.311.834
Reggio di Calabria	638.744	761.038	847.894	664.306	808.506	1.123.325	1.060.002
Cagliari	566.055	827.575	1.216.161	754.253	1.154.649	1.086.870	963.536

Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

Complessivamente, nelle 14 città metropolitane, le emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> sono passate dalle 148.122 kt del 1990 alle 95.630 del 2019, con una punta massima di 149.371 nel 2005.

**Emissioni di CO2 nelle 14 città metropolitane (1990-2019)**



Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

## Emissioni totali di CO2 (base 1990=100) nelle province / città metropolitane

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Bergamo	100	100	111	121	115	101	100
Bologna	100	106	116	122	119	96	96
Firenze	100	95	90	95	62	48	48
Milano	100	102	85	90	68	51	50
Padova	100	112	101	118	106	85	82
Parma	100	101	97	116	125	94	91
Prato *			100	52	127	105	105
Roma	100	104	115	85	94	86	69
Torino	100	89	97	118	87	83	88

\* Prato 2000=100

Creato con Datawrapper

## Emissioni di CO2 da trasporto su strada nelle città metropolitane (1990-2019) - 1990=100

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Bologna	100	115	155	158	142	148	150
Roma	100	119	191	206	186	161	150
Venezia	100	112	123	128	107	128	127
Firenze	100	115	129	140	131	120	121
Genova	100	116	133	134	115	118	111
Milano	100	115	155	164	117	106	101
Torino	100	114	121	123	108	101	94
Napoli	100	115	130	130	112	97	91
Bari	100	115	109	113	84	81	81
Catania	100	91	86	92	82	81	81
Palermo	100	111	84	89	82	73	71
Messina	100	121	75	78	70	68	64
Reggio di Calabria	100	106	76	80	72	63	60
Cagliari	100	113	120	126	86	78	59

Fonte: ISPRA • Creato con Datawrapper

L'incidenza delle emissioni da trasporto stradale è variata nel tempo, passando alle 31.468 kt del 1990 (21%) alle 32.372 del 2019 (34%).

**Emissioni di CO2 da trasporto stradale (base 1990=100) nelle province / città metropolitane**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Bergamo	100	109	125	135	120	116	114
Bologna	100	115	155	158	142	148	150
Firenze	100	115	129	140	131	120	121
Milano	100	115	155	164	117	106	101
Padova	100	116	136	144	126	120	118
Parma	100	108	120	125	115	107	107
Prato *			100	106	92	83	80
Roma	100	119	191	206	186	162	150
Torino	100	114	121	123	108	101	94

\* Prato 2000=100  
Creato con Datawrapper

**% Emissioni di CO2 da trasporto stradale sul totale delle emissioni nelle città metropolitane / province (1990-2019)**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Bergamo	22,6%	24,7%	25,4%	25,3%	23,6%	25,8%	25,8%
Bologna	32,0%	34,6%	42,7%	41,5%	38,0%	49,5%	49,9%
Firenze	31,1%	37,8%	44,3%	45,7%	66,2%	78,2%	79,4%
Milano	18,7%	21,0%	33,9%	34,1%	32,1%	38,8%	37,9%
Padova	24,6%	25,4%	33,2%	30,0%	29,3%	34,5%	35,6%
Parma	35,2%	37,4%	43,5%	37,9%	32,4%	40,1%	41,3%
Prato			52,4%		38,0%	41,0%	39,9%
Roma	14,3%	16,4%	23,7%	34,7%	28,4%	26,8%	31,1%
Torino	29,2%	37,4%	36,3%	30,4%	36,2%	35,5%	31,1%

Tabella: Ambientenonsolo - Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

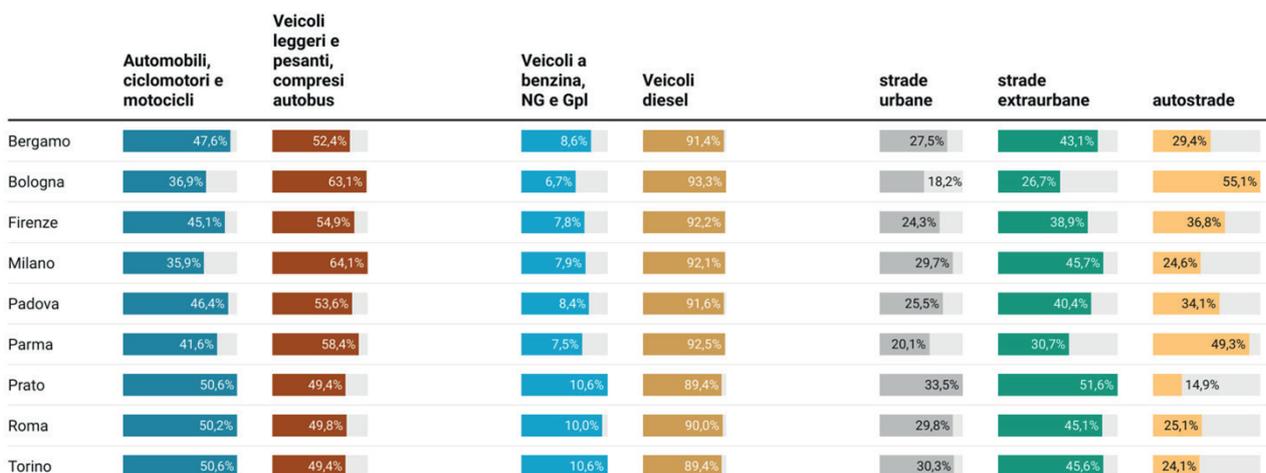
La situazione è abbastanza diversificata nelle diverse città metropolitane. Bologna e Roma risultano le realtà nella quale la tendenza delle emissioni di CO2 da trasporto stradale rispetto al 1990 è maggiormente in crescita (+50%), in altre cinque città metropolitane i valori del 2019 sono maggiori di quelli del 1990, e nelle altre otto in diminuzione. Da evidenziare come in dieci anni, pur riportandosi ai livelli del 1990, Milano ha ridotto le emissioni di un quantitativo pari al 50% di quelle iniziali, mostrando come in tempi relativamente brevi siano possibili risultati importanti.

Nel grafico l'unica realtà con un trend in aumento è Bologna, mentre per tutte le altre città metropolitane si registra una sostanziale stabilità o leggera diminuzione. Roma dal 1990 al 2005 ha più che raddoppiato le emissioni di CO2 da trasporto stradale, anche se poi, nei quindici anni successivi le ha ridotte di un quarto.

L'obiettivo di diminuire del 55% al 2030 le emissioni rispetto al 1990 o addirittura azzerarle, come si sono impegnate a fare le città #NetZero2030, in ogni caso richiede per tutte le città azioni molto significative.

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> da trasporto stradale l'Inventario ISPRA mette a disposizione una disaggregazione che permette di evidenziare l'incidenza delle diverse tipologie di veicoli, di motorizzazioni ed anche il peso costituito dal traffico sulle diverse arterie viarie.

### % di emissioni di NOx per tipologia di veicolo, motorizzazione e strada (anno 2019)



Creato con Datawrapper

Dall'esame dei dati emerge in modo eclatante il peso specifico dei veicoli alimentati a gasolio (compresi per i veicoli pesanti anche gli ibridi-diesel), che nel 2019 hanno determinato i due terzi delle emissioni di CO<sub>2</sub> da trasporto stradale nelle 14 città metropolitane. Di questi la maggior parte è attribuibile alle automobili (58,5%) seguite dai veicoli pesanti (27,1%) e quindi dai veicoli leggeri (14,4%).

Nel caso di Bologna l'incidenza dei veicoli diesel supera il 70%, un terzo dei quali dovuto ai mezzi pesanti che circolano sulle autostrade nel territorio della città metropolitana.

In generale il traffico autostradale genera nella città metropolitana di Bologna quasi il 48% delle emissioni di CO<sub>2</sub> da trasporto stradale, la quota nettamente più rilevante fra tutte le realtà considerate, seguita a larga distanza da Roma con il 24%.

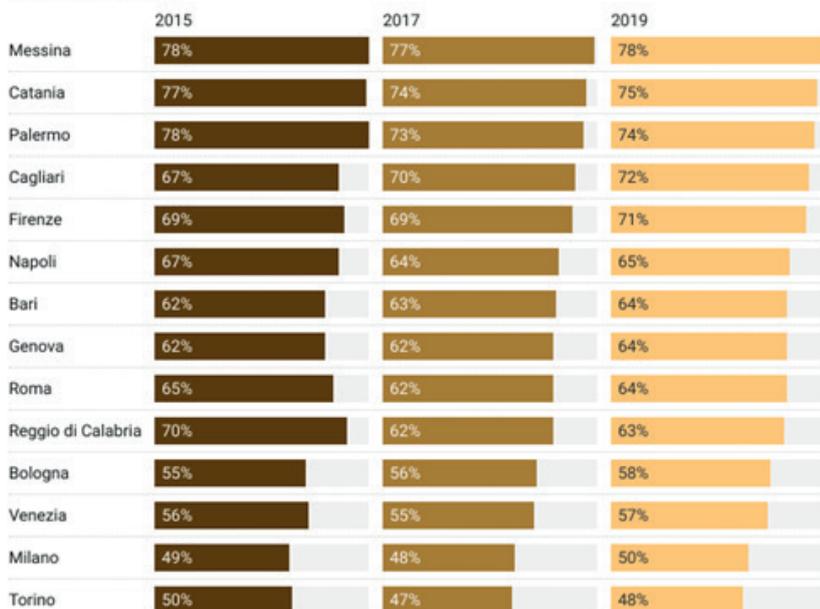
## I dati dei comuni capoluogo

ISPRA mette anche a disposizione alcuni dati relativi ai comuni capoluogo di città metropolitana, relativamente all'insieme dei gas ad effetto serra (espressi in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) per gli anni 2015, 2017 e 2019.

Da queste informazioni sembra emergere in modo abbastanza evidente che l'incidenza delle emissioni di CO<sub>2</sub> (e altri gas serra) è decisamente più rilevante nell'ambito dei comuni capoluogo rispetto all'insieme del territorio delle relative città metropolitane.

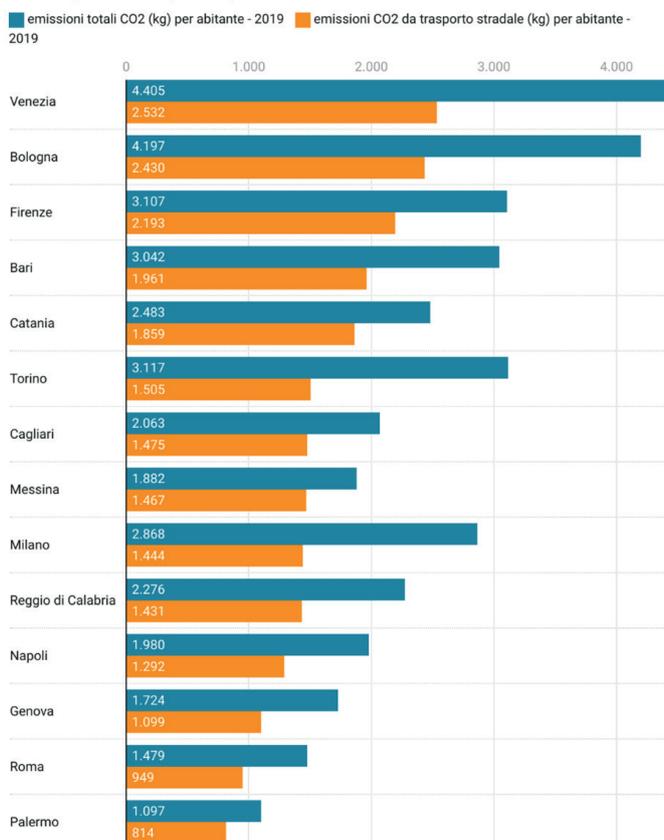
In cinque comuni capoluogo, Messina, Catania, Palermo, Cagliari e Firenze questa percentuale è superiore al 70%, evidenziando quindi come azioni per decarbonizzare il trasporto su strada contribuirebbero in modo decisivo all'obiettivo generale di ridurre drasticamente le emissioni di anidride carbonica.

### Emissioni di CO2 da trasporto stradale sul totale delle emissioni (%) nei comuni capoluogo di città metropolitana (2015-2019)



Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

### Emissioni di CO2 per abitante nei comuni capoluogo di città metropolitana (2019)



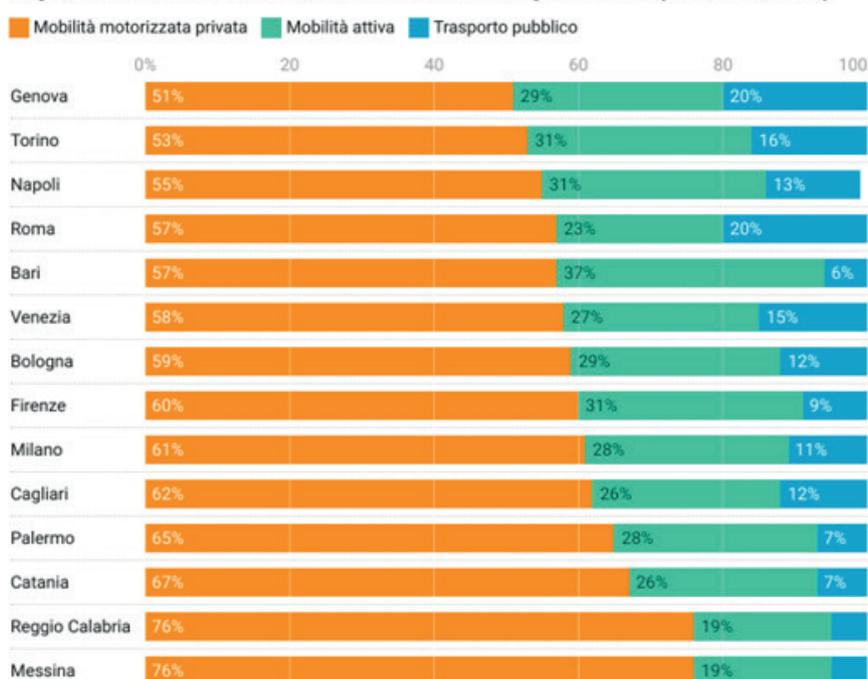
Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

## Lo stato della mobilità nelle città metropolitane: la ripartizione modale

Come abbiamo visto, l'obiettivo decarbonizzazione passa anche per una riduzione significativa degli spostamenti motorizzati individuali con mezzi privati nelle città e aree metropolitane, facendo in modo che gli spostamenti motorizzati privati non superino il 50% degli spostamenti totali. Una realtà già ampiamente esistente in molte città europee.

I dati sulla ripartizione modale, che in qualche modo mettono in risalto lo "stato" della mobilità nelle città metropolitane, sono forniti dall'indagine [Audimob](#) di Isfort e rielaborati nel rapporto [Mobilitaria](#) del Kyoto Club, e mostrano che tutte le città metropolitane oggetto di questo rapporto devono ancora fare sforzi importanti per poter raggiungere questo obiettivo. Non sono disponibili dati analoghi per i comuni NetZero2030 non inseriti nelle città metropolitane (Bergamo, Padova, Parma e Prato).

### Ripartizione modale nelle città metropolitane (2017-2019)



Fonte: ISFORT • Creato con Datawrapper

Quello che appare abbastanza evidente come il target al 2030 di mobilità sostenibile indicato dal Governo (DPEF 2016-2017) per le aree urbane e metropolitane: 40% di trasporto pubblico e 10% di mobilità ciclabile è ben lontano da essere raggiunto a dieci anni dalla scadenza.

Considerato che il nostro testo tratta della situazione relativa ai comuni capoluogo delle città metropolitane, è necessario fare riferimento anche a questa dimensione territoriale. A tal fine abbiamo ripreso i dati citati nei PUMS.

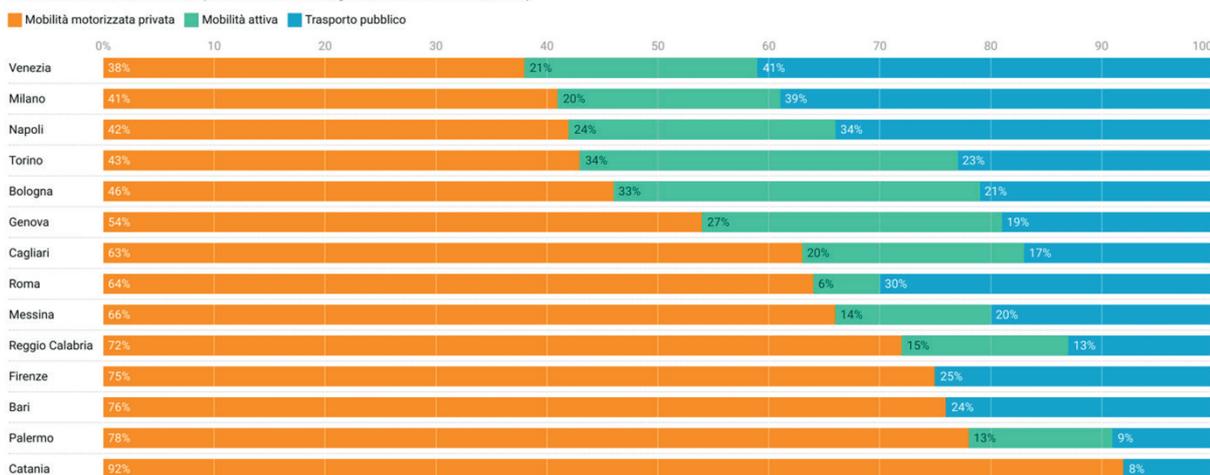
Tuttavia va sottolineato come questi siano fortemente disomogenei, in alcuni casi si fa riferimento ai dati censuari ISTAT (2011) per gli spostamenti sistematici, in altri ad indagini ad hoc effettuate in anni diversi, pertanto queste informazioni sono da considerarsi meramente indicative.

Evidenziano peraltro quella che sarebbe una esigenza informativa davvero fondamentale, e cioè avere dati omogenei, rilevati con metodologie analoghe e con la stessa scansione temporale, per questi 14 comuni capoluogo, considerato che la ripartizione modale è davvero il “termometro” in grado di misurare i risultati delle azioni previste dalle amministrazioni cittadine nei loro PUMS.

Nel secondo grafico che segue i dati inseriti nei PUMS dei comuni NetZero2030 non facenti parte delle città metropolitane, anche per loro la situazione è quella di una netta prevalenza degli spostamenti con mezzi privati.

### Ripartizione modale nei comuni capoluogo di città metropolitana (2011-2019)

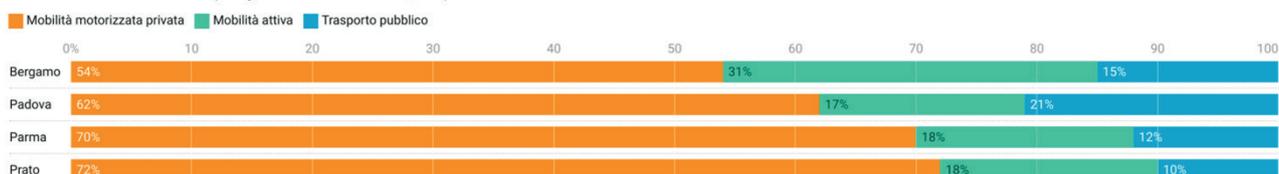
I PUMS utilizzano fonti diverse (dati ISTAT 2011, indagini ad hoc in anni diversi, ecc.)



Fonte: PUMS - Creato con Datawrapper

### Ripartizione modale nei comuni NetZero2030 non inseriti in città metropolitane

I PUMS utilizzano fonti diverse (indagini ad hoc in anni diversi, ecc.)



Fonte: PUMS - Creato con Datawrapper

## Gli impatti della mobilità insostenibile

Gli effetti della mobilità insostenibile abbiamo visto sono in primo luogo relativi agli effetti delle emissioni di CO<sub>2</sub>, che hanno un impatto globale, contribuendo ai cambiamenti climatici e delle emissioni di sostanze inquinanti (polveri, biossido di azoto, ecc.) che hanno un impatto locale, ma che gli studi disponibili indicano a livelli più estesi.

Ad esempio il rapporto più recente dell’Agenzia Europea per l’Ambiente [“Health impacts of air pollution in Europe, 2021”](#) fornisce i dati in termini di impatto sanitario all’esposizione nei confronti del PM<sub>2,5</sub> del NO<sub>2</sub> e dell’Ozono, a livello dell’Unione e dei singoli paesi.

Le morti premature sono morti che si verificano prima che una persona raggiunga l’età prevista. Questa età attesa è tipicamente l’aspettativa di vita per un paese, stratificata per sesso ed età. Le morti premature sono considerate prevenibili se la loro causa può essere eliminata. Nel grafico che segue l’andamento negli anni per quanto riguarda l’Italia, purtroppo non sono disponibili dati relativi ad ambiti territoriali più circoscritti. (vedi [L’impatto sulla salute dell’inquinamento atmosferico nei dati dell’Agenzia Europea per l’Ambiente](#))

### Morti premature in Italia per l'inquinamento atmosferico



Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: EEA • Creato con Datawrapper

L’Agenzia Europea per l’Ambiente, pubblica il [Air Quality Health Risk Assessments](#) con i dati relativi all’impatto sanitario dell’esposizione agli inquinanti atmosferici (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> e ozono), sono disponibili i dati dal 2005 al 2020, secondo diversi scenari di rischio ed ambito territoriale (nazionale, provinciale, metropolitano, urbano).

Nel grafico che segue sono riportati i dati relativi al 2020, secondo lo scenario che rappresenta la mortalità che potrebbe essere evitata se fossero rispettati i valori raccomandati dall’OMS nelle linee Guida del 2021, ed i corrispondenti anni vita persi (integra il dato delle morti attese con l’età alle quali queste si prevede avvengano e quindi confrontandole con l’attesa di vita media).

In particolare abbiamo considerato l’esposizione al biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) che costituisce l’inquinante più strettamente connesso al trasporto su strada, rispetto a due ambiti territoriali disponibili, quello provinciale e quello urbano, che più o meno può coincidere con la dimensione amministrativa comunale.

## Impatto sanitario dell'esposizione al NO2 nel 2020

Scenario di rischio: rappresenta la mortalità che potrebbe essere evitata se fossero rispettati i valori raccomandati dall'OMS nelle linee Guida del 2021

Delimitazione aree urbane: DG Regio Urban Centres (filtro "Urban Centres (grid)").

	Provincia - Morti premature	Città (area urbana) - Morti premature ▼	Provincia - Anni di vita persi	Anni di vita persi
Milano	1.600	1.580	14.144	13.963
Roma	1.236	934	10.932	8.250
Napoli	901	869	7.958	7.680
Torino	767	524	6.778	4.631
Palermo	155	122	1.369	1.077
Genova	144	118	1.280	1.044
Bologna	167	99	1.475	876
Firenze	168	97	1.487	855
Bergamo	300	90	2.653	796
Catania	129	84	1.137	743
Padova	250	72	2.211	636
Bari	128	39	1.133	346
Prato	49	38	438	340
Parma	69	29	605	252
Venezia	191	12	1.689	105
Messina	7	5	62	43
Reggio di Calabria	5	4	44	35
Cagliari	3	3	28	28

Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente • Creato con Datawrapper

Un altro indicatore utile per descrivere l'impatto del traffico nelle nostre città è costituito dal livello di congestione dello stesso, che incide pesantemente sulla nostra qualità della vita, in termini di tempo perso per gli spostamenti, di stress, ecc.

## Il Tom Tom Traffic Index

Al fine di valutare l'impatto del traffico in termini di congestione, utilizziamo il [Tom Tom Traffic Index](#), che classifica la congestione urbana in tutto il mondo e fornisce i dati relativi a 390 città in 58 paesi in 6 continenti. I dati - resi anonimi - dell'Indice di traffico provengono dalla comunità di oltre 600 milioni di conducenti, che utilizzano la tecnologia TomTom nei dispositivi di navigazione, nei sistemi in-dash e negli smartphone di tutto il mondo. (vedi [Un indice per misurare la congestione del traffico in oltre 400 città del Mondo, di cui 25 italiane](#))

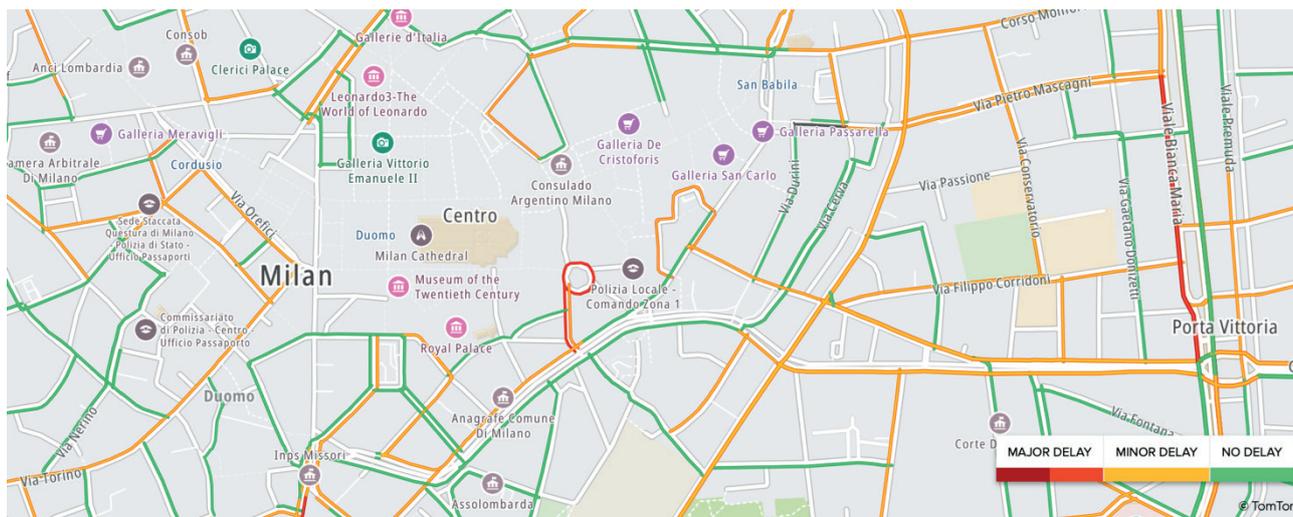
Tom Tom analizza per ogni città i tempi di viaggio registrati di tutti i veicoli sull'intera rete stradale 24 ore al giorno, sette giorni la settimana, 365 giorni all'anno. Il sito permette di visualizzare la situazione del traffico in tempo reale.

Sono disponibili i dati di 13 dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana (manca solamente Venezia) e anche di 3 su 4 degli altri comuni facenti parte della missione NetZero2030 (Padova, Parma e Prato).

Nella tabella che segue riportiamo i dati riepilogativi relativi al 2022, per quanto riguarda le aree centrali delle città (comprese in un raggio di 5km dal centro), nel sito sono disponibili anche i dati relativi alle aree metropolitane.

	<b>Tempo medio di viaggio per 10 km</b>	<b>Velocità media nelle ore di punta (km/h)</b>	<b>Tempo di guida in un anno nelle ore di punta</b>	<b>di cui dovute al traffico</b>	<b>emissioni annue di CO2 (kg)</b>	<b>di cui dovute al traffico (kg)</b>
Milano	27' 30"	18	259	126	905	169
Roma	25' 40"	20	233	95	946	187
Torino	25' 00"	21	224	82	892	180
Palermo	20' 10"	25	188	84	872	205
Messina	19' 10"	28	164	55	895	207
Catania	17' 10"	29	157	64	742	167
Napoli	17' 10"	28	164	74	796	172
Firenze	16' 40"	30	155	60	906	186
Genova	16' 40"	31	146	51	904	188
Reggio Calabria	16' 10"	33	139	46	835	111
Cagliari	14' 20"	38	123	36	735	76
Bologna	13' 40"	35	130	53	830	157
Bari	13' 10"	40	116	41	789	140
Prato	12' 10"	41	111	38	786	109
Padova	11' 20"	45	102	30	773	102
Parma	10' 50"	49	93	23	750	88

Nelle immagini che seguono una istantanea della situazione del traffico a Milano (nel sito sono disponibili informazioni analoghe per tutte le città indicate nella tabella precedente) in tempo reale, la velocità media nelle diverse ore della giornata e nei diversi giorni della settimana ed un confronto della velocità media in auto nelle ore di punta con quella di biciclette, monopattini elettrici e ciclomotori elettrici.



	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
12:00 AM	24 km/h	28 km/h	28 km/h	27 km/h	27 km/h	27 km/h	25 km/h
	28 km/h	31 km/h	31 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h	29 km/h
02:00 AM	32 km/h	35 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h	33 km/h
	34 km/h	36 km/h	35 km/h	35 km/h	35 km/h	35 km/h	34 km/h
04:00 AM	35 km/h	37 km/h	36 km/h	37 km/h	37 km/h	36 km/h	35 km/h
	35 km/h	37 km/h	35 km/h				
06:00 AM	31 km/h	29 km/h	30 km/h				
	31 km/h	21 km/h	21 km/h	21 km/h	21 km/h	22 km/h	28 km/h
08:00 AM	30 km/h	18 km/h	17 km/h	17 km/h	18 km/h	19 km/h	27 km/h
	28 km/h	20 km/h	18 km/h	18 km/h	19 km/h	20 km/h	25 km/h
10:00 AM	26 km/h	22 km/h	20 km/h	20 km/h	21 km/h	21 km/h	22 km/h
	25 km/h	22 km/h	21 km/h				
12:00 PM	24 km/h	23 km/h	22 km/h	22 km/h	22 km/h	21 km/h	21 km/h
	26 km/h	23 km/h	22 km/h	22 km/h	23 km/h	22 km/h	23 km/h
02:00 PM	26 km/h	23 km/h	22 km/h	22 km/h	22 km/h	21 km/h	24 km/h
	24 km/h	22 km/h	21 km/h	21 km/h	21 km/h	20 km/h	23 km/h
04:00 PM	23 km/h	21 km/h	20 km/h	20 km/h	20 km/h	19 km/h	22 km/h
	23 km/h	20 km/h	19 km/h	19 km/h	19 km/h	18 km/h	22 km/h
06:00 PM	22 km/h	19 km/h	18 km/h	17 km/h	17 km/h	18 km/h	22 km/h
	23 km/h	21 km/h	19 km/h	18 km/h	18 km/h	19 km/h	21 km/h
08:00 PM	24 km/h	24 km/h	22 km/h	22 km/h	22 km/h	21 km/h	22 km/h
	26 km/h	26 km/h	26 km/h	25 km/h	25 km/h	24 km/h	23 km/h
10:00 PM	27 km/h	27 km/h	26 km/h	26 km/h	26 km/h	25 km/h	24 km/h
	27 km/h	27 km/h	26 km/h	26 km/h	26 km/h	25 km/h	24 km/h

## Average speed in rush hour

How fast can you drive in Milan during rush hour?

### MORNING RUSH

**18 km/h**

Time taken to travel 10 km  
**34 min**

### EVENING RUSH

**18 km/h**

Time taken to travel 10 km  
**33 min**



**Bike**

**17 - 24 km/h**

25 - 35 min



**Electric scooter**

**19 - 25 km/h**

24 - 32 min



**Electric moped**

**22 - 40 km/h**

15 - 27 min

## Le risposte dei PUMS per città a misura di mobilità sostenibile

I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) sono lo strumento pianificatorio che le amministrazioni hanno a disposizione per operare nella logica della decarbonizzazione della mobilità e dello sviluppo di mobilità sostenibile, fondamentalmente prevedendo tre filoni di azione:

Tendenzialmente le azioni principali previste dai PUMS per colmare il divario esistente fra la situazione attuale della mobilità e quella auspicabile al 2030, sono relative ad alcuni filoni di intervento:

- » Intensificare l'offerta di trasporto pubblico locale, in particolar modo realizzando / potenziando sistemi su ferro (metropolitane / tranvie), ma anche rinnovando i parchi autobus e puntando alla loro elettrificazione, nonché favorendo l'intermodalità;
- » Favorire lo sviluppo della mobilità attiva attraverso la realizzazione di piste ciclabili, ma anche privilegiando la mobilità pedonale / ciclabile attraverso una riorganizzazione / gestione degli spazi urbani tale da "penalizzare" gli spostamenti che utilizzano i veicoli privati (ad esempio istituendo Zone 30) favorendo la coesistenza delle varie forme di spostamenti;
- » Favorire lo sviluppo della mobilità condivisa (car, bike, scooter, micromobilità in sharing) preferibilmente elettrica e anche lo sviluppo di sistemi innovativi come i Mobility as a Service (Maas);
- » Istituzione di aree nelle quali la circolazione dei veicoli privati è limitata, in relazione alla tipologia di motorizzazione più inquinanti e, al contempo favorire il ricambio dei veicoli circolanti in senso elettrico.

Naturalmente nei PUMS ci sono anche molti altri interventi, anche di carattere qualitativo e legate alla promozione della mobilità sostenibile in termini culturali, per favorire comportamenti appropriati.

I dati presentati sono quelli relativi all'ambito comunale, salvo diversa specifica indicazione.

Va evidenziato che il quadro dei PUMS nelle realtà considerate è disomogeneo, in quanto in alcune esistono piani approvati dalla città metropolitana ed in altre dal comune capoluogo, e lo stesso iter procedurale si trova a stadi diversi.

### La situazione dei PUMS

Al 30 giugno 2023 questa è la situazione dei PUMS.

Città metropolitane:

- » Bari: La Città metropolitana ha adottato il proprio piano nell'agosto 2021. Il Comune ha adottato il proprio piano nel luglio 2017.
- » Bologna: la Città Metropolitana ha approvato il proprio piano nel novembre 2018. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano.
- » Cagliari: La Città metropolitana ha avviato l'elaborazione del Piano, producendone il quadro conoscitivo, a gennaio ha approvato la Determina Dirigenziale n.58 del 12/01/2022 di assoggettabilità a VAS. Il Comune ha adottato il Piano con delibera della Giunta municipale del 4 agosto 2021.
- » Catania: La Città metropolitana ha adottato il PUMS a dicembre 2022. Il Comune non risulta abbia effettuato attività in merito.

- » Firenze: La Città metropolitana ha approvato ad aprile 2021 il PUMS. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano.
- » Genova: La Città metropolitana ha approvato il 31 luglio 2019 il PUMS. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano.
- » Messina: la Città metropolitana ha adottato il 27 dicembre 2022 il PUMS. Il Comune ha adottato il 4.8.2021 il proprio piano.
- » Milano: la Città Metropolitana ha approvato il proprio piano nell'aprile 2021. Il Comune di Milano ha approvato il proprio piano nel novembre 2018.
- » Napoli: la Città Metropolitana ha adottato il proprio piano nell'ottobre 2022. Il Comune di Napoli ha adottato il proprio piano nell'agosto 2021. Entrambi devono essere ancora approvati nella loro versione definitiva.
- » Palermo: la Città Metropolitana ha affidato nell'ottobre 2022 ad un'azienda privata la predisposizione del Piano, sulla base di linee di indirizzo approvate nel 2020. Il Comune di Palermo ha adottato il proprio piano nel luglio 2019, successivamente ha espletato la procedura di VAS, conclusa nel febbraio 2021. Il Piano non è stato approvato in via definitiva.
- » Reggio Calabria: la Città metropolitana ha adottato il 25 marzo 2022 il PUMS. Il Comune ha adottato nell'ottobre 2017 il proprio piano.
- » Roma: la Città Metropolitana ha adottato a fine dicembre 2022 il proprio piano (per questo rapporto non è stato considerato in quanto pubblicato nel corso del 2023). Roma Capitale ha approvato il proprio piano nel febbraio 2022.
- » Torino: la Città Metropolitana ha approvato il proprio piano a luglio 2022. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano.
- » Venezia: la Città metropolitana ha adottato il 29.12.2022 il PUMS. Il Comune ha approvato nel novembre 2019 la documentazione preliminare funzionale alla VAS del PUMS della città di Venezia.

Città NetZero2030 non inserite in città metropolitane:

- » Bergamo: il Comune ha approvato il PUMS il 4 luglio 2022.
- » Padova: il Comune ha adottato il PUMS nel 2020. Ha anche approvato nel gennaio 2019 il Bici Masterplan 2018-2022.
- » Parma: il Comune ha approvato il 21 marzo 2017 il PUMS. Il Comune ha anche approvato nel 2009 il Biciplan che rappresenta la pianificazione della mobilità ciclabile sul territorio Comunale.
- » Prato: Il Comune ha approvato il PUMS 2015-2025 l'1 giugno 2017.

## Obiettivi trasporto pubblico

Nei PUMS non sempre sono esplicitati in modo puntuale i dettagli degli obiettivi previsti in termini quantitativi, ad esempio, per quanto riguarda il trasporto pubblico, espressi in termini di chilometri di nuove linee metropolitane e/o tranviarie che si prevedono di realizzare. In vari casi nei documenti sono contenute indicazioni generali rinviando poi il dettaglio a futuri progetti e piani operativi.

Nella tabella che segue, tenendo conto di ciò, riepiloghiamo il quadro delle previsioni degli interventi previsti dai PUMS dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana e delle altre 4 città NetZero2030, per quanto riguarda il trasporto urbano su ferro (metro e tram) e le reti di filobus.

	km metro esistenti	nuovi km metro PUMS	km tram esistenti	nuovi km tram PUMS	km filobus esistenti	nuovi km filobus PUMS
Bari	0	0	0	0	0	0
Bologna	0	0	0	57	72	27
Cagliari	0	0	5	9	21	0
Catania	7	9	0	0	0	0
Firenze	0	0	15	21	0	0
Genova	7	19	0	0	7	107
Messina	0	0	8	0	0	0
Milano	72	33	180	35	39	0
Napoli	11	24	19	5	10	0
Palermo	0	21	15	18	0	0
Reggio di Calabria	0	0	0	0	0	0
Roma	59	31	37	58	27	0
Torino	13	29	73	6	0	0
Venezia	0	0	19	0	0	0

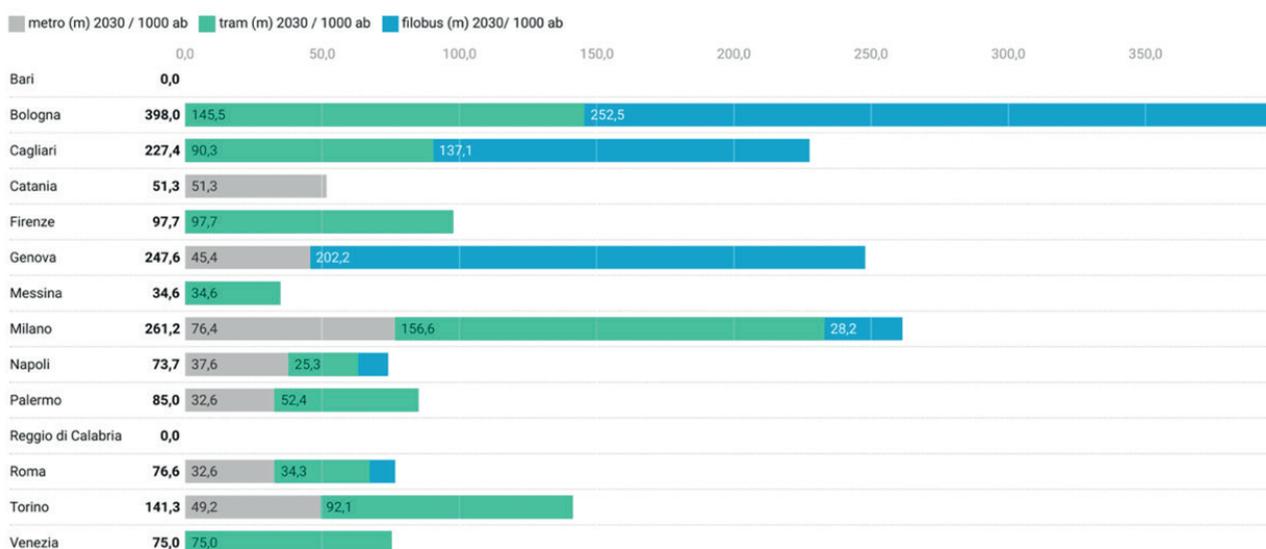
	km tram esistenti	nuovi km tram PUMS	km filobus esistenti	nuovi km filobus PUMS
Bergamo	3,2	10,5	0	0
Padova	9,8	22,6	0	0
Parma	0	0	19,0	12,5
Prato	0	0	0	0

Tuttavia, il trasporto pubblico deve assicurare attraverso questi reti il “trasporto rapido di massa”, che non può però esaurire l’intera offerta, che deve necessariamente comprendere la diffusione capillare sul territorio con autobus, anche se gli importanti interventi infrastrutturali sul trasporto su ferro previsti, comporterà una riduzione dell’impiego di autobus.

E' comunque essenziale che, come "risposta", sia prevista anche l'elettrificazione delle attuali flotte di autobus, non a caso i finanziamenti del PNRR per tale finalità sono espressamente destinati a questo tipo di mezzi (o a idrogeno).

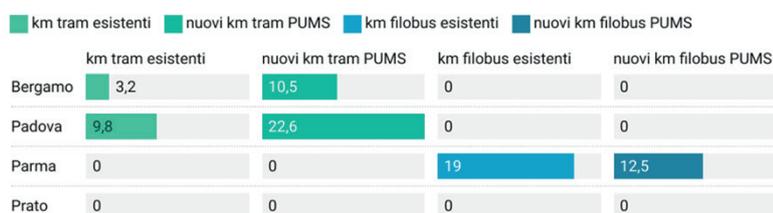
Nei grafici che seguono è riportata la situazione al 2020 per i 14 comuni capoluogo. Nei primi due (in valore assoluto e in percentuale) sono compresi anche i mezzi alimentati a metano o gpl che comunque sono stati considerati sinora "a basse emissioni" rispetto ai veicoli diesel. Negli ultimi sono indicati i solo mezzi elettrici presenti al 2020 ed anche quelli di cui è prevista l'immissione in servizio entro il 2026 a seguito dei finanziamenti del PNRR già assegnati. A questi si aggiungeranno poi quelli che potranno essere acquistati con altre risorse, proprie degli enti locali o provenienti da fondi statali. Ricordiamo, a questo proposito che diverse città, fra le quali, Bologna, Milano, Roma e Napoli si propongono di elettrificare totalmente le flotte dei bus al 2030, mettendo in campo risorse aggiuntive.

### Reti di trasporto pubblico non inquinante (metro-tram-filobus) per abitante al 2030 secondo le previsioni dei PUMS



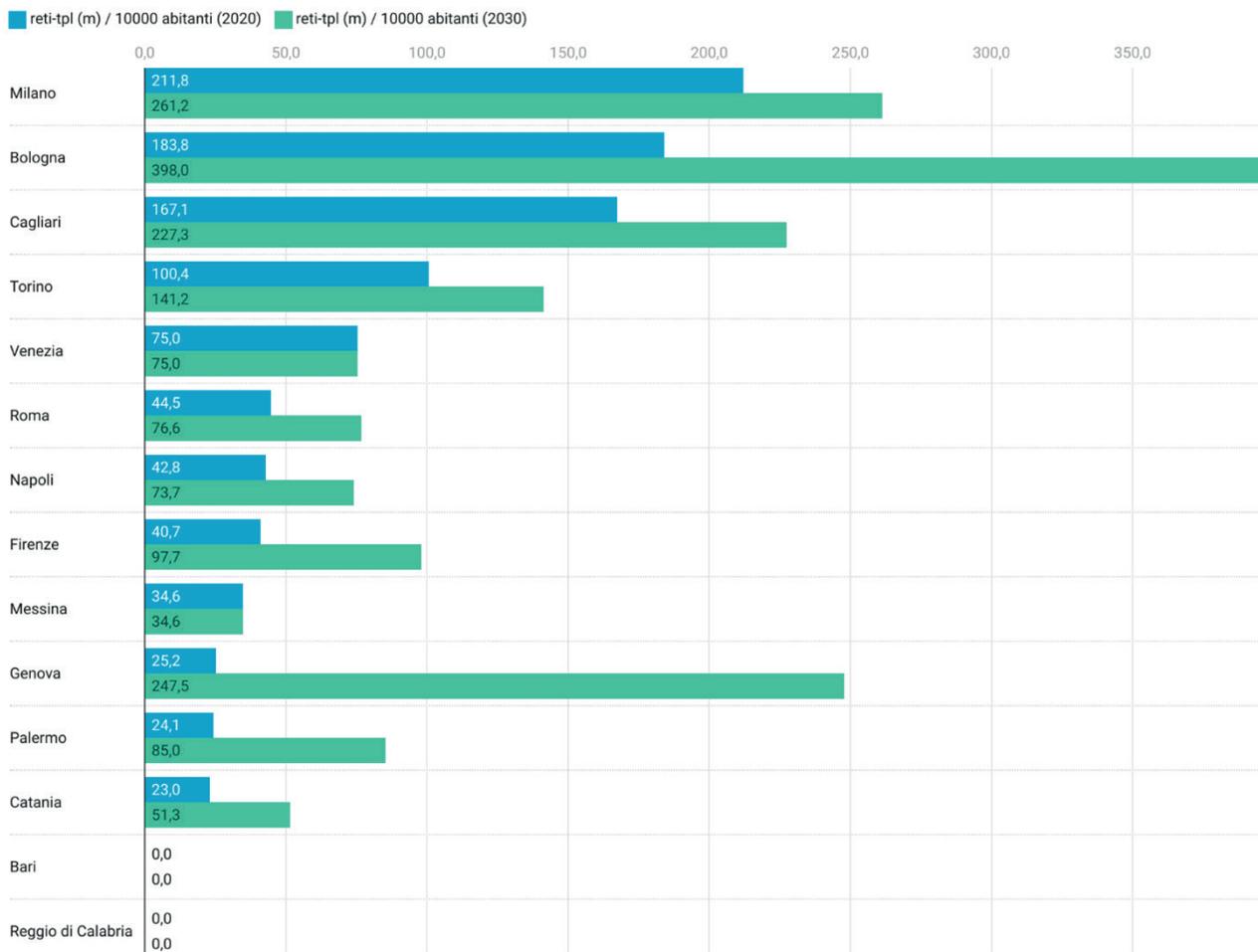
Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

### Reti di trasporto pubblico non inquinante (tram-filobus) al 2020 e previsioni dei PUMS al 2030



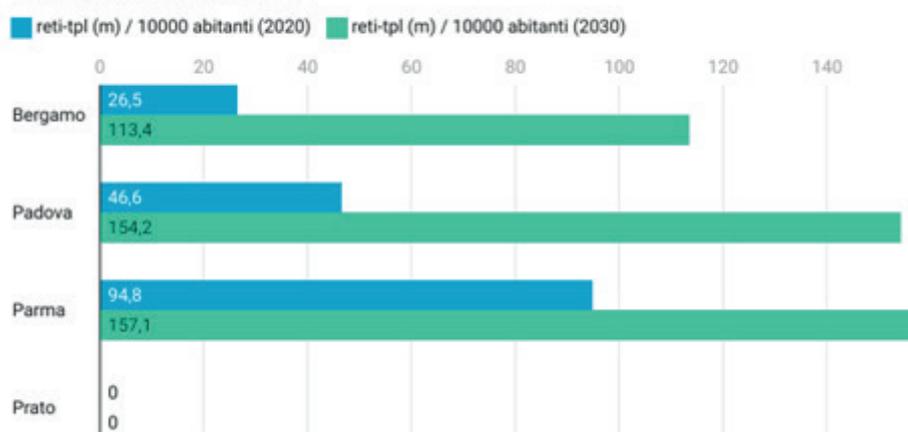
Creato con Datawrapper

### Reti di trasporto pubblico non inquinante (metro+tram+filobus) per abitante 2020-2030



Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

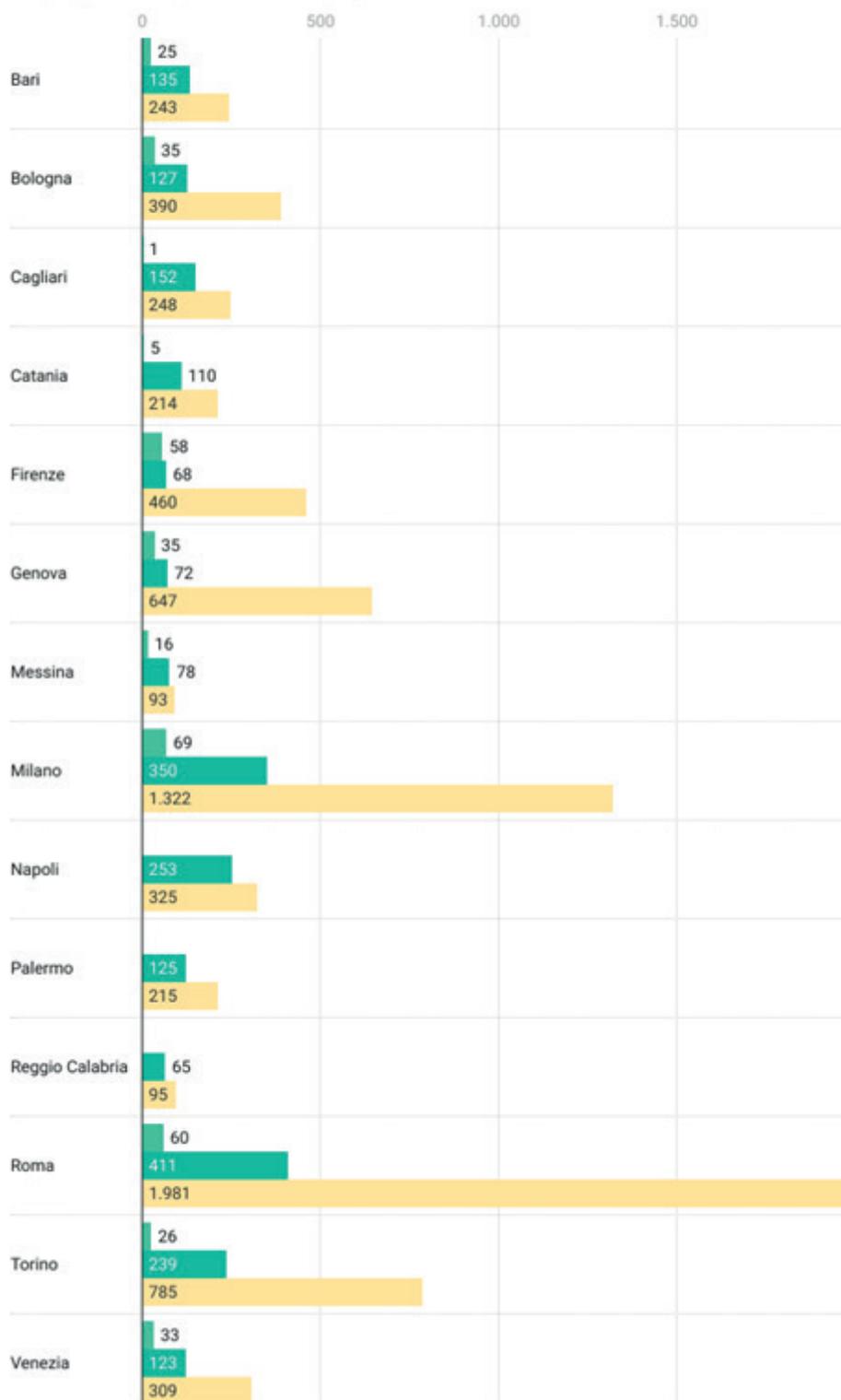
### Reti di trasporto pubblico non inquinante (tram+filobus) per abitante 2020-2030



Creato con Datawrapper

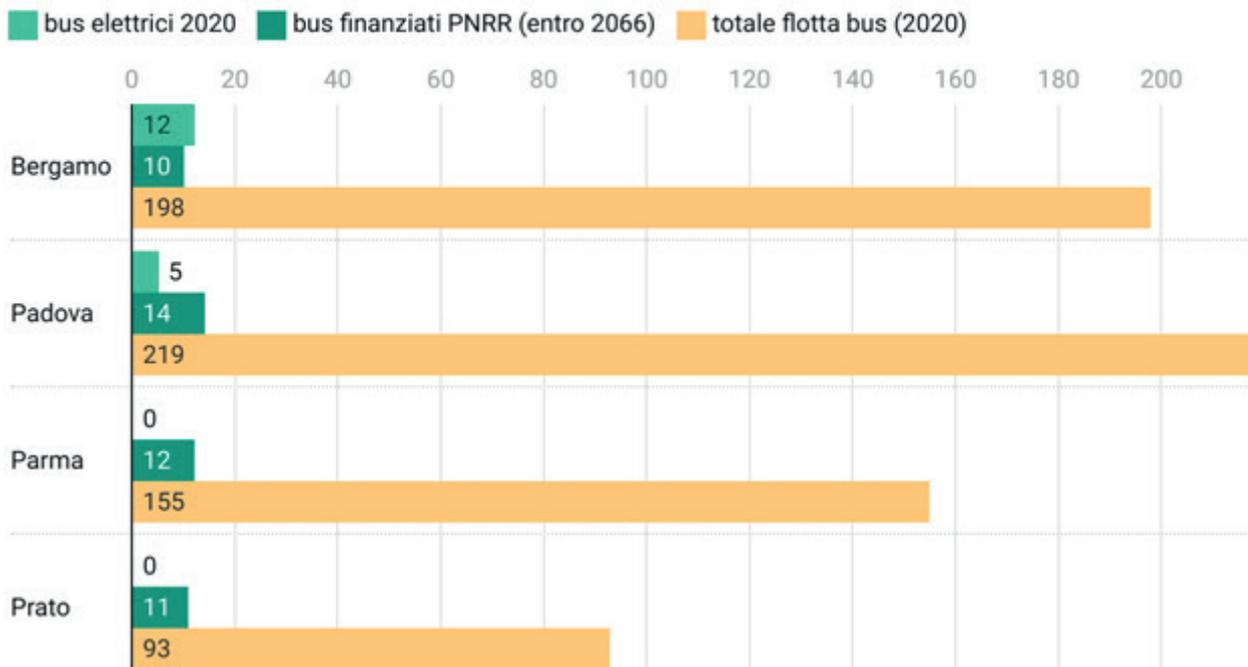
## Autobus elettrici per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di città metropolitana - situazione al 2020 e previsione al 2026 con fondi PNRR già assegnati

■ autobus elettrici o ibridi elettrici (2020) 
 ■ autobus elettrici / idrogeno da acquistare al 30.6.2026 (fondi PNRR) 
 ■ flotta complessiva di autobus (2020)



Fonte: ISTAT e DM 530/2021 - Creato con Datawrapper

## Autobus elettrici per il trasporto pubblico locale nei comuni NetZero2030 non facenti parte di città metropolitana - situazione al 2020 e previsione al 2026 con fondi PNRR già assegnati



Fonte: ISTAT e DM 530/2021 - Creato con Datawrapper

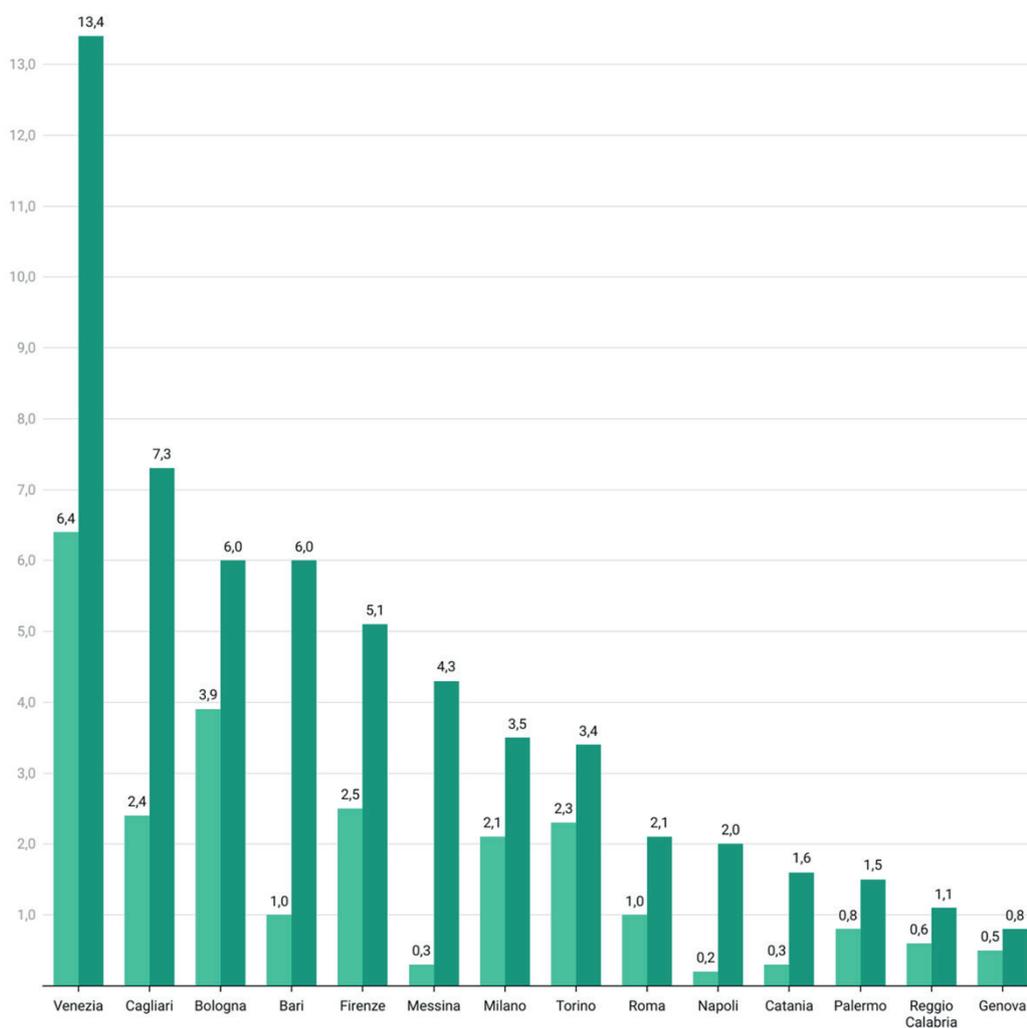
## Obiettivi mobilità attiva

Nei PUMS non sempre sono esplicitati in modo puntuale i dettagli degli obiettivi previsti in termini quantitativi, ad esempio, per quanto riguarda la mobilità attiva, espressi in termini di chilometri di nuove ciclovie urbane o di aree da pedonalizzare che si prevedono di realizzare. In vari casi nei documenti sono contenute indicazioni generali rinviando poi il dettaglio a futuri progetti e piani operativi.

Nei grafici che seguono, tenendo conto di ciò, proviamo a riepilogare il quadro delle previsioni degli interventi previsti dai PUMS per quanto riguarda la mobilità attiva, ed in particolare le piste ciclabili.

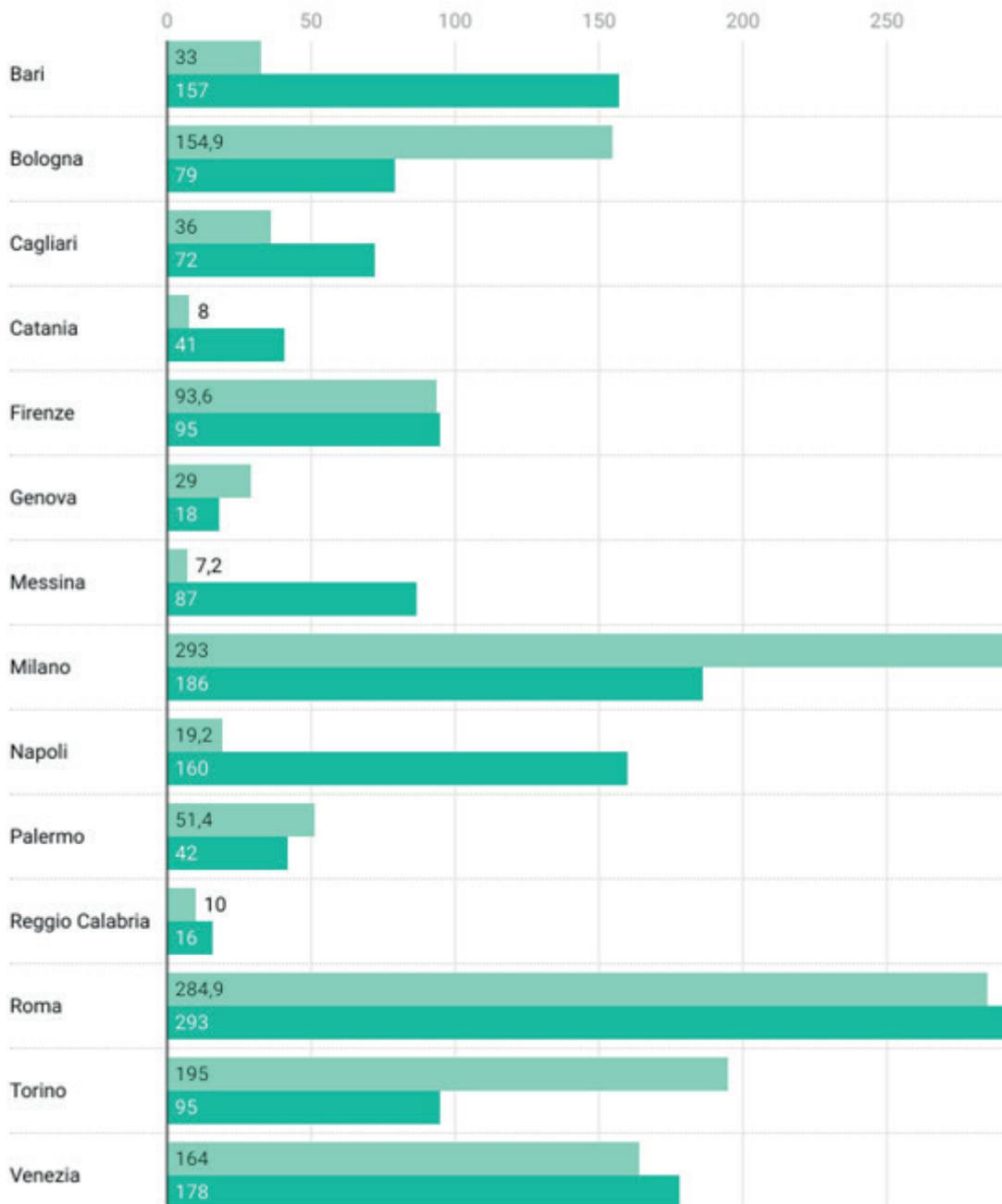
### Piste ciclabili per abitante - situazione 2020 e previsioni PUMS

■ piste ciclabili km / 10000 abitanti (2020) ■ piste ciclabili km / 10000 abitanti (2030)



Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

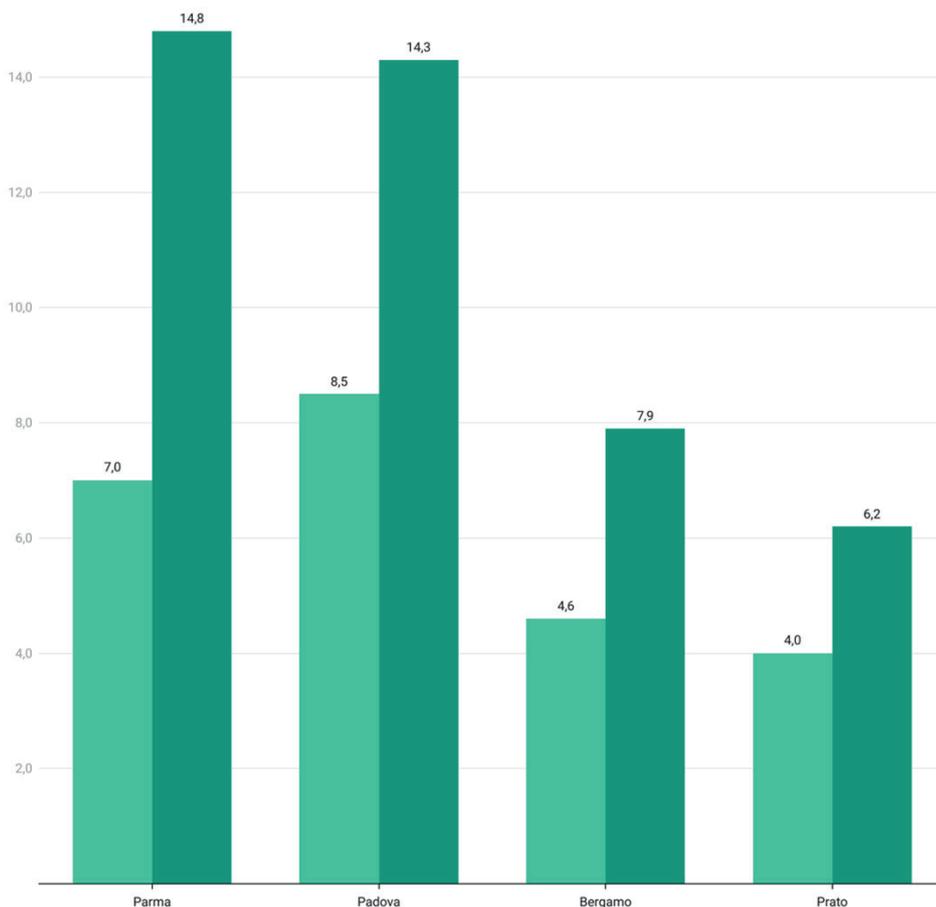
## Piste ciclabili (km) nei comuni capoluogo di città metropolitana - situazione 2020 e previsioni aggiuntive PUMS



Fonte: ISTAT e PUMS • Creato con Datawrapper

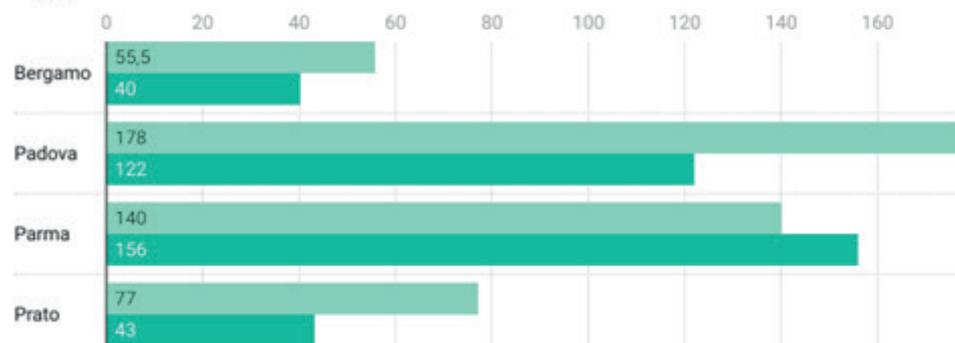
### Piste ciclabili per abitante - situazione 2020 e previsioni PUMS comuni NetZero2030 non facenti parte di città metropolitane

■ piste ciclabili km / 10000 abitanti (2020) ■ piste ciclabili km / 10000 abitanti (2030)



Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

### Piste ciclabili (km) nei comuni NetZero2030 non inserite nelle città metropolitane - situazione 2020 e previsioni aggiuntive PUMS



Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

## Obiettivi mobilità condivisa ed elettrica

Abbiamo visto che per operare per superare il modello che ha caratterizzato il nostro Paese dal “miracolo economico” del dopoguerra ad oggi, e cioè città a misura di auto, con una saturazione degli spazi disponibili da parte di un numero crescente di mezzi, è indispensabile favorire il trasporto pubblico non inquinante, la mobilità attiva e l’elettrificazione dei veicoli privati in circolazione.

Un contributo importante però alla riduzione dei mezzi presenti nelle nostre città può essere anche dato dallo sviluppo della cosiddetta mobilità “condivisa”, cioè dal superamento della logica della “proprietà” di un veicolo e il passaggio all’idea che muoversi, anche individualmente, possa avvenire attraverso l’acquisto di un “servizio” nel momento in cui questo ci risulta necessario.

Naturalmente questo può essere realizzato sia con le auto che con le biciclette o, anche con i ciclomotori ed i monopattini.

Nel caso dei veicoli motorizzati (car e scooter sharing) è naturalmente essenziale che questi vengano svolti utilizzando mezzi ad alimentazione elettrica.

Sia per le auto che per le biciclette, negli ultimi anni si sono sviluppati sistemi più flessibili, a “flusso libero”(detti anche free flow o free-floating) che consentono il prelievo e la riconsegna del veicolo in qualsiasi stallo di sosta compreso entro un perimetro dato.

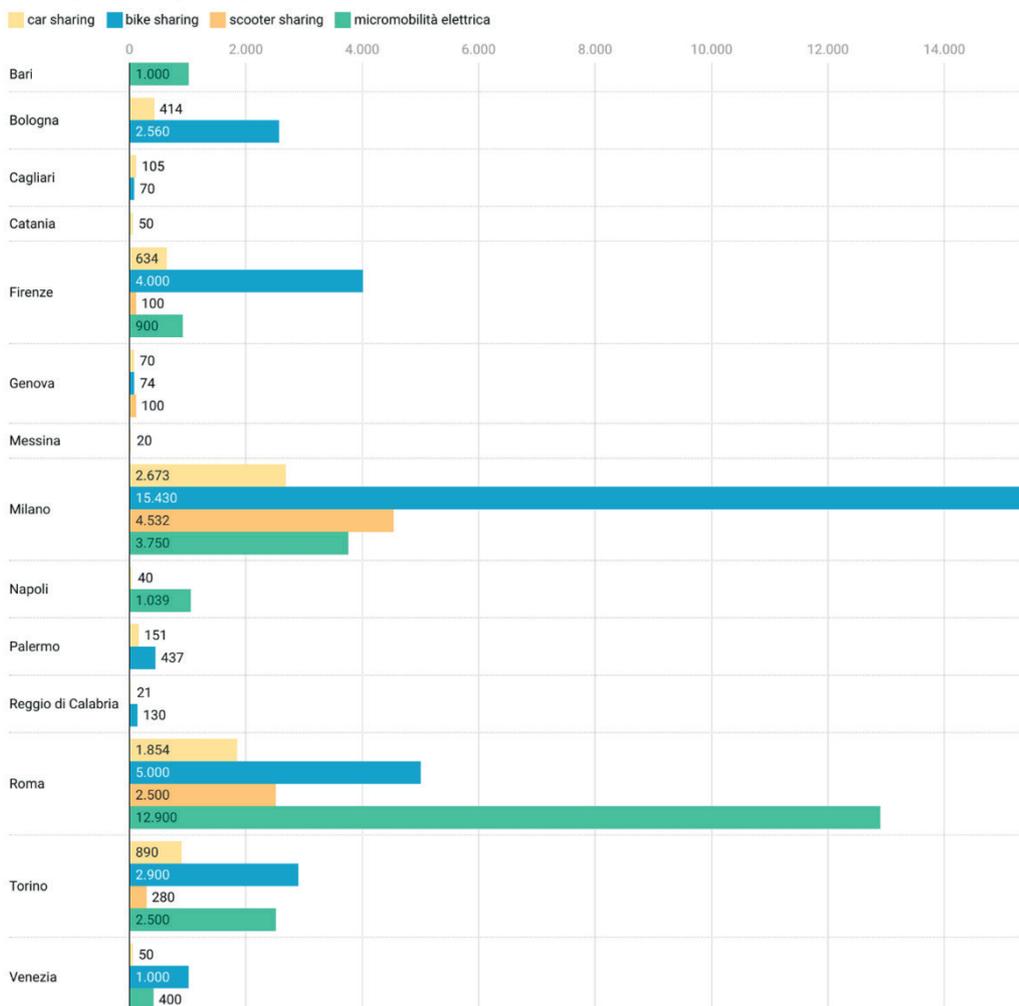
Un sistema che ne semplifica l’uso, incoraggiandolo, rispetto ai sistemi a postazione fissa (detti anche “tradizionali”, “convenzionali” o station-based) che prevedono il prelievo e la riconsegna del veicolo esclusivamente in postazioni prestabilite (anche in modalità one way, ossia con possibilità di riconsegna in postazione diversa da quella di prelievo).

Sulla mobilità condivisa è stato costituito anche un [Osservatorio](#), promosso dai Ministeri dell’Ambiente e delle Infrastrutture e Trasporti e dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, che ogni quattro anni predispone un “[Rapporto sulla sharing mobility](#)”.

Tutti i PUMS considerati intendono favorire la diffusione della mobilità condivisa. Nei grafici successivi, predisposti sulla base dei dati messi a disposizione da ISTAT, vediamo la situazione al 2020 dei servizi di mobilità condivisa nei comuni capoluogo di città metropolitana.

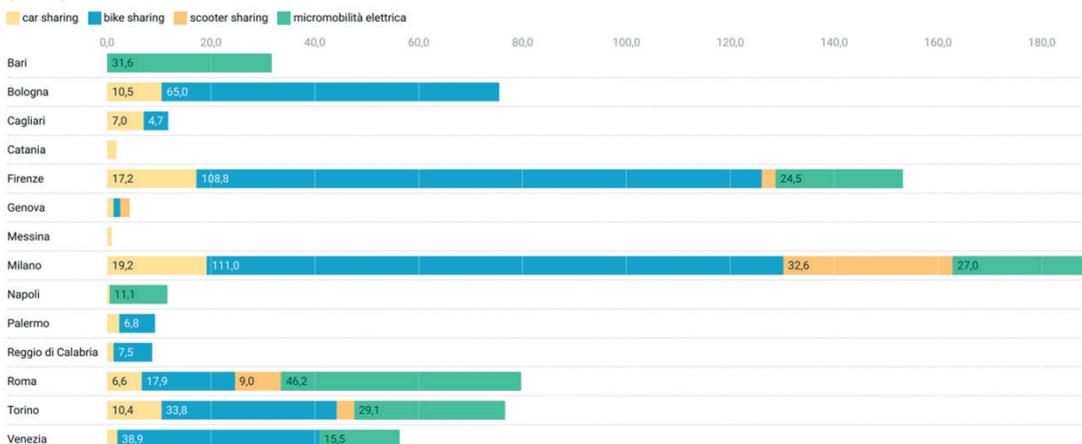
Lo sviluppo della mobilità condivisa riguarda le realtà europee più avanzate nel campo della mobilità sostenibile, la fonte più accreditata di dati in tal senso è costituita dall’[European Shared Mobility Index 2022](#), da cui emerge che il mix di mezzi (monopattini, biciclette, e-bike, scooter, auto) offerti da servizi di mobilità condivisa varia in relazione alla dimensione delle città ed alle sue caratteristiche urbanistiche e di viabilità. Questi dati ci permettono di valutare lo stato di implementazione di questi servizi nelle città italiane.

### Veicoli utilizzati per i servizi di mobilità condivisa nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



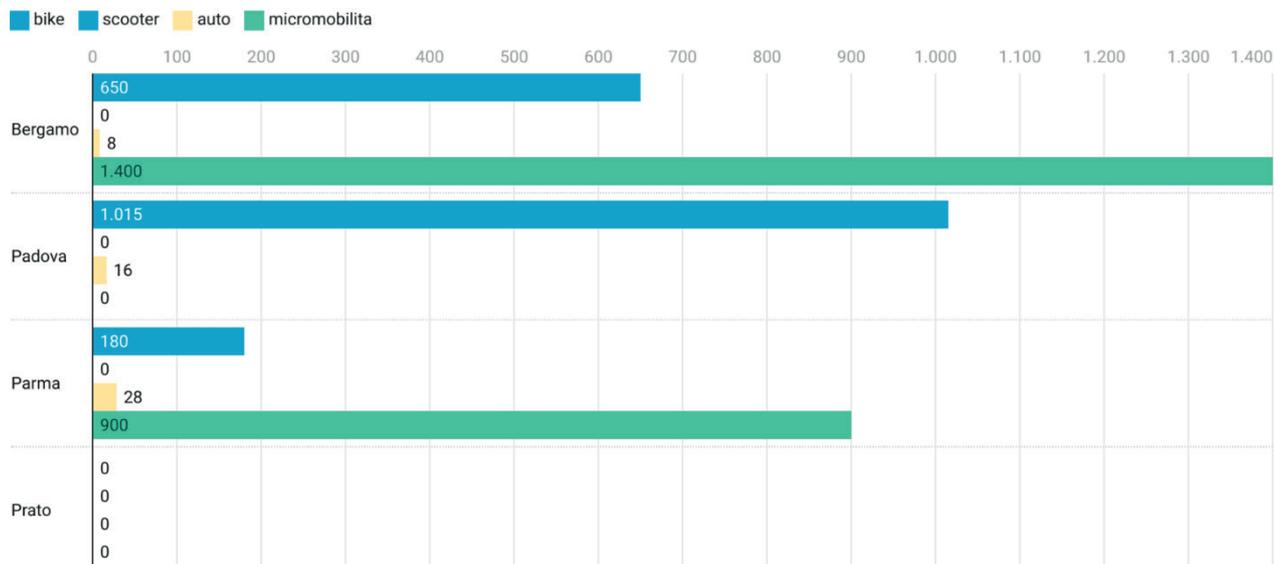
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Veicoli per 10.000 abitanti utilizzati per i servizi di mobilità condivisa nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



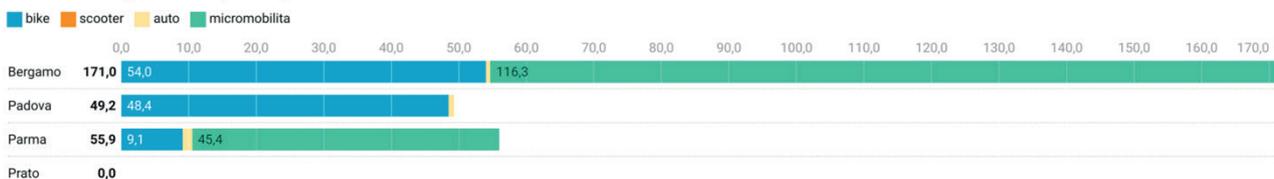
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

### Veicoli utilizzati per i servizi di mobilità condivisa nei comuni NetZero 2030 non facenti parte di città metropolitane (2020)



Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

### Veicoli per 10.000 abitanti utilizzati per i servizi di mobilità condivisa nei comuni NetZero2030 non facenti parte di città metropolitana (2020)



Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

## Da città a misura di auto a città a misura di persone: obiettivi nei PUMS di limitazione della circolazione ai veicoli privati

In generale nelle città europee, come documenta il sito "[Urban Access Regulations in Europe](#)", le limitazioni al traffico dei veicoli privati si distinguono sostanzialmente in due filoni:

- » [Low Emission Zones](#)" (LEZs), le città con aree in cui i veicoli più inquinanti sono sottoposti a limitazioni nella circolazione. In Italia generalmente denominate ZTL (Zone a Traffico Limitato);
- » [Urban Road Toll](#)", le città nelle quali l'ingresso in una zona è soggetto a pagamento. Questo è di solito fatto per ridurre la congestione del traffico o ingorghi in città, ma può anche migliorare altri problemi, come la qualità dell'aria e il rumore. Nella maggior parte delle città il denaro raccolto dagli schemi è di solito speso per migliorare il trasporto dentro e intorno alla città;
- » [Città 30](#)", le città nelle quali è applicata una riduzione della velocità massima dei veicoli a 30 km/h sulle strade urbane che non siano di scorrimento. La Città 30 non è semplicemente la riduzione di un limite di velocità, ma un "intervento" più ampio e complesso, infrastrutturale e culturale, di riqualificazione dell'ambiente urbano mediante la restituzione di spazio pubblico alle persone, alla loro sicurezza e socialità. La sua introduzione permette di contrastare gli squilibri causati da politiche non lungimiranti che non hanno saputo bilanciare l'uso dei mezzi motorizzati privati con gli elementi connettivi dei centri urbani e la promozione dell'utilizzo dei mezzi pubblici e della mobilità pedonale e ciclistica.

Queste limitazioni sono considerate nella fase attuale, di transizione alla decarbonizzazione, e tutte le città, in misura più o meno accentuata le prevedono (essenzialmente la prima tipologia), sia come modo per limitare l'inquinamento atmosferico nelle zone centrali della città che come modalità per scoraggiare l'uso dell'auto, favorendo scelte modali diverse, il trasporto pubblico, la mobilità attiva, la mobilità condivisa.

L'obiettivo di fondo è comunque quello di ridurre il [numero di auto in circolazione](#) ed elettrificare tutte quelle rimanenti.

# UN'ANALISI SINTETICA DEI PUMS, CON PARTICOLARE RIGUARDO AGLI OBIETTIVI DI MOBILITÀ SOSTENIBILE, PER I COMUNI CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA BARI, CAGLIARI, CATANIA, FIRENZE, GENOVA, MESSINA, REGGIO CALABRIA, VENEZIA E GLI ALTRI COMUNI IMPEGNATI NELLA MISSIONE "ZERO EMISSIONI AL 2030" BERGAMO, PADOVA, PARMA E PRATO

Nella prima parte del Rapporto abbiamo visto, utilizzando il modello DPSIR, qual è la situazione attuale (al 2020) dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana e le "risposte" previste dai Piani Urbani della Mobilità Sostenibile dei comuni capoluogo di città metropolitana, per andare verso una prospettiva di città nelle quali la mobilità dolce (ciclabile e pedonale) e il trasporto pubblico non inquinante costituisca la modalità nettamente prevalente per muoversi.

Utilizzando la stessa metodologia e gli stessi indicatori, nella prima parte di questo rapporto, si sono confrontate anche le nove città che fanno parte della missione europea "Zero emissioni al 2030": Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino (NetZero2030).

Nel rapporto "[Verso città a zero emissioni. I Piani urbani delle grandi città a confronto](#)" e nel suo allegato "[I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile \(PUMS\) di Bologna, Milano, Napoli, Palermo, Roma e Torino. Analisi sintetica e stato di attuazione](#)" avevamo visto la situazione di dettaglio dei PUMS di sei dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana: Bologna, Milano, Napoli, Palermo, Roma e Torino.

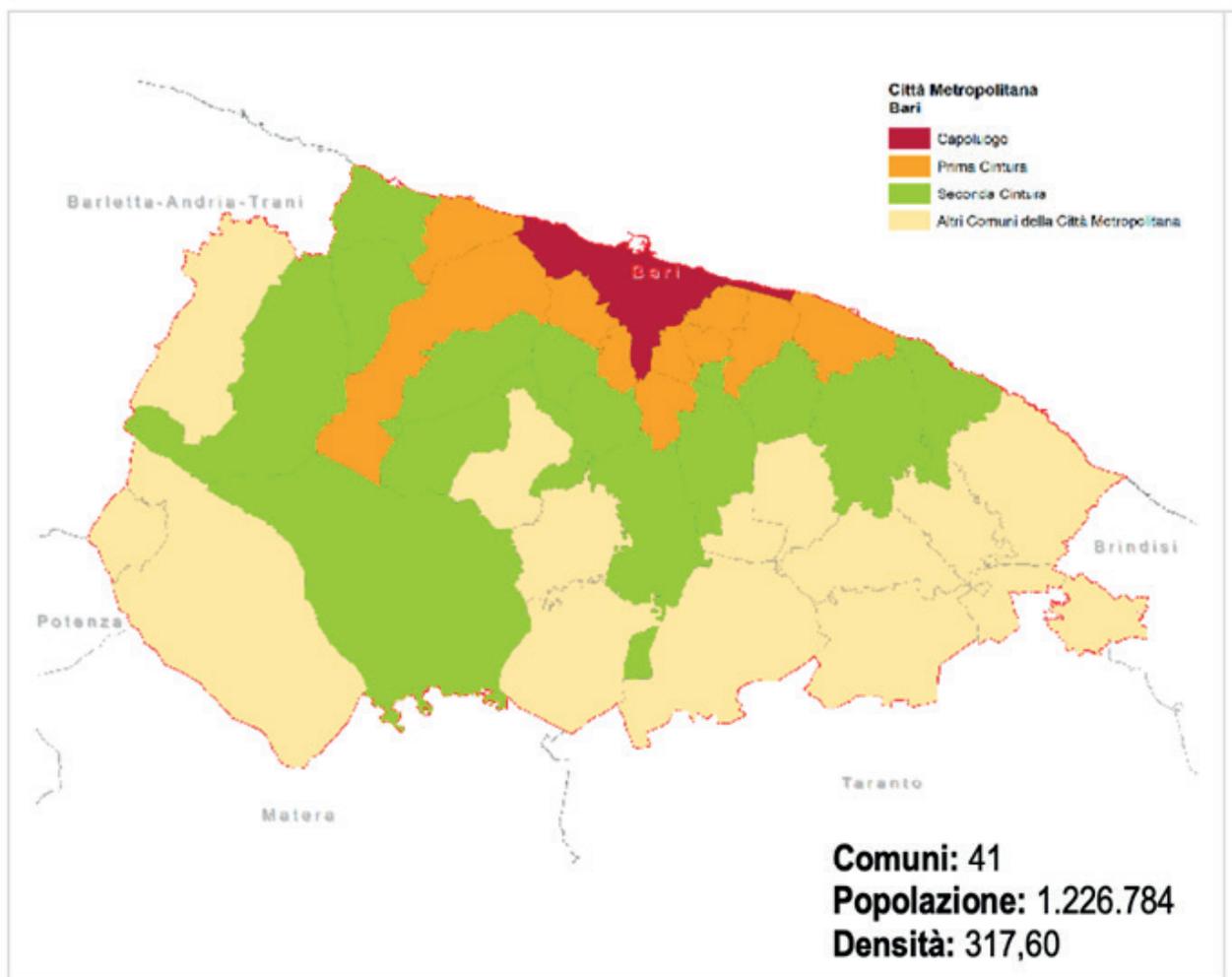
Ora vediamo, con modalità analoghe, quella relativa agli altri otto: Bari, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Reggio Calabria e Venezia, nonché dei comuni che fanno parte della missione "Zero emissioni 2030" ma che non sono in città metropolitane: Bergamo, Padova, Parma e Prato.

Come per i primi sei comuni esaminati nel rapporto citato, nei capitoli che seguono ci si focalizza a descrivere gli obiettivi presenti nei PUMS che riguardano il territorio dei comuni considerati rispetto agli interventi inerenti il trasporto pubblico, la mobilità attiva, la mobilità condivisa, le limitazioni del trasporto privato e alcuni accenni sulla logistica sostenibile.

[i cartogrammi all'inizio di ogni capitolo dedicato ad una città sono prodotti da ISTAT che ha pubblicato un [approfondimento statistico](#) sulle caratteristiche generali delle 14 città metropolitane]

# BARI

## Città metropolitana di Bari



## Stato di approvazione

La Città metropolitana ha adottato (Deliberazione n.97 del 4 agosto 2021) il proprio piano, , tenendo conto anche del piano adottato dal Comune nel luglio 2017, che di fatto viene riassorbito in quello metropolitano, che, quindi, viene esaminato in questo rapporto.

Prima e dopo l'adozione è stato svolto il percorso di informazione e partecipazione. (1° Rapporto del PUMS contenente il quadro conoscitivo e la documentazione sul processo partecipativo) E' stata avviata la procedura di VAS (Rapporto preliminare)

## Obiettivi generali

Alcuni obiettivi sono perseguibili allo stesso modo sull'intero sistema metropolitano, mentre altri richiedono una declinazione territoriale e dei target specifici in funzione del ruolo assunto da ciascun sottosistema territoriale nella dinamica complessiva.

Per quanto riguarda gli obiettivi perseguibili unitariamente sull'intero territorio, vi sono (nell'ordine emerso dal confronto con amministrazioni e cittadini:

- » Migliorare il sistema di TPL di area Metropolitana (e regionale di interesse)
- » Ridurre l'incidentalità stradale sulla rete di interesse metropolitano
- » Contribuire a migliorare la qualità urbana di Città e piccoli centri
- » Accrescere la cultura ed incentivare la transizione a forme di spostamento più sostenibili nella popolazione di CMB

Per quanto riguarda Bari - Capoluogo di Città Metropolitana:

1. Migliorare i servizi di TPL di livello metropolitano e sovralocale da e verso Bari
2. Migliorare il sistema di TPL urbano e l'integrazione con i nodi di scambio da e verso l'esterno
3. Favorire l'intermodalità nei nodi eterogenei per livello o modo di trasporto
4. Incentivare la diversione modale degli spostamenti in ingresso dall'intera area metropolitana
5. Migliorare il coordinamento tra servizi di TPL di livello Comunale e Metropolitano
6. Incentivare lo spostamento in bicicletta nelle aree urbane centrali, tra i principali poli di livello metropolitano e i nodi di riferimento della rete di trasporto e in generale nelle tratte con spostamenti <5 km (fino a 10 in casi specifici)
7. Incentivare lo spostamento pedonale nelle aree urbane centrali, tra i principali poli di livello metropolitano e i nodi di riferimento della rete di trasporto ed in generale nelle tratte urbane con spostamenti < 1,5 km
8. Ridurre le emissioni nell'area urbana

## Scenari

Il PUMS prevede:

- » Scenario di riferimento che contiene interventi già previsti da altri piani e programmi ed è costituito da 201 interventi, suddivisi per le diverse modalità di trasporto:
  - Stradale: 35 interventi, di cui 31 finanziati e 4 in corso di realizzazione;
  - Ferroviaria: 90 interventi, di cui 47 finanziati, 42 in corso di realizzazione e 1 esistente;
  - Ciclabile: 75 interventi, di cui 71 finanziati e 4 in corso di realizzazione;
  - Marittima: 1 intervento finanziato.
  
- » **Scenario Poli**  
In questo scenario la strategia generale per incentivare la transizione dall'uso preponderante dell'auto privata verso modelli di mobilità più sostenibili si fonda sull'interscambio tra auto privata e mezzi collettivi/in condivisione lungo il percorso effettuato, in prossimità del polo di destinazione.
  
- » **Scenario Corridoi**  
In questo scenario, a differenza del precedente, l'obiettivo è quello di incentivare prevalentemente la diversione modale da auto privata a mobilità condivisa (TPL e varie forme in Sharing) direttamente dall'origine dello spostamento. Ciò implica un'offerta di infrastrutture, servizi e politiche che investe sia l'area di origine che quella di destinazione del singolo spostamento il ché, considerato a livello macroscopico, si traduce nel riconoscimento di corridoi di mobilità in cui l'entità della domanda da servire rende economicamente sostenibile questo approccio. In tal caso le politiche-azioni di accompagnamento devono riguardare TUTTI i Comuni che fanno parte del corridoio i quali sono chiamati a dividerle nei rispettivi strumenti di pianificazione della mobilità.
  
- » **Scenario di Piano**  
Sarà costituito dalla più efficiente combinazione e modulazione dei due scenari precedenti a livello territoriale e per questo richiede la preventiva esplorazione del loro funzionamento.

# Trasporto pubblico

## Interventi sul trasporto pubblico extraurbano su gomma

Per quanto riguarda l'ambito extraurbano, gli interventi previsti sono i seguenti:

- » Inserimento Hub per il trasporto pubblico urbano ed extraurbano;
- » Implementazione/potenziamento del sistema di trasporto pubblico locale su gomma extraurbano (verso aree di interesse come Zona Industriale, Comuni Limitrofi; ec.);
- » Modello di esercizio cadenzato per il TPL su gomma di livello metropolitano;
- » Realizzazione di una linea BRT low emission lungo l'unico corridoio radiale extraurbano non servito dalla ferrovia (Santeramo-Bari).

## Interventi su trasporto pubblico urbano su gomma

Le azioni dedicate al trasporto pubblico su gomma in ambito urbano previste sono:

- » Implementazione di sistemi di Bus Rapid Transit (BRT) del capoluogo. Il BRT – che sarà costituito da 4 linee – si fonda sui seguenti principi:
  - Utilizzo di autobus ad alta capacità (18 metri) e preferibilmente con motori elettrici;
  - Sede di percorrenza prevalentemente riservata al loro transito;
  - Priorità alle intersezioni;
  - Allestimento delle fermate paragonabile a quello di un sistema tramviario;
  - Riqualficazione della viabilità interessata dal percorso.
- » Servizi di trasporto pubblico locale a garanzia dell'intermodalità e accessibilità ai nodi di interesse comunali:
  - Servizio di navetta hub-stazione/punti di interesse
  - Implementazione di sistema di trasporto pubblico su gomma urbano circolare a servizio della Zona Industriale
  - Realizzazione di un hub per il trasporto pubblico su gomma nei pressi della stazione ferroviaria
  - Implementazione/potenziamento di un sistema di trasporto pubblico urbano dai diversi quartieri alla stazione (e per i Comuni privi di connessione ferroviaria verso la stazione più vicina).
- » Implementazione di sistemi di Demand Responsive Transit (DRT).

Nome progetto	Costo stimato
Linee BRT nella città di Bari	250.000.000,00
Descrizione sintetica	
<p>L'intervento proposto, in coerenza con le <b>strategie di piano per l'agevolazione accessibilità con trasporto pubblico</b> alla fermata di riferimento di ingresso sulla rete portante di Trasporto Pubblico per la propria zona di origine e con il <b>potenziamento del TPL di livello metropolitano</b>, riguarda la realizzazione di una rete di BRT nella città di Bari costituito da quattro linee: Blu, linea radiale Fesca-San Girolamo-Lungomare di Ponente-Piazza A. Moro per una lunghezza di 21,6 km con 44 fermate; Rossa, linea radiale S. Anna-Japigia-Lungomare di Ponente-Piazza A. Moro per una lunghezza di 22 km e 45 fermate; Verde, linea orbitale Fiera di Levante-Policlinico-Politecnico-Stazione Executive per una lunghezza di 6,5 km e 28 fermate; Lilla, linea radiale Parco Il giugno-Piazza Moro per una lunghezza di 8,7 km e 20 fermate, tutte realizzate in sede riservata con preferenziazione semaforica per una percentuale di percorso superiore al 70%.</p> <p>L'esercizio sarà condotto mediante l'impiego di bus elettrici con opportune stazioni di ricarica rapida distribuite all'interno dei corridoi infrastrutturali.</p> <p>Le linee suddette coinvolgono una parte essenziale della rete portante dell'intera città di Bari e ne sviluppano una parte prioritaria legata alla presenza di attrattori significativi quali: Palazzo di Città, le sedi Universitarie dell'area centrale, il campus delle facoltà scientifiche, la Fiera, il Policlinico e alcuni nodi di scambio importanti quali due dei tre Park &amp; Ride e la Stazione "Executive" di prossima realizzazione.</p> <p>La rete del corridoio infrastrutturale di progetto si sviluppa per una lunghezza di circa 29,93 km dei quali 6,11 km sono percorsi in sede promiscua lungo viabilità ordinaria (prevalentemente periferica) e la restante parte in sede riservata, in una percentuale di circa l'80%.</p> <p>Lungo la stessa rete è prevista la realizzazione di 89 fermate, 29 intersezioni semaforizzate principali, 129 intersezioni semaforizzate secondarie e 53 attraversamenti pedonali, sempre semaforizzati. Ai fini della gestione del sistema è stato necessario prevedere in due aree periferiche (previste dagli strumenti di pianificazione comunale) a nord (Stazione Fesca-S. Girolamo) e a sud (Stazione Executive) dell'area centrale in ciascuna delle quali è stata prevista la realizzazione di un piazzale e di un deposito di 8.000 mq nel primo caso e di 5.000 mq nel secondo. Nel sito adiacente a Fesca-S. Girolamo è prevista, inoltre, la realizzazione di un'officina per la manutenzione del materiale rotabile mentre presso la St.ne Executive è prevista la realizzazione di uffici e sale tecniche.</p>	

## Interventi di decarbonizzazione del tpl

Il PUMS prevede:

- » il ricorso all' Idrogeno green quale fonte energetica per la Linea di BRT extraurbano e all'elettrico per la rete BRT di Bari;
- » la decarbonizzazione integrale (biometano, elettrico o idrogeno), entro il 2030, delle flotte del trasporto pubblico urbano di tutti i comuni dotati di trasporto pubblico urbano;
- » la progressiva decarbonizzazione (biometano, elettrico o Idrogeno) entro il 2030 delle flotte pubbliche della Città metropolitana e di tutti i 41 comuni ad essa appartenenti.

Nome progetto	Costo stimato
Rinnovo e decarbonizzazione flotte autobus urbani ed extraurbani	69.000.000,00
Descrizione sintetica	
<p>Il PUMS della Città metropolitana di Bari in coerenza con <b>la strategia per il rinnovo del parco mezzi e incentivo all'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante</b> e di elevata efficienza energetica prevede un impegno ad ampio spettro che tocca numerose delle linee di intervento contemplate dal PNIEC, mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il rafforzamento del ruolo della modalità ferroviaria, con specifico riferimento a quello del Servizio ferroviario metropolitano;</li> <li>2. Il potenziamento del Trasporto Rapido di massa attraverso la realizzazione di una linea BRT extraurbana sull'unica direttrice ad alta mobilità non servita dalla ferrovia e di una rete di BRT nella città di Bari.</li> <li>3. il ricorso all'Idrogeno green quale fonte energetica per la Linea di BRT extraurbano e all'elettrico per la rete BRT di Bari;</li> <li>4. la decarbonizzazione integrale (biometano, elettrico o idrogeno), entro il 2030, delle flotte del trasporto pubblico urbano di tutti i comuni dotati di trasporto pubblico urbano;</li> <li>5. la progressiva decarbonizzazione (biometano, elettrico o idrogeno) entro il 2030 delle flotte pubbliche della Città metropolitana e di tutti i 41 comuni ad essa appartenenti;</li> <li>6. la progressiva estensione ed innalzamento delle soglie (Euro 4 incluso) del divieto di circolazione per autoveicoli e veicoli commerciali nel Comune di Bari con estensione selettiva ad altri comuni con livelli preoccupanti di concentrazioni di inquinanti climateranti.</li> </ol> <p><b>Focus decarbonizzazione TPL e regolamentazione traffico autoveicolare privato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rinnovo delle flotte del TPL urbano, più o meno obsolete, con particolare riferimento ai mezzi alimentati a diesel, benzina, gas, sarà agevolato dalla rivoluzione della mobilità elettrica, ormai matura e sempre più presente sul mercato di massa mondiale, che apre prospettive di riduzione delle emissioni e dei consumi energetici incredibilmente rapide. I vantaggi sono evidenti:</li> <li>• riduzione o eliminazione delle emissioni,</li> <li>• riduzione della generazione di polveri sottili, riduzione di rumore e vibrazioni;</li> <li>• possibilità di instaurare sinergie con le reti di approvvigionamento locale e i sistemi di produzione di energia alternativa (esempio: realizzazione di smart grid).</li> <li>• Vantaggi similari possono essere raggiunti anche con autobus alimentati ad idrogeno, già adottati in alcune città Europee e anche italiane (ad esempio Bolzano).</li> <li>• Per quanto riguarda le emissioni veicolari, che portano a dover prevedere restrizioni al traffico dei veicoli di classi emittive meno performanti, si fa presente che numerose città italiane hanno già recepito tali prescrizioni, prevedendo blocchi alla circolazione in alcune aree cittadine secondo propri livelli di allerta e soglie di attenzione (calcolate rispetto a diverse sostanze inquinanti), come ad esempio Roma, Milano, Torino, Bologna e, prossimamente, Firenze. Allo stesso modo, nell'area centrale del Comune di Bari sarà disposto il blocco della circolazione dei <b>veicoli inferiori a Euro 5</b>. Tale divieto potrà essere esteso anche ad altri Comuni in particolari condizioni di non rispetto dei parametri target ambientali.</li> </ul>	

## Interventi sul TPL ferroviario

IL PUMS della Città metropolitana di Bari, assume la rete dei servizi ferroviari in ambito metropolitano come rete portante di trasporto pubblico.

I principali interventi previsti e finanziati in ambito metropolitano prevedono:

- » la riorganizzazione del piano del ferro della stazione di Bari centrale (intervento in corso di realizzazione);
- » l'eliminazione dei passaggi a livello sulla linea adriatica
- » la realizzazione della variante della linea Bari – Lecce tra Torre a Mare e Bari Centrale con la contestuale realizzazione della fermata di Triggiano e della stazione "porta" di Executive in cui avviene l'allacciamento su rete nazionale del cosiddetto anello barese della rete FSE;
- » la realizzazione del raddoppio tra Rutigliano e la stazione di Executive su rete FSE;
- » il completamento degli interventi di UP Grade sugli impianti di sicurezza della circolazione per l'interoperabilità su rete FSE;
- » l'allacciamento tra rete RFI e rete FNB a Nord di Bari;
- » il completamento degli interventi di UP Grade sugli impianti di sicurezza della circolazione per l'interoperabilità su rete FNB;
- » la realizzazione del raddoppio della linea FAL tra Bari Scalo e Toritto.
- » Il completamento della linea Bitritto – Bari.
- » la realizzazione di interventi di miglioramento dell'accessibilità alle stazioni su rete RFI, FNB, FSE e FAL.

A questi interventi di carattere infrastrutturale si aggiunge quello di rinnovo e potenziamento degli Asset del materiale rotabile la cui fornitura è prevista in parte mediante finanziamento pubblico e in parte a carico delle imprese ferroviarie nell'ambito delle procedure di rinnovo dei Contratti di servizio.

## Mobilità attiva

### Interventi sulla mobilità pedonale

Gli interventi sulla mobilità pedonale del PUMS metropolitano puntano a rendere più vivibili e più a misura d'uomo tutti i tessuti urbanizzati della Città Metropolitana. Tale processo, in parte già intrapreso da alcune realtà locali, dovrà essere supportato e potenziato affinché, nel lungo termine, i centri urbani siano il luogo di naturale convivenza fra pedoni, in primis, ciclisti e mezzi di trasporto pubblico. Il ruolo delle autovetture private, anche se a propulsione ibrida o elettrica, non potrà che assumere un ruolo secondario e marginale nello scenario futuro dell'intera Città Metropolitana.

Il raggiungimento di tale obiettivo a lungo termine deve essere costruito gradualmente attraverso una serie di azioni congiunte che coinvolgono non solo la mobilità pedonale ma anche tutte le altre forme di mobilità di scala urbana.

Le azioni previste sulla quasi totalità dei comuni della Città Metropolitana sono:

- » Redazione dei PEBA (Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche) comunali ed implementazione delle previsioni coerentemente con le priorità del PUMS di CMB
- » Progettazione di sistemi di wayfinding all'interno dell'ambito cittadino
- » Interventi per il miglioramento dell'accessibilità delle fermate e dei mezzi TPL
- » Realizzazione percorsi pedonali di connessione con punti di interesse
- » Miglioramento dello Spazio stradale urbano
- » ZTL nei centri storici

Per quanto riguarda la Città di Bari, invece, sono state individuate alcune azioni specifiche che potranno ottimizzare quanto già realizzato nello scorso decennio e migliorare l'accessibilità al trasporto pubblico:

- » Implementazione di strade pedonali in interesse cittadini
- » Apertura di accessi pedonali strategici per l'area portuale
- » Implementazione zone scolastiche

### Interventi sulla mobilità ciclistica

Gli interventi sulla mobilità ciclistica del PUMS metropolitano mirano essenzialmente al completamento di quanto previsto nel Biciplan Metropolitano (approvato con Deliberazione n. 117 dell'01.08.2017), concentrando l'attenzione sui collegamenti ciclabili strategici per l'area metropolitana. In particolare, le azioni infrastrutturali in favore della mobilità ciclistica, previste per tutti i comuni della Città Metropolitana, sono state suddivise nelle seguenti due categorie

- » Potenziamento/messa in sicurezza di percorsi ciclabili
- » Realizzazione piste ciclabili di connessione con punti di interesse

Allo stesso tempo, il PUMS metropolitano prevede il cofinanziamento per la realizzazione delle velostazioni presso tutte le stazioni ferroviarie in cui non siano già state implementate o previste dai singoli comuni. Per la città di Bari, oltre all'implementazione di velostazioni in prossimità delle principali stazioni ferroviarie (esistenti ed in realizzazione), la misura è estesa anche per il principale Poli ospedalieri della Città e per il parcheggio di scambio PoliPark.

La Città Metropolitana di Bari ha già stanziato 26 Milioni di euro per la realizzazione dei percorsi extraurbani previsti dal BiciPlan metropolitano. In particolare, gli interventi previsti sono così suddivisi:

- » Ciclovía adriatica e della conca barese: con un'estensione di 125.658 metri
- » **Ciclovía delle Lame:** con un'estensione di 194.054 metri
- » **Ciclovía dell'Alta murgia:** con un'estensione complessiva di 108.417 metri,

L'intervento di completamento del BiciPlan metropolitano prevede il completamento dei percorsi extraurbani previsti dallo strumento di pianificazione, allo stesso tempo, prevede la realizzazione dei tronchi ciclabili in ambito urbano e di valenza metropolitana, anch'essi inseriti nel BiciPlan metropolitano.

Nome progetto	Costo stimato
Bari, mobilità attiva: zone 10-20-30 e percorsi ciclopedonali	61.000.000,00
<b>Descrizione sintetica</b>	
<p>L'intervento proposto, in coerenza con le <b>strategie di piano per l'agevolazione dell'accessibilità ciclistica e pedonale</b> alla fermata di riferimento di ingresso sulla rete portante di Trasporto Pubblico per la propria zona di origine, riguarda la realizzazione di piste ciclabili e la ridefinizione di esse in ambito urbano con gli annessi servizi e velostazioni, l'istituzione di zone a traffico limitato: zone 10 - 20 - 30 e la pedonalizzazione di alcune strade del quartiere murattiano di Bari, questi tre interventi caratterizzeranno il nuovo principale assetto della rete della mobilità urbana nel cuore della città di Bari. Le politiche di mobilità adottate all'interno del comune, divengono strategiche per l'intera Città Metropolitana, avendo ripercussioni sullo spostamento di una percentuale significativa della popolazione. Nel PUMS della Città di Bari, si evidenzia la necessità di sottrarre spazio alle auto per restituirlo ai cittadini. Pertanto le scelte strategiche e progettuali disegnano spazi urbani a misura di pedoni e ciclisti incrementando la dotazione di servizi per il trasporto pubblico.</p> <p>Parlare di "Bari città attiva" significa, prendere parte al programma incentrato sul tema delle "città attive e sostenibili" (Active cities) che parte dalla città di Bari e si presta ad essere esteso a tutto il territorio metropolitano su cui insiste il PUMS.</p> <p>In coincidenza con le politiche adottate durante la situazione di emergenza dovuta al Covid-19 e in concomitanza con l'aggiornamento delle linee guida approvate con Determinazione Dirigenziale n. 2020/00267, si sono definite nuove priorità che ridefiniscono l'assetto della mobilità della città di Bari seguendo criteri di sostenibilità e qualità della vita; le soluzioni devono da un lato incentivare forme di mobilità sostenibile (pedonale, ciclistica, micromobilità e sharing mobility), dall'altro disincentivare l'utilizzo dei mezzi privati motorizzati, potenziando una mobilità urbana sostenibile e prediligere un tipo di mobilità smart per i percorsi casa-scuola, casa-lavoro.</p>	

Nome progetto	Costo stimato
Completamento BiciPlan metropolitano	76.000.000,00
<b>Descrizione sintetica</b>	
<p>L'intervento proposto, in coerenza con le <b>strategie di piano per agevolazione accessibilità ciclistica</b> alla fermata di riferimento di ingresso sulla rete portante di Trasporto Pubblico per la propria zona di origine, tende ad incentivare la mobilità ciclistica relazionata agli spostamenti sistemati extraurbani e, in particolare, il cicloturno, che ormai rappresenta una realtà importante per il Territorio. L'intervento intende completare, in primo luogo, i percorsi extraurbani previsti dallo strumento di pianificazione, perseguendo l'obiettivo di connettere le ciclovie metropolitane con quelle regionali di rango superiore e con i principali attrattori di rango sovracomunale (es. Parco Nazionale della Murgia, Zone industriali principali, Nooconsorti di Isole, ecc.). Allo stesso tempo, l'intervento prevede la realizzazione di nuovi tronchi ciclabili in ambito urbano che assumeranno una valenza metropolitana, anch'essi inseriti nel BiciPlan metropolitano. Particolare attenzione sarà voluta al collegamento dell'aeroporto di Bari Karol Wojtyła con la Città di Bari con percorso in sede propria che si svilupperà lungo Viale Europa, attraversando il Quartiere San Paolo, fino alla rotatoria ciclabile nei pressi della Stazione Metropolitana "Europa". Lo stesso percorso sarà connesso, attraverso nuove deviazioni, con la Zona Industriale di Bari-Adugno, congiungendosi anche con la Superpista ciclabile prevista dal PUMS metropolitano.</p> <p>In questo modo, sarà quantificata l'accessibilità ciclistica della principale area produttiva della Città Metropolitana, anche con sistemi di trasporto multimodale Bici+Treno.</p> <p>In secondo luogo, saranno realizzati percorsi ciclabili di valenza metropolitana in ambito urbano, già individuati dal BiciPlan del 2017. In questo caso, saranno privilegiati i percorsi di connessione con la rete ciclabile extraurbana ed i percorsi di collegamento con le stazioni ferroviarie con le principali linee della rete del trasporto pubblico extraurbano.</p> <p>L'intervento prevede anche la realizzazione di 9 velostazioni da posizionare nei principali punti di interesse metropolitana (es. Aeroporto, Parco Nazionale della Murgia, ecc.), anche con caratteristiche di trasportabilità e/o modulabilità (es. soluzioni consensu).</p>	

## Mobilità condivisa

Uno degli interventi proposti dal Piano è quello degli interventi sulla Sharing Mobility, prevedendo due tipi di strategie:

- » • Implementazione dei servizi di mobilità condivisa (bike-sharing, scooter-sharing, car-sharing);

Il PUMS prevede di integrare in un unico titolo di trasporto (in forma di borsellino elettronico gestibile anche su Smartphone) i servizi per la mobilità pubblica e condivisa, inclusi i parcheggi per i veicoli della Sharing Mobility e i parcheggi di interscambio dove lasciare l'auto di proprietà. È, inoltre, auspicabile che il borsellino elettronico preveda bonus di mobilità in base alla frequenza di utilizzo e al grado di sostenibilità delle scelte di viaggio compiute. In questa maniera si considera la Mobility as a Service, permettendo l'integrazione di tutti i modi di trasporto.

- Bike e scooter sharing: favorire lo sviluppo di un servizio di bike sharing ben organizzato e integrato nella complessa rete del trasporto pubblico urbano può risultare una comoda alternativa per i brevi spostamenti, che costituiscono la maggior parte di quelli giornalmente effettuati in una grande città, poiché, la bicicletta risulta il mezzo più conveniente in termini di rapidità di spostamento fino a distanze di 5 chilometri in ambito urbano.
- Car sharing: Il Car Sharing proposto dal PUMS è di tipo «Free Flow» con vetture preferibilmente elettriche. La scelta del sistema Free Flow è tesa a garantire la massima flessibilità di utilizzo. Il ricorso a veicoli elettrici è dettato dalla necessità di ridurre le emissioni inquinanti dei veicoli. Il servizio di car sharing va implementato sulle maggiori distanze urbane e prevedendo dei parcheggi con vetture nei punti più estremi del confine comunale e nei punti di interesse, in maniera tale da efficientarne il servizio.

- » Implementazione di servizi per favorire il car-pooling comunale per i punti di interesse.

Si prevede l'implementazione di una App del carpooling per i comuni della Città Metropolitana di Bari, per creare un servizio uniforme tra i vari Comuni, ma anche un'interfaccia che renda più accessibile e concreto il fenomeno del car-pooling di carattere urbano. Il servizio di car-pooling comunale nasce dalla necessità di poter usufruire di un passaggio in determinate circostanze in cui usare il veicolo privato diventa addirittura controproducente in termini di costi e tempi.

Nome progetto	Costo stimato
Mobilità condivisa Bike sharing_Mobilità elettrica	5.000.000,00
Descrizione sintetica	
<p>Il progetto proposto prevede in coerenza con gli obiettivi strategici per l'implementazione di sistemi di mobilità in sharing su tutto il territorio della città Metropolitana di Bari e in generale per le politiche di regolamentazione accessibilità diretta su auto privata alla zona di destinazione finale dello spostamento, in un'ottica di integrazione con le altre azioni del piano, dalle zone 30 ai percorsi ciclabili, alle stazioni di interscambio modale, fino alla realizzazione della piattaforma MaaS che permetterà al cittadino utente di poter definire un tragitto da percorrere scegliendo tra le diverse offerte di mobilità attive sul territorio. Il sistema scelto per il bike sharing prevede di estendere il sistema in partenza nella città di Bari su scala metropolitana.</p> <p>Dal punto di vista progettuale, e in coerenza con l'evoluzione dei sistemi di bike sharing, sarà adottato un sistema misto station-based e free floating, che alternerà stazioni fisiche e virtuali, in modo da soddisfare sia le esigenze tecniche di ricarica dei mezzi, sia quelle di flessibilità dei cittadini utenti.</p> <p>L'accesso al servizio sarà effettuato tramite iscrizione, senza limiti riguardo al numero di iscritti, e sarà adottata una tariffazione che assicurerà la più ampia flessibilità in base all'utilizzo che il cittadino utente farà del servizio (incrementale in base al tempo di utilizzo, agevolata per un uso più continuativo o integrata con le altre offerte di mobilità su ferro o gomma, in un'ottica di ecosistema MaaS).</p> <p>I mezzi saranno esclusivamente elettrici, e saranno distribuiti strategicamente sul territorio a seconda dei bisogni espressi, quindi in prossimità delle stazioni ferroviarie, dei parcheggi di interscambio modale, dei luoghi di interesse.</p> <p>La strategia prevista per lo sharing dei monopattini sarà mutuata da quella posta in essere nel Comune di Bari, dove sono attualmente attivi un totale di 1.500 mezzi in modalità free floating. Si valuterà anche la possibilità, per i centri turistici, di attivare il servizio solo nel periodo estivo.</p> <p>L'offerta di mobilità condivisa nell'area metropolitana sarà completata dall'introduzione del servizio di Car Sharing, cioè l'uso condiviso e temporaneo di una flotta di auto che non sono di proprietà degli utilizzatori del servizio ma di un soggetto terzo che trae profitto dalla gestione del servizio in modalità pay-per-use. Il sistema che si intende adottare è, come per il bike sharing, di tipo misto, quindi sia free flow che station based, a seconda dell'utilizzo che ne farà l'utente.</p> <p>Tutti i servizi di sharing che saranno attivati sul territorio metropolitano sono, nella strategia del PUMS, dei servizi complementari al TPL, che completano l'offerta pubblica di trasporto locale soprattutto in quelle aree più difficili da raggiungere.</p> <p>Saranno inoltre implementate le postazioni di ricarica elettrica su suolo pubblico, lasciando la loro attuazione alla libera iniziativa del mercato e coniugando le reali esigenze della domanda con la tutela di un generale equilibrio dello sfruttamento del suolo pubblico in campo urbano a favore delle diverse componenti di domanda.</p>	

## Trasporto privato

### Calmierazione del traffico in ambito urbano

Il PUMS prevede interventi di moderazione del traffico che giocano un ruolo cruciale nelle strategie di attuazione delle zone a velocità limitata e, più in generale, nelle strategie di sostenibilità urbane. Essi, infatti, sono interventi strutturali finalizzati alla riduzione degli effetti negativi del traffico veicolare sull'utenza debole attraverso la riduzione delle velocità veicolari e, quindi, degli effetti negativi ad essa associati.

Questi interventi possono essere combinati tra loro o essere utilizzati singolarmente. Possono essere interventi infrastrutturali o anche di tipo gestionale, volti a migliorare la percezione del sistema stradale nella sua interezza. I principali obiettivi di tali misure sono:

- » il miglioramento della sicurezza stradale e della qualità della vita nelle zone residenziali;
- » il mantenimento di una buona accessibilità alle zone residenziali, sia per l'utenza ordinaria che per i mezzi di soccorso;
- » la riduzione dell'inquinamento e delle vibrazioni;
- » l'inibizione della presenza del traffico di attraversamento all'interno delle Zone 30 (Tale obiettivo non deve però determinare un abbattimento significativo del livello di servizio della rete stradale esterna);
- » incrementare la consapevolezza della cittadinanza sia per facilitare la realizzazione degli interventi che, soprattutto, perché essa contribuisca efficacemente al raggiungimento degli obiettivi sottesi dalla loro implementazione.

### Decarbonizzazione del traffico autoveicolare privato

Il PUMS prevede la progressiva estensione ed innalzamento delle soglie (Euro 4 incluso) del divieto di circolazione per autoveicoli e veicoli commerciali nel Comune di Bari con estensione selettiva ad altri comuni con livelli preoccupanti di concentrazioni di inquinanti climateranti.

## Logistica

Il PUMS, nel campo della logistica urbana propone un approccio improntato ad un grande realismo al fine di evitare ripercussioni negative, in particolare sul sistema del commercio e della ristorazione. Rinviando lo studio di azioni organiche ad un progetto specifico (PULS – Piano Urbano per la Logistica Sostenibile) in questa sede si prefigurano azioni che potrebbero essere messe in campo con gradualità al fine di migliorare le condizioni operative della distribuzione e raccolta delle merci nelle aree centrali.

Le principali linee di intervento proposte dal PUMS, che saranno oggetto di un confronto con gli operatori del settore e le associazioni di categoria di attività commerciali e produttive che operano nella città compatta, riguardano, per quanto concerne le misure soft:

- » revisione degli schemi di circolazione dei veicoli di trasporto merci all'interno delle aree centrali e ZTL dei comuni;
- » eventuale revisione delle normative di accesso alle zone centrali, ZTL-Area pedonale al fine di incentivare il rinnovo del parco con mezzi elettrici o LNG;
- » creazione di un'area apposita di scambio intermodale che favorisca l'uso di cargo-bike per la logistica dell'ultimo miglio, ovvero per la distribuzione della merce agli esercizi commerciali o la consegna al cliente finale presso la sede operativa del servizio Cargo - Bike, il proprio domicilio o il parcheggio in struttura dove ha lasciato l'auto;
- » dell'utilizzo delle piazzole di carico e scarico attraverso videosorveglianza e sistemi di prenotazione del piazzale al fine di scaglionare gli ingressi.

Per quanto riguarda le misure hard:

- » creazione di locker in aree perimetrali a quelle inibite al traffico dei mezzi della logistica o in aree aperte in prossimità di centri commerciali o altri punti di interesse all'aperto con caratteristiche simili a quelle dei centri commerciali;
- » creazione di transit point in prossimità dei parcheggi per consentire lo scarico e carico di merci voluminose.

# BERGAMO

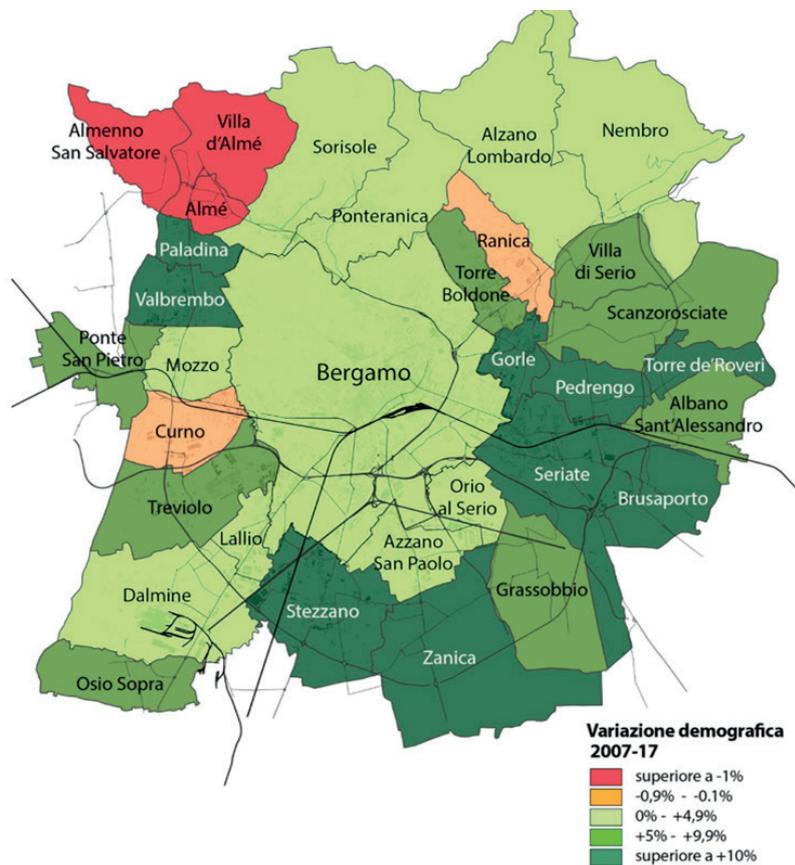


Figura 2-3: Area vasta di Bergamo, popolazione residente, 2007-2017  
Fonte: demo.istat.it



## Stato di approvazione

Il Comune ha [approvato](#) il [PUMS](#) il 4 luglio 2022.



## Obiettivi

Il sistema degli obiettivi del PUMS di Bergamo si articola nelle tre dimensioni del concetto di sostenibilità ambientale, sociale ed economica a cui si aggiunge quella più specifica del settore mobilità e trasporti, che per brevità viene definito di sostenibilità interna al settore mobilità. Ogni macro-categoria si declina in obiettivi generali e specifici.

Tabella 3-1: PUMS: Set di obiettivi generali e specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<b>EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ</b> <i>Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese, degli utenti della città e dei turisti</i>	<b>Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto</b> (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti che interessano la città storica (Città Alta, Borghi, Centro)
	<b>Garantire accessibilità alla città</b> mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	<b>Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada</b> (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	<b>Migliorare l'accesso e la fruizione turistica dei luoghi urbani</b> nel rispetto delle peculiarità della città e della sostenibilità del sistema della mobilità
	<b>Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili</b> , diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici, ai <i>city user</i> e ai turisti rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
	<b>Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo</b> e la sua impermeabilizzazione, anche individuando forme di compensazione che ne minimizzino l'impatto

<b>SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE</b>  <i>Promuovere e migliorare la qualità ambientale</i>	<b>Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti</b> attribuibili al settore dei trasporti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> e precursori Ozono), nonché di <b>inquinanti locali</b> legati al “traffico di prossimità” (Black carbon), anche tramite politiche di incentivazione della e-mobility
	<b>Ridurre i consumi energetici</b> ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti</b> (CO <sub>2</sub> ) derivanti dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore</b> (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali
<b>SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE</b>  <i>Garantire adeguate condizioni di salute e sicurezza per tutti</i>	<b>Ridurre l'incidentalità stradale</b> , con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti/bambini/over 65), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. Visione Rischio Zero)
	<b>Incentivare i comportamenti corretti di mobilità</b> e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
<b>SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA</b>  <i>Valorizzare le opportunità di inclusione e innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate</i>	<b>Ridurre le barriere di accesso</b> ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e <b>rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica</b> destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti e <b>internalizzare nelle politiche pubbliche i costi</b> ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere <b>l'efficienza economica del traffico commerciale</b> (distribuzione urbana delle merci)
	<b>Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità</b> , valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore trasporti

## Trasporto pubblico

La strategia prefigurata dal Piano è duplice:

- » potenziare l'offerta di trasporto alternativo, in primis collettivo ma anche relativo alla mobilità dolce (ciclabile e pedonale), così da mettere a disposizione dei cittadini una serie di reali e competitive opportunità di spostamento all'interno del territorio di Bergamo e dell'area vasta;
- » accompagnare al potenziamento dell'offerta di trasporto collettivo una serie di politiche volte a disincentivare l'utilizzo dell'auto; ciò anche in considerazione degli importanti investimenti che il Piano propone di attuare, i quali trovano equilibrio economico solamente se il loro utilizzo da parte dei cittadini/utenti è massimo.

I principali interventi individuati dal PUMS per quanto riguarda il trasporto pubblico/collettivo attono al trasporto ferroviario, al trasporto pubblico locale tranviario e a quello automobilistico (bus).

## Trasporto ferroviario

Il Piano identifica nel settore del trasporto ferroviario i seguenti interventi:

- » **la previsione di nuove fermate ferroviarie**, rimandando ai rispettivi Enti competenti la verifica di fattibilità delle stesse, **sulla relazione Ponte San Pietro-Bergamo-Montello**, ferrovia per la quale nello scenario di riferimento è previsto il raddoppio dei binari. Le nuove fermate previste sono:
  - Bergamo Università, a servizio del polo universitario di via dei Caniana;
  - Pedrengo.

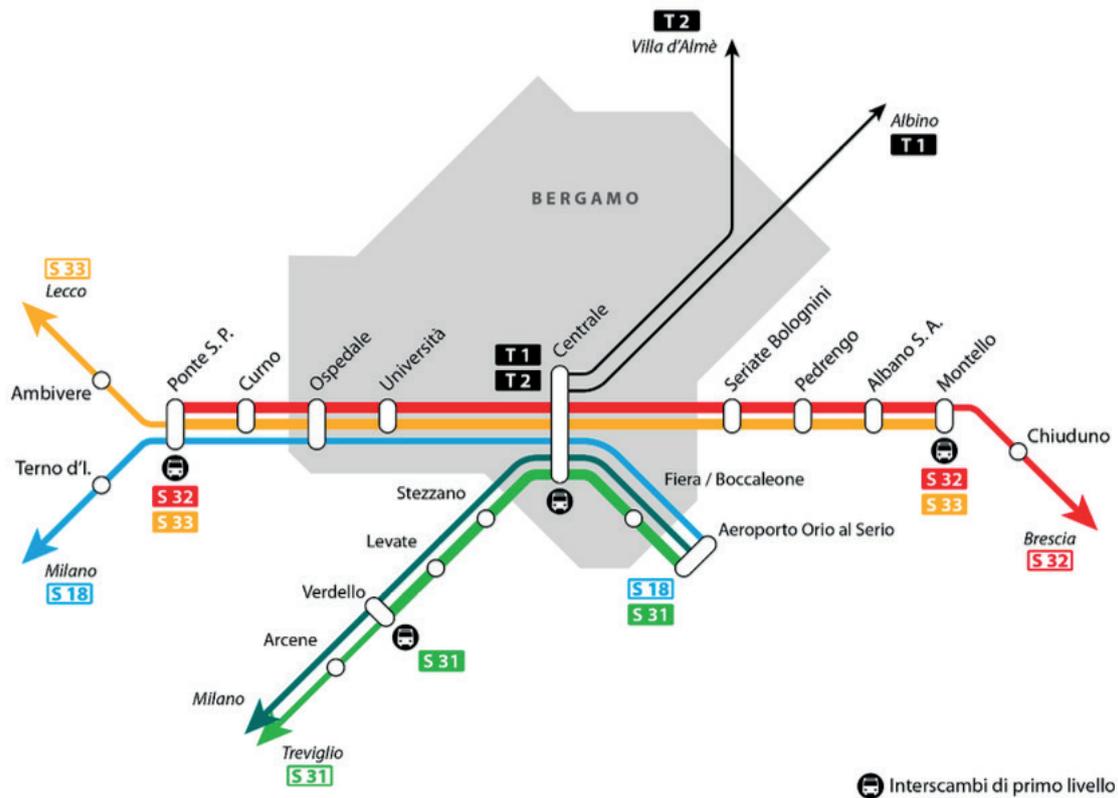
L'infittimento delle fermate permetterà di realizzare un sistema ferroviario di tipo comprensoriale, più vicino ai quartieri e alle zone densamente popolate, utilizzabile non solo per gli spostamenti di lungo raggio ma anche per quelli di tipo urbano e di area urbana; la rete di trasporto pubblico di superficie dovrà integrarsi con il nuovo assetto del sistema ferroviario così da eliminare sovrapposizioni e massimizzare le opportunità di connessione;

- » la realizzazione della **connessione infrastrutturale tra sistema ferroviario RFI e sistema tramviario TEB**. Si ritiene utile non pregiudicare l'ipotesi di futura connessione infrastrutturale tra le due reti su ferro in sede propria quale premessa per l'impostazione di un servizio di Trasporto Pubblico su ferro per l'Area Bergamasca, integrato e passante;
- » una **nuova fermata ferroviaria in prossimità della Fiera** (quartiere Boccaleone): in tal caso si valuterà, a seconda della fattibilità, se inserire la fermata Fiera sulla linea Bergamo-Orio al Serio o in alternativa/aggiunta sulla linea Bergamo-Seriate;
- » **la previsione di nuove fermate sulla relazione Bergamo-Treviglio** sia in ambito urbano che extraurbano, rimandando la verifica di fattibilità agli specifici Enti competenti;
- » **l'impostazione di un nuovo modello di esercizio del servizio ferroviario nell'area bergamasca**, con i seguenti obiettivi:
  - garantire frequenza e capillarità degli spostamenti di breve raggio (urbani e di area urbana);
  - non penalizzare le esistenti connessioni veloci con il capoluogo regionale;
  - introdurre nel sistema l'esercizio del nuovo tronco ferroviario per l'aeroporto di Orio al Serio,

garantendo connessioni di breve e medio raggio;

- integrare il sistema ferroviario (connessioni, orari) con la rete tranviaria esistente e prevista.

Lo schema successivo individua il modello di esercizio proposto per il sistema ferroviario nell'area di Bergamo. Le linee suburbane (S31, S32, S33, oltre alla S18 dell'area milanese) garantiscono i collegamenti capillari all'interno dell'area urbana, mentre la stazione di Bergamo Centrale costituisce il punto nodale del sistema della mobilità pubblica "su ferro" grazie all'interscambio tra tutte le modalità di trasporto (tram, treni suburbani, treni regionali, connessione per l'aeroporto).



**Figura 6-5: Schematizzazione del modello di esercizio proposto per la rete ferroviaria dell'area urbana**

- » la riqualificazione della stazione di Bergamo e il potenziamento delle possibilità di interscambio modale, sia sul fronte infrastrutturale che su quello dei servizi con l'obiettivo di realizzare un efficiente hub della mobilità; questo comprende l'integrazione fisica di tutti i modi di trasporto (tram, treni, autobus urbani, autobus interurbani, parcheggi, mobilità dolce) e di conseguenza il potenziamento delle connessioni ora carenti tra i diversi punti di accesso (banchine, fermate, terminali) e tra questi e la città, sia sul lato nord e che verso sud.

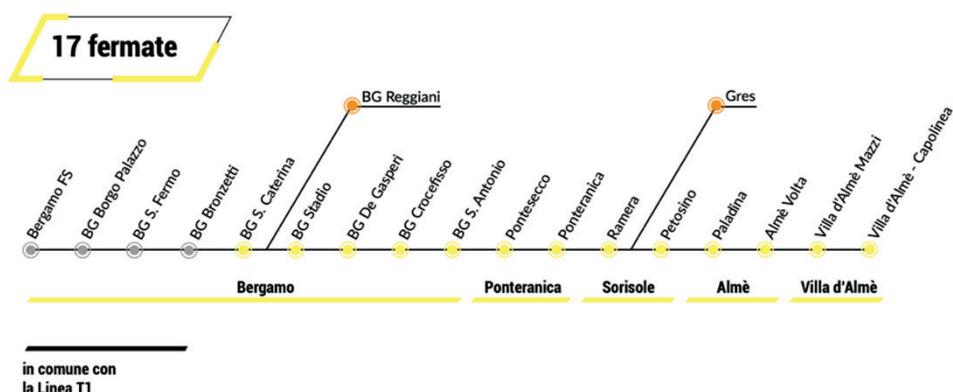
## Trasporto tranviario

Per quanto riguarda il sistema tranviario, si prevede:

- » la realizzazione della **nuova linea tranviaria T2 da Bergamo a Villa d'Almè**, attraversando i comuni di Ponteranica, Sorisole e Almè, il tracciato della linea si integrerà all'esistente linea tranviaria T1 tra il capolinea di Bergamo e la fermata S. Fermo, mentre dalla fermata di S. Fermo a Villa d'Almè correrà prevalentemente lungo il sedime dell'ex ferrovia della Valle Brembana lambendo quartieri e centri abitati densamente abitati nonché lo stadio di Bergamo; la nuova linea tranviaria permetterà di estendere verso nord, fino all'imbocco della Val Brembana, i benefici del sistema di trasporto pubblico "su ferro", ampliando le opportunità di integrazione e migliorando/velocizzando i collegamenti;
- » di valutare la possibile estensione dell'esistente linea tranviaria e, più in generale, dei sistemi di trasporto pubblico verso il centro cittadino lungo la direttrice che inizia con viale Papa Giovanni XXIII, subordinando la definizione del tracciato, delle caratteristiche e dell'assetto di tale espansione alla verifica di fattibilità dello stesso, anche in relazione ai recenti sviluppi infrastrutturali inerenti i progetti di riqualificazione del Centro Piacentiniano, di Porta Sud nonché del nuovo collegamento BRT Bergamo- Dalmine;
- » nell'area vasta e nel lungo periodo, il **prolungamento dell'esistente linea tranviaria T1 da Albino a Vertova** e della nuova linea T2 da Villa d'Almè a San Pellegrino Terme.

### 1. Linea T2 Bergamo - Villa d'Almè

#### Le caratteristiche della Linea T2



La linea T2 avrà una lunghezza prevista di 11,5 km con 9 fermate nel comune di Bergamo e altre 8 in altri comuni.

## Trasporto su gomma

Relativamente al trasporto su gomma (bus), il PUMS individua i seguenti interventi principali:

- » il **potenziamento dell'accessibilità alla Città Alta con il trasporto pubblico** grazie all'introduzione di una linea bus "passante" di collegamento da un lato tra il nuovo ospedale e la Città Alta (con transito dal Centro Sportivo Italcementi) e dall'altro tra viale Giulio Cesare (parcheggio di interscambio nei pressi della circonvallazione) e la Città Alta (transitando da Porta San Lorenzo); la linea si aggiunge all'attuale offerta di trasporto pubblico "a frequenza" costituito dalla linea 1 e dalla funicolare con l'obiettivo di ampliare le opportunità di accesso alla Città Alta su modi pubblici/sostenibili, anche in relazione al proposto rafforzamento delle misure di protezione dal traffico;
- » **l'introduzione di linee bus ad alto livello di servizio ("Bus Rapid Transit")** per il collegamento a medio raggio tra i principali nodi del trasporto pubblico dell'area urbana e oltre, su itinerari non serviti o non servibili da infrastrutture di trasporto su ferro; le relazioni identificate sono le seguenti:
  - Bergamo stazione FS – Dalmine – Verdello FS (via SP152 e via SP525);
  - Bergamo stazione FS – Romano di Lombardia FS;
  - Almè – Ponte San Pietro;
- » la **realizzazione di nuove corsie riservate, interventi di agevolazione del transito dei bus e sistemi di gestione semaforica ("bus priority")** in grado di dare priorità ai veicoli del trasporto pubblico lungo i principali segmenti della rete attuale e prevista con l'obiettivo di migliorare le prestazioni, l'appetibilità e il confort del sistema TPL; in alcuni casi l'intervento viene reso possibile grazie alla deviazione dei flussi di traffico che attualmente insistono sui segmenti interessati in seguito alla messa in esercizio delle nuove infrastrutture viarie proposte nel Piano;
- » il **potenziamento dei collegamenti** del trasporto pubblico fra la **sede universitaria** di via dei Caniana e i principali nodi di scambio intermodale;
- » la previsione di **realizzazione di uno studio delle modifiche da apportare alla rete del Trasporto Pubblico Locale**, anche in conseguenza delle modifiche dei poli attrattori cittadini, con particolare riferimento agli ambiti del Nuovo Ospedale, dell'ex OTE e alle sedi universitarie e relative sedi residenziali (interventi Montelungo-Colleoni ed ex GDF).

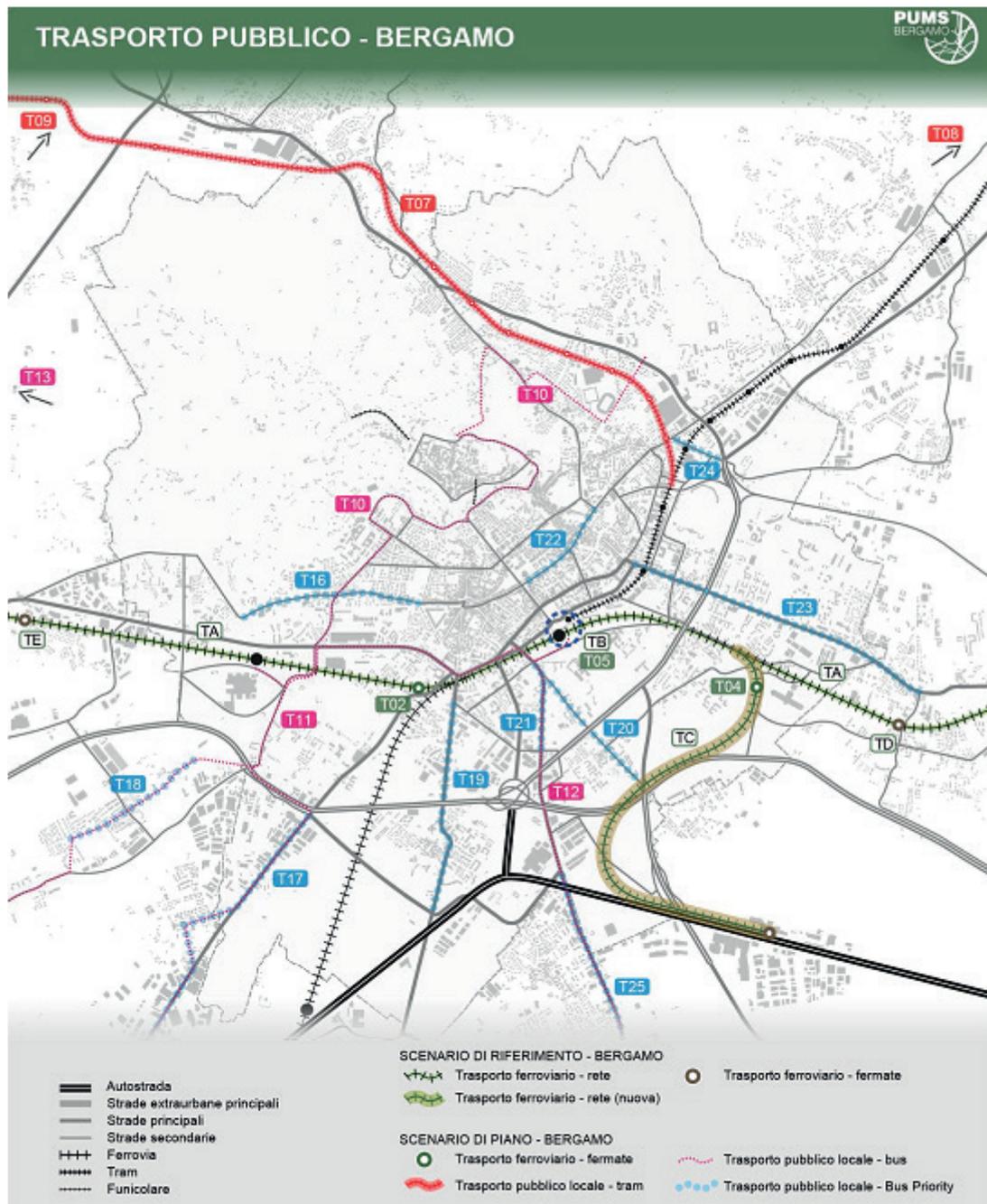


Figura 6-6: Trasporto pubblico – Localizzazione degli interventi

## Mobilità ciclabile

Alla ciclabilità il PUMS assegna un ruolo primario volto a soddisfare la domanda di mobilità non solo legata al leisure ma anche e soprattutto di tipo quotidiano. Le strategie del Piano in tema di ciclabilità si fondano quindi su scelte essenziali, che inseriscono la mobilità ciclistica tra le priorità della politica della mobilità in ambito urbano. Tale scelta si fonda due considerazioni: la presenza di una realtà urbana compatta che genera una mobilità di corto raggio e le condizioni orografiche. Bergamo nella sua parte più densamente abitata presenta condizioni assai favorevoli all'uso della bicicletta: oltre a non presentare significative pendenze (fatta eccezione per la Città Alta), vede anche una concentrazione elevata di attività e, più in generale, di punti di interesse racchiusi nell'ambito della città consolidata.

L'attenzione alla mobilità ciclabile diffusa sul territorio porta con sé indubbi benefici in termini di: cura della città e della sua rete viaria, messa in sicurezza dei percorsi, approccio alla mobilità sostenibile non solo dichiarato, ma più direttamente agito da parte dei residenti e soprattutto ad una diffusione di comportamenti virtuosi da parte delle giovani generazioni, soprattutto se questo si lega ad una diffusa visibilità di reti e servizi alla mobilità ciclabile che intercettino più direttamente le scuole di ogni ordine e grado presenti sul territorio.

Inoltre, in relazione alle azioni di contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato introdotte dal Piano, la ciclabilità diventa insieme al trasporto pubblico il sistema ideale (perché efficiente dal punto di vista dell'utilizzo dello spazio pubblico, ambientalmente sostenibile, benefico per la salute dei cittadini) per permettere alla città di Bergamo di centrare gli obiettivi di shift modale alla base delle strategie del PUMS.

La promozione e il rilancio della ciclabilità sono sostenute nel Piano attraverso un insieme di azioni:

- » completamento, per fasi, di una rete di itinerari ciclabili continua, sicura e diretta attraverso diverse soluzioni progettuali (piste separate, corsie ciclabili, percorsi promiscui su strade a basso traffico ecc.);
- » nell'ambito del prossimo aggiornamento dello strumento di settore (BiciPlan) si valuterà la possibilità di prefigurare una rete di "Autostrade" o "Main Streets" a destinazione ciclabile che consenta a questo mezzo di esprimere appieno le sue potenzialità, estendendone l'uso quotidiano dalla periferia e dai paesi limitrofi. Valorizzando la sua velocità e garantendone l'uso sicuro anche in ragione della sempre più importante diffusione della bicicletta elettrica e di mezzi simili su due ruote;
- » servizi a supporto della mobilità ciclabile (espansione del bike sharing, parcheggi diffusi per biciclette);
- » incentivi alla micromobilità, che può esprimersi sulle medesime piattaforme destinate alla ciclabilità;
- » promozione ed educazione per valorizzare una città a misura delle biciclette (comunicazione e marketing).

Gli interventi principali inclusi nello Scenario di Piano per quanto riguarda la ciclabilità sono i seguenti:

- » **l'ampliamento della rete di piste, corsie e percorsi ciclabili urbani e periurbani** quantificabile in circa 45 km aggiuntivi di itinerario (circa 11 km ricompresi nello Scenario di Riferimento e 34 km inclusi nello Scenario di Piano) rispetto allo stato di fatto (circa 57 km di percorsi esistenti). La

definizione degli interventi (e l'assegnazione del grado di priorità degli stessi) è stata operata dal Piano in considerazione dei seguenti elementi:

- o verifica dei tratti esistenti e della fattibilità di realizzazione dei nuovi tratti degli itinerari identificati dal Biciplan, coerentemente con le scelte introdotte dal PUMS sulla rete viaria e le zone a traffico regolamentato/moderato; i recapiti dei collegamenti vengono confermati dal Piano, che parimenti propone alcune modifiche di itinerario per ricercare una migliore integrazione della rete con l'assetto proposto dallo Scenario di Piano per quegli elementi che interferiscono direttamente con la rete ciclabile;
  - o analisi delle previsioni dei piani urbanistici/attuativi nel comune di Bergamo contenenti indicazioni relativamente allo sviluppo della mobilità ciclistica;
  - o assegnare priorità di intervento alla risoluzione delle discontinuità degli itinerari esistenti grazie alla previsione di brevi tratti di pista o percorso ciclabile completamento;
- » **la rivisitazione dell'intero servizio di bike sharing cittadino** con l'obiettivo di mettere in esercizio nuove infrastrutture e un nuovo modello gestionale denominato "station free" capace di integrare l'attuale servizio cittadino station-based denominato "LaBigi" (caratterizzato dalla presenza di ciclo-stazioni nelle aree centrali della città) con un servizio free floating (con possibilità di utilizzare le biciclette posizionandole anche al di fuori delle stazioni) al fine di mettere a disposizione dei cittadini e dei turisti un unico sistema più fruibile e coerente con le politiche di rilancio della mobilità che, ancor più a seguito degli effetti pandemici, richiede azioni efficaci per regolare i flussi di traffico;
- » **l'apertura a nuove forme di mobilità dell'ultimo miglio non convenzionali (micromobilità)**, incentivando la sperimentazione della circolazione su spazio pubblico di veicoli di mobilità personale o condivisa a propulsione prevalentemente elettrica come segway, hoverboard e monopattini;
- » **l'introduzione di uno standard per l'offerta di posti bici** (rastrelliere), da raggiungere attraverso il potenziamento delle possibilità di parcheggio in tutte le zone della città, e in particolare presso i nodi del trasporto pubblico, le scuole, le aree commerciali e quelle direzionali, le zone storiche;
- » **il potenziamento della direttrice ciclabile Bergamo-Treviglio** al fine di realizzare la connessione tra il Capoluogo provinciale e i tracciati della "BiciPolitana" del Comune di Treviglio, nonché consentire la congiunzione con la nuova ciclostrada dolce interregionale Torino-Venezia denominata "VenTo". La nomina specifica di tale itinerario verrà successivamente specificata nell'ambito dell'aggiornamento dello strumento specifico di settore (BiciPlan comunale);
- » al fine di porre attenzione alle problematiche di **accessibilità del polo universitario di via dei Caniana**, tra gli interventi atti alla riqualificazione dell'area circostante l'ingresso dell'Università degli Studi di Bergamo, risultano prioritari:
- l'allargamento dei marciapiedi e la realizzazione di un breve tratto di pista ciclabile lungo Via dei Caniana;
  - la realizzazione di un nuovo attraversamento ciclabile di Via Carducci, in prossimità di Largo Tironi;
  - lo studio di un collegamento ciclabile atto a consentire la connessione tra il polo universitario e la rete ciclabile cittadina.

Infine, nella progettazione delle vetture che verranno utilizzate sulla futura linea T2, nonché in caso di sostituzione delle vetture ora in funzione sulla linea T1, dovrà essere valutata la possibilità di adottare eventuali specifici allestimenti/accorgimenti per il trasporto delle biciclette.

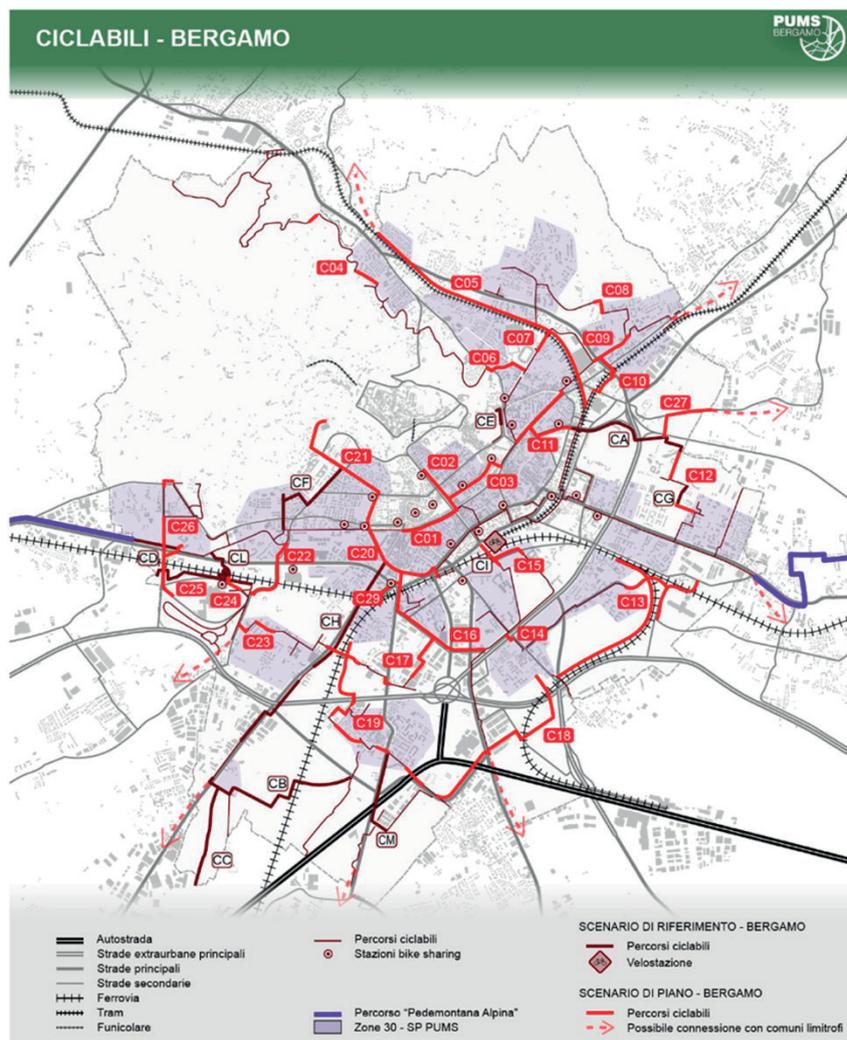


Figura 6-9: Ciclabilità – Localizzazione degli interventi

A livello diffuso nella città si prevede l’installazione di rastrelliere (o il potenziamento delle stesse, ove già presenti) presso i poli attrattori della mobilità urbana (scuole, servizi socio-sanitari, commerciali, ludico- ricreativi, sportivi, ecc.). In questo ambito il PUMS formula, anche sulla base delle esperienze maturate in altri paesi (cfr. “Plan de Deplacement Urban de Ile de France”, 2014), indicazioni utili a identificare standard e target di realizzazione.

## Mobilità condivisa

Il PUMS prevede la **promozione dell'utilizzo del car sharing** in via prioritaria incentivando con azioni concrete (mobility management) la sua diffusione all'interno di sistemi "chiusi" quali aziende o gruppi di aziende, quartieri, settori della pubblica amministrazione, ecc. Inoltre, il Piano ritiene che, nel corso della sua validità, possano essere nuovamente esplorate nuove forme di car sharing (free floating) oggi diffuse solo nelle città di grandi dimensioni in alternativa ai più tradizionali sistemi già oggi presenti.

## Trasporto privato

Il PUMS prevede la **governance della mobilità a basso impatto di emissioni atmosferiche**, tramite regolamentazione della circolazione veicolare sia per quanto riguarda l'accesso nelle Zone a Traffico Limitato (ZTL) dei veicoli a ridotte emissioni che per quanto concerne il contenimento del traffico nelle suddette aree.

In coerenza con quanto indicato nel decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 ("Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE [...] sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi"), il **sostegno allo sviluppo della mobilità elettrica attraverso l'elaborazione di un "E-Plan"**, che dovrà intervenire con:

- » un'espansione della rete di ricarica pubblica, giungendo nel periodo di validità del Piano a dotare la città di Bergamo di almeno una colonnina di ricarica ogni 1.000 abitanti, e privata (aziendale);
- » azioni rivolte al parco veicolare, con incentivi all'acquisto (operatori privati) e ricambio delle flotte (pubblica amministrazione);
- » la progressiva transizione della flotta del servizio di Trasporto Pubblico alle alimentazioni alternative; in base al tipo di servizio necessario su una determinata relazione e al costo delle esternalità si sceglierà il sistema di trasporto e di alimentazione dei veicoli più opportuno: fra questi, a titolo indicativo, ci sono l'ibrido, l'elettrico (a batteria, a celle a combustibile, con ricarica in deposito, al capolinea, alle fermate o da rete aerea) ed elettrico su rotaia (tram);
- » una nuova regolamentazione edilizia in grado di dotare di infrastrutture di ricarica private gli edifici residenziali ("wall box") e le aree di sosta degli ambiti di trasformazione non residenziali;
- » promozione dell'uso della bicicletta elettrica attraverso incentivi all'acquisto e campagne di sensibilizzazione. Si sottolinea come la bicicletta elettrica, a differenza dell'auto elettrica, porti vantaggi non solo in termini di riduzione delle emissioni, ma anche in termini di ridotta congestione stradale.

Fondamentale risulterà l'azione di monitoraggio dell'E-plan e dell'evoluzione del parco veicolare circolante. Complessivamente dovranno essere garantiti punti di ricarica per veicoli elettrici (tra pubblici, privati ad uso pubblico e privati) in rapporto di 1:10 rispetto al numero di veicoli immatricolati.

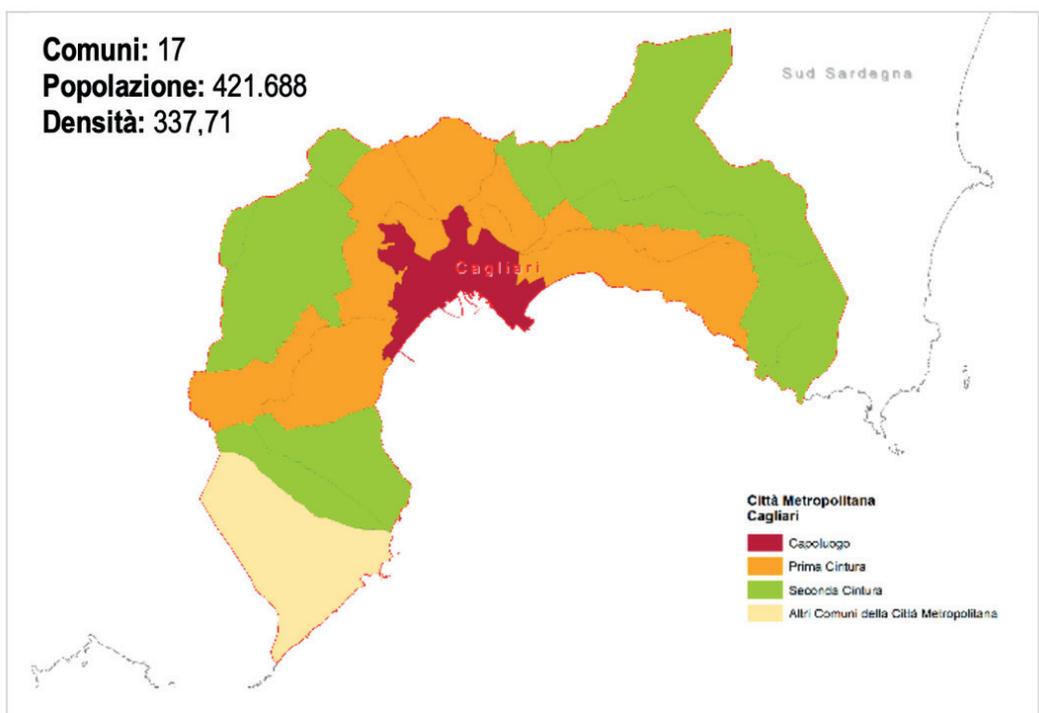
## Logistica urbana

Il Piano ritiene che la gestione della distribuzione urbana delle merci richieda di sviluppare azioni più incisive. Due sono gli obiettivi prioritari: riduzione dei flussi veicolari e riduzione degli impatti (ambientali e sociali); facendo perno su queste due opzioni prioritarie la proposta avanzata dal PUMS intende favorire, attraverso un meccanismo di incentivi/disincentivi, i comportamenti virtuosi da parte degli operatori.

L'opzione promossa dal PUMS è quella dell'accordo volontario tra gli operatori e l'Amministrazione, per cui a fronte dell'utilizzo da parte degli operatori di veicoli a basso o nullo impatto, a sagoma ridotta, e dotati di sistemi di tracciabilità dei percorsi, l'Amministrazione possa fornire condizioni di agevolazione degli accessi (fascia oraria), annullamento del pass oneroso per i primi anni (contestualmente all'introduzione di una tariffa per i non aderenti all'accordo), specifiche aree di sosta per il carico/scarico.

# CAGLIARI

## Città metropolitana di Cagliari



## Stato di approvazione

La [Città metropolitana](#) ha avviato l'elaborazione del Piano, producendone il quadro conoscitivo, a gennaio 2022 ha approvato la [Determina Dirigenziale n.58 del 12/01/2022](#) di assoggettabilità a VAS.

Il Comune ha [adottato](#) il Piano con [delibera della Giunta municipale del 4 agosto 2021](#).

Nel presente rapporto si considerano gli obiettivi presenti nel PUMS comunale.

## Obiettivi generali

L'organizzazione di una nuova mobilità sostenibile a Cagliari è una sfida da sostenere su diversi livelli, con differenti azioni e linee di intervento.

Attraverso il PUMS si configura un'offerta di mobilità alternativa all'auto e ai sistemi privati, garantendo al contempo livelli di accessibilità comparabili tra "il prima e il dopo". Il tutto senza confondere accessibilità con accesso.

Il PUMS di Cagliari definisce Target entro i quali configurare strategie, e scenari di intervento, per una diversione modale dall'auto, e dalla moto, verso il trasporto pubblico e la mobilità dolce.

Con riferimento agli spostamenti interni a Cagliari nell'ora di punta del mattino, oggi il traffico motorizzato, costituito da auto e moto, assorbe una fetta importante pari al 63,44%; la mobilità sostenibile è relegata ad una quota che risulta residuale, pari al 36,56%.

Attraverso le azioni del PUMS occorre guadagnare 12,2 punti percentuali alla sostenibilità. Questo è possibile portando il trasporto pubblico al 25,3%, con azioni incisive sull'offerta di trasporto, con linee ad alta velocità e ad alta capacità.

Parallelamente la quota di mobilità dolce ciclopedonale può essere portata al 23,5% (dal 19,8%). È questo il Target che il PUMS di Cagliari assume come riferimento per il nuovo riparto modale di medio lungo periodo (2030).

## Scenari

Il PUMS, nella sua veste di Piano Strategico, si muove su 2 **orizzonti temporali**:

- » il breve-medio periodo(2025)
- » il medio-lungo periodo(2030).

Allo **scenario attuale** (2020) sono quindi affiancati lo **scenario di riferimento** (tutto ciò che è programmato e finanziato) e i due **scenari progettuali** 2025 e 2030.

## Trasporto pubblico

Lo scenario PUMS prevede un sistema integrato di mobilità fondato su una rete di **Metropolitana di Superficie di Area Vasta e da linee su gomma ad alta frequenza e capacità (BRT)**. Il tutto integrato con una riorganizzazione della gomma, all'interno del progetto complessivo di integrazione modale e tariffaria.

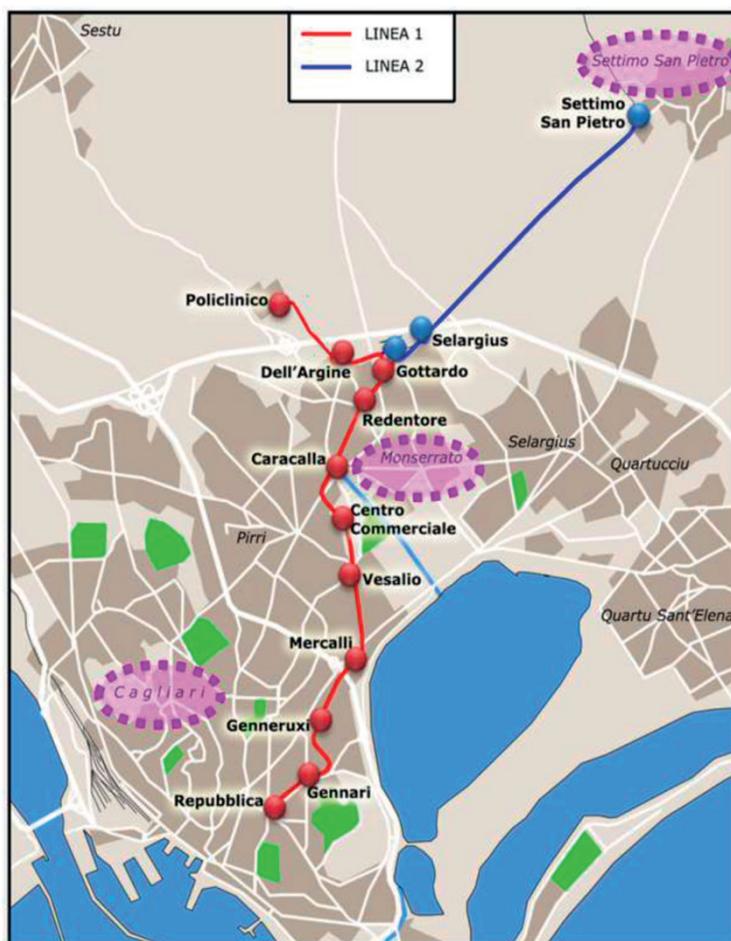
Attualmente la rete tranviaria è composta da due linee: linea 1 piazza Repubblica (Cagliari)- Policlinico Universitario di Monserrato e linea 2 Monserrato Gottardo- Settimo San Pietro.

La **linea 1**, lunga 8,1 Km, collega piazza Repubblica (Cagliari) al Policlinico Universitario di Monserrato e all'attigua Cittadella Universitaria, dove sono concentrate quasi tutte le facoltà scientifiche dell'Ateneo cagliaritano.

La **linea 2**, lunga 4,3 km, collega Monserrato Gottardo con Settimo San Pietro.

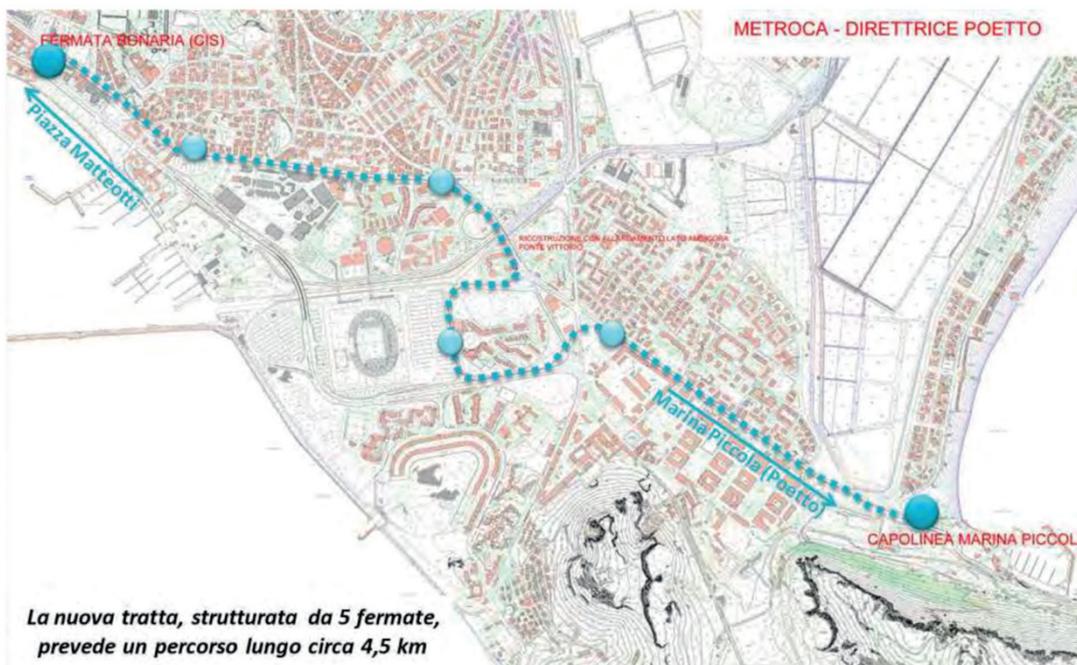
È in corso di realizzazione la Linea 3 con la connessione di piazza Repubblica con piazza Matteotti e con la stazione RFI, con un tracciato di poco più di 2.5 km, percorrendo la via Dante, viale Cimitero, viale Diaz, piazza Lussu, piazza Amendola, via Roma e piazza Matteotti/Stazione ferroviaria RFI.

Allo stato attuale è in fase di progettazione una ulteriore linea della metropolitana leggera: si tratta della Linea 4 Direttrice Poetto. Il tracciato si sviluppa per circa 4,3 km e si stacca dalla fermata Bonaria della linea 3. Il Comune di Cagliari ha recentemente adottato la variante urbanistica di Marina Piccola che prevede l'inserimento del capolinea al Poetto.





*Il TPL: la metrotranvia - rete di progetto - Linea 3 Piazza Repubblica-Piazza Matteotti*

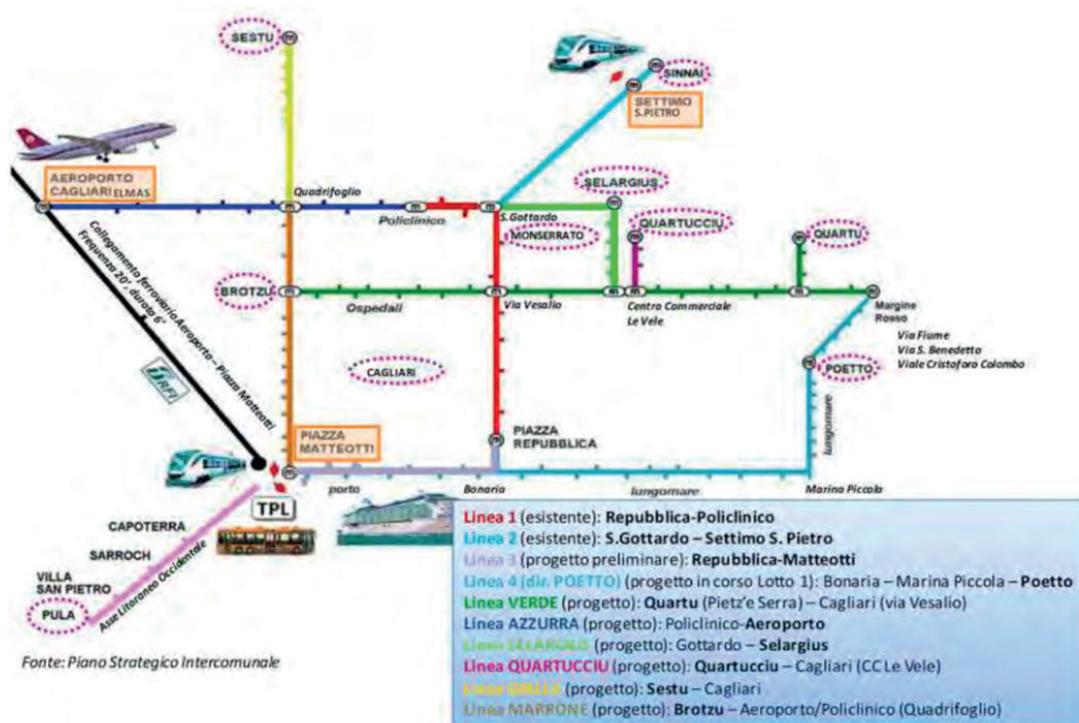


*Il TPL: la metrotranvia - rete di progetto - Linea 4 Direttrice Poetto Bonaria-Marina Piccola*

Il PUMS valuta, nello scenario di medio- lungo periodo (2030), una nuova rete di trasporto rapido su massa fondato su una rete integrata tra sistemi su ferro (metropolitana leggera) e su gomma ad elevate prestazioni (BRT), in appoggio ai nodi intermodali di interscambio costituite dalle cerniere di mobilità.

La rete metropolitana valutata è la seguente:

- » Linea 1 Repubblica–Gottardo (esistente);
- » Linea 2 Policlinico–San Gottardo–Settimo (esistente);
- » Linea 3 Repubblica–Matteotti (finanziata);
- » Linea 4 Direttrice Poetto (finanziata);
- » Linea 5 Anello Ovest (collega il Policlinico con la stazione ferroviaria);
- » Linea 6 Direttrice Ospedali (collega la fermata di Vesalio sulla linea 1 con l’ospedale Brotzu, riconnettendosi alla linea 4);
- » Linea 7 Direttrice Sestu (collega Sestu con il Policlinico);
- » Linea 8 Direttrice Selargius, Quartucciu, Qse (collega Quartu con la fermata di Caracalla sulla linea 1);
- » Linea 9 Estensione direttrice QSE (collega Marina Piccola con Quartu lato Poetto).



### IL TPL: la metrotranvia – rete di progetto

RETE METROPOLITANA LEGGERA AREA VASTA E NODI INTERMODALI (fonte Piano Strategico Intercomunale)

## TPL su gomma

Per garantire la maggiore efficienza ed efficacia all'intera rete dei servizi urbani di trasporto collettivo, il PUMS propone di riorganizzare i percorsi delle linee su gomma urbane in modo da evitare sovrapposizioni tra le linee di metrotranvia finanziate, linea 3 Repubblica-Matteotti e linea 4 estensione per il Poetto, e i servizi CTM (l'azienda che gestisce il trasporto pubblico urbano).

Parallelamente il PUMS individua 2 corridoi non serviti da metrotranvia su cui inserire servizi BRT: si tratta della linea BRT1 Quartu-Mercalli (9,6 km) e linea BRT2 La Maddalena-Matteotti (14,9 km).

Il Bus Rapid Transit (BRT) è un sistema di trasporto rapido di massa che utilizza la tecnologia degli autobus che viaggiano su corsie preferenziali, per lo più riservate, con lo scopo di aumentare la velocità commerciale raggiungendo prestazioni assimilabili a quelle di una tramvia. Il materiale rotabile consiste in autobus ad alta capacità prevalentemente elettrici.

## Mobilità attiva

### Biciplan

Fa parte del PUMS di Cagliari un ambizioso Biciplan che prevede il raddoppio della rete ciclabile (ai 21,6 km si aggiungono 50,6 km per complessivi 72,2 km) e l'istituzione di zone 30 di progetto in grado di favorire la coesistenza tra ciclisti ed automobilisti.

Il piano ha come obiettivo quello di sviluppare una rete ciclabile urbana che favorisca gli spostamenti degli abitanti legati al lavoro, alla scuola e al tempo libero, ed una rete extra-urbana integrata con quella più ampia a livello Nazionale che favorisca lo sviluppo turistico e valorizzi il territorio attraverso la conoscenza culturale ed ambientale.

Il Biciplan ha come priorità quella di creare percorsi omogenei e facilmente individuabili, che si distaccano dalla viabilità veicolare per renderli più sicuri e più godibili incentivandone l'uso: ciò sarà possibile attraverso un sistema di accorgimenti e di scelte che influenzeranno il piano della mobilità dell'intera città.

Dove la viabilità garantisce dimensioni consone alla realizzazione contestuale di percorsi ciclopedonali, si interviene riorganizzando la sede stradale esistente. Laddove ciò non si verifica, ma ci sia possibilità, soprattutto nelle zone periferiche dove il tessuto edificato ha scarsa densità, i tracciati si realizzano allargando la sezione stradale.

Nel caso in cui le aree edificate non permettono la realizzazione di nuove piste ciclabili si procede con l'introduzione di ZONE 30, per garantire la continuità dei percorsi in sicurezza.

Il Biciplan definisce la rete ciclabile di Cagliari come un sistema continuo all'interno del quale è possibile muoversi in bicicletta. Questo è realizzabile attraverso l'intreccio della rete ciclabile (esistente, di previsione e di progetto) e della diffusione delle Zone 30 in ambito urbano (esistenti e di progetto).

Itinerari ciclabili			Sviluppo		
			Esistente	Di previsione/ progetto	Totale
1	Itinerario 1	Matteotti - Poetto	6,5	5,8	12,3 km
2	Itinerario 2	Anello Centro Storico	4,6	7,1	11,7 km
3	Itinerario 3	Matteotti - Foce Tramontana		5,5	5,5 km
4	Itinerario 4	Flumendosa - Santa Gilla		3,1	3,1 km
5	Itinerario 5	Castiglione - Cittadella Universitaria	1,4	9,2	10,6 km
6	Itinerario 6	Medaglia Miracolosa - Mulinu Becciu	0,2	1,8	2,0 km
7	Itinerario 7	Ciclabile dei Parchi	8,9	18,1	27,0 km

L'approccio che il PUMS della città di Cagliari introduce, nella pianificazione della mobilità dolce, si caratterizza con il superamento della classica pista ciclabile realizzata con separatori in cordolo e di tipo mono o bidirezionale.

Le complessità realizzate e i costi elevati di esecuzione dei lavori hanno riorientato le pianificazioni verso soluzioni più flessibili connotate da un mix funzionale di zone 30 e piste ciclabile, approdando e "corridoi ciclabili" che garantiscono sicurezza ed efficienza/efficacia dei collegamenti.

Nel PUMS sono state identificate le viabilità locali, della rete urbana cittadina, e su questi archi sono state inserite numerose zone 30 che intrecciandosi con le numerose piste esistenti definiscono una nuova offerta per la mobilità dolce.

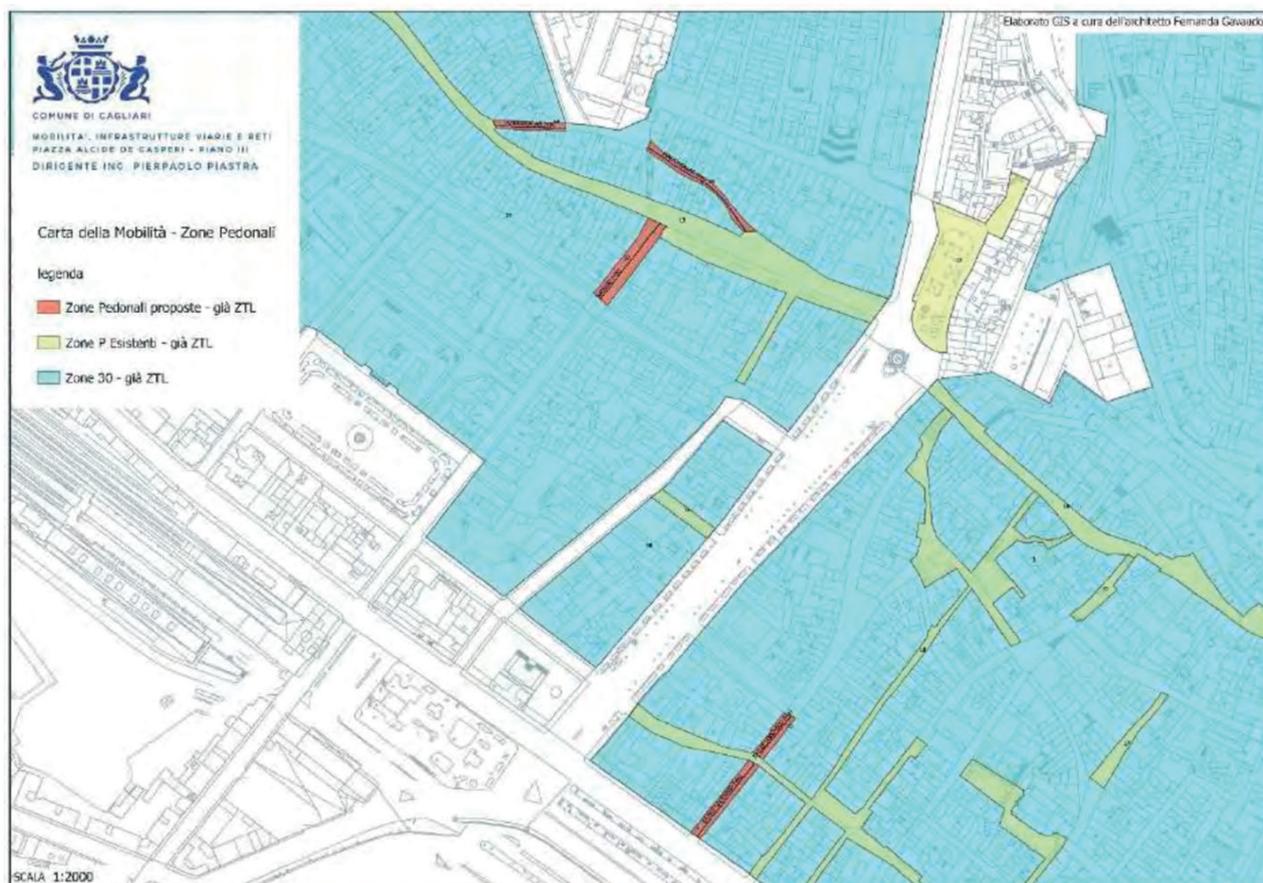
Per spostamenti entro i 4 km la bicicletta, o la micromobilità elettrica, rappresentano il mezzo più efficiente, perché si arriva prima, più economico, perché richiede una spesa annua assai contenuta, e più ecologico, perché non inquina.

La mobilità dolce, nel suo mix funzionale tra zone 30 e piste ciclabile, costituisce quindi un'alternativa molto concreta al trasporto individuale con mezzi motorizzati (auto e moto) per i piccoli spostamenti, a condizione che si garantiscano livelli adeguati di sicurezza personale da incidenti, basse soglie di inquinamento dei percorsi e, possibilmente, la piacevolezza dell'ambiente nel quale ci si muove.

Il piano ha come obiettivo quello di sviluppare una rete ciclabile urbana che favorisca gli spostamenti degli abitanti legati in principal modo al lavoro, alla scuola e al tempo libero, ed una rete extra-urbana integrata con quella più ampia a livello Regionale che favorisca lo sviluppo turistico e valorizzi il territorio attraverso la conoscenza culturale ed ambientale.

## Le zone pedonali

Con delibera della Giunta Comunale n.76/2020 del 26 giugno 2020 è stato approvato l'ampliamento pedonalizzazione nei quartieri storici della città di Cagliari attraverso l'istituzione di nuove aree pedonali. Attualmente le Zone Pedonali risultano essere caratterizzate da una superficie pari a 102.660 mq.



*Zone Pedonali di progetto istituite con delibera n.76/2020*

## La mobilità attiva nelle scuole: il Pedibus ed il Bicibus

La mobilità sostenibile deve affrontare, e risolvere, i problemi delle utenze vulnerabili della città con particolare attenzione ai bambini.

Accanto alle nuove zone 30 possono essere pianificate Zone Ambientali, Zone Pedonali e Strade Scolastiche.

In questo modo si può recuperare quel sistema di relazioni sociali oggi quasi azzerate anche a causa del traffico caotico.

Le iniziative Pedibus intraprese con successo in molte città italiane costituiscono un valido paradigma per azioni efficaci di mobilità sostenibile.

## Mobilità condivisa ed elettrica

Vanno rafforzati e implementati i sistemi di condivisione di auto e bici con una particolare attenzione e maggiore diffusione del bike sharing e del car sharing finalizzati anche alla componente turistica della mobilità urbana.

A Cagliari è già presente un operatore molto dinamico che ha svolto nell'ultimo periodo un efficiente servizio di condivisione (car sharing "PLAY CAR") composto da una flotta di 52 veicoli a basse emissioni inquinanti, di cui il 12% elettrici, dislocate su 31 stazioni. Il PUMS propone l'implementazione un car sharing elettrico in "free floating" e una sua integrazione con il servizio di car sharing tradizionale già esistente.

Il comune di Cagliari è dotato di un servizio di bike sharing, chiamato Cabubi (Cagliari in bus e bici). Il Biciplan di Cagliari prevede il progetto e l'incremento delle stazioni di bike sharing e di car sharing.

Anche a Cagliari si stanno rapidamente diffondendo sistemi di micromobilità elettrica. Questo in linea con le grandi città europee, e del mondo, dove l'utilizzo di questi sistemi consente spostamenti, di corto raggio, alternativi all'auto privata.

Il PUMS propone la sperimentazione di sistemi di micromobilità elettrica sugli itinerari prioritari definiti dal Biciplan. La sperimentazione dovrà essere anticipata da apposita segnaletica verticale ed orizzontale e dall'identificazione dei parcheggi della zona a traffico limitato e delle zone 30 dei corridoi di connessione per la Micromobilità elettrica.

Cagliari deve organizzare una sempre maggiore diffusione dei punti di ricarica e incentivare l'uso di mezzi ecologici, anche per la distribuzione delle merci.

Il PUMS propone, in vista dell'attivazione delle postazioni di ricarica per veicoli elettrici previsti dagli strumenti di pianificazione, l'installazione di colonnine di ricarica elettrica nei pressi di tutte delle aree individuate per la realizzazione di cerniere di mobilità, per un totale di 9 postazioni aggiuntive.

Più in generale il PUMS, a livello comunale, propone di incentivare l'acquisto e l'uso di auto elettriche attraverso alcune facilitazioni concesse agli utilizzatori (alla stregua di quelle già attive, vedi ZTL gratuita e sosta gratuita). Parallelamente possono essere sensibilizzati alcuni operatori all'uso dell'elettrico, stimolando nel contempo la sostituzione dei parchi veicolari comunali e di tutti quei soggetti che si caratterizzano per una forte presenza in città (poste, banche, istituti pubblici, etc.).

## Ripartizione modale attuale

Il PUMS, definite le matrici dei modi privati e collettivo ricava la ripartizione modale attuale (i modi a piedi e bici sono da fonte Istat) e quelle ipotizzate nei diversi scenari previsti.

<b>Solo spostamenti interni a Cagliari</b>	<b>(Val ass.)</b>	<b>(%)</b>
<b>Auto Veic/h</b>	21.307	63,44%
<b>Mobilità collettiva Pax/h</b>	5.645	16,81%
<b>Piedi (da fonte Istat) Pax/h</b>	6.533	19,45%
<b>Bici Pax/h</b>	103	0,31%
<b>Totale Pax/h</b>	<b>33.588</b>	<b>100,00%</b>

**Scenario 1 di Riferimento. Confronto ripartizione modale:  
quota spostamenti interni a Cagliari in ora di punta del mattino**

<b>Solo spostamenti interni a Cagliari</b>	<b>Scen. 0 Attuale (Val ass.)</b>	<b>Scen. 1 Riferimento (Val ass.)</b>	<b>Scen. 0 Attuale (%)</b>	<b>Scen. 1 Riferimento (%)</b>
<b>Auto Veic/h</b>	21.307	20.372	63,44%	60,30%
<b>Mobilità collettiva Pax/h</b>	5.645	5.777	16,81%	17,10%
<b>Piedi (da fonte Istat) Pax/h</b>	6.533	6.533	19,45%	19,34%
<b>Bici Pax/h</b>	103	1.103	0,31%	3,26%
<b>Totale Pax/h</b>	<b>33.588</b>	<b>33.785</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

**Scenario 3 di medio – lungo periodo. Confronto ripartizione modale:  
quota spostamenti interni a Cagliari in ora di punta del mattino (valori percentuali)**

<b>Solo spostamenti interni a Cagliari</b>	<b>Scen. 0 Attuale (%)</b>	<b>Scen. 1 Riferimento (%)</b>	<b>Scen. 2 Breve – medio Periodo (%)</b>	<b>Scen. 3 Medio – lungo Periodo (%)</b>
<b>Auto Veic/h</b>	63,44%	60,30%	55,11%	51,21%
<b>Mobilità collettiva Pax/h</b>	16,81%	17,10%	22,23%	25,28%
<b>Piedi (da fonte Istat) Pax/h</b>	19,45%	19,34%	18,42%	18,21%
<b>Bici Pax/h</b>	0,31%	3,26%	4,24%	5,30%
<b>Totale Pax/h</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

**Scenario 2 di breve – medio periodo. Confronto ripartizione modale:  
quota spostamenti interni a Cagliari in ora di punta del mattino (valori percentuali)**

<b>Solo spostamenti interni a Cagliari</b>	<b>Scen. 0 Attuale (%)</b>	<b>Scen. 1 Riferimento (%)</b>	<b>Scen. 2 Breve – medio Periodo (%)</b>
<b>Auto Veic/h</b>	63,44%	60,30%	55,11%
<b>Mobilità collettiva Pax/h</b>	16,81%	17,10%	22,23%
<b>Piedi (da fonte Istat) Pax/h</b>	19,45%	19,34%	18,42%
<b>Bici Pax/h</b>	0,31%	3,26%	4,24%
<b>Totale Pax/h</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

## Emissioni

La caratterizzazione del PUMS sotto il profilo ambientale ed emissivo avviene comparando la situazione attuale con gli scenari di progetto. Attraverso il modello di simulazione è possibile determinare, per i diversi scenari, i consumi e le emissioni di inquinanti legate al traffico veicolare.

### Consumo di carburante ed emissioni inquinanti nella rete stradale interna al Comune di Cagliari nei vari Scenari (ton./anno)

Tutti gli spostamenti sulla rete stradale interna al comune di Cagliari	Scen. 0 Attuale (ton./anno)	Scen. 1 Riferimento (ton./anno)	Scen. 2 Breve – medio Periodo (ton./anno)	Scen. 3 Medio – lungo Periodo (ton./anno)
<b>Consumo di Carburante</b>	51.413	50.687	44.915	42.377
<b>Emissione di Nox</b>	296	292	259	244
<b>Emissione di CO</b>	547	539	478	451
<b>Emissione di PM10</b>	20,7	20,4	18,1	17,0
<b>Emissione di PTS</b>	25,8	25,5	22,6	21,3
<b>Emissione di CO2</b>	113.513	111.911	99.166	93.562

## Trasporto privato

### Dalle Zone a Traffico Limitato all'area ad accessibilità controllata

Il PUMS propone soluzioni innovative anche utilizzando le nuove tecnologie (informazione all'utenza, sistemi ITS, varchi elettronici, etc.) riguardo all'accessibilità al centro storico.

Oggi le zone a traffico limitato sono accessibili a determinate categorie di "users" (residenti, artigiani, categorie speciali, mezzi di soccorso. Possibili soluzioni, da sperimentare con gradualità, possono pertanto portare ad una diversa accessibilità.

Sfruttando le tecnologie, fermo restando la protezione di certe aree di particolare delicatezza, si può consentire un transito breve (1 o 2 ore) a coloro che sono disponibili a pagare un servizio (mix tra ZTL e road pricing). Con l'impiego di varchi elettronici e il controllo della targa si lascia libero il transito a tutti gli aventi diritto (oggi possessori dei diversi permessi) consentendo il passaggio e/o il traffico di accompagnamento a coloro che per esigenze particolari vogliono entrare in una certa zona protetta.

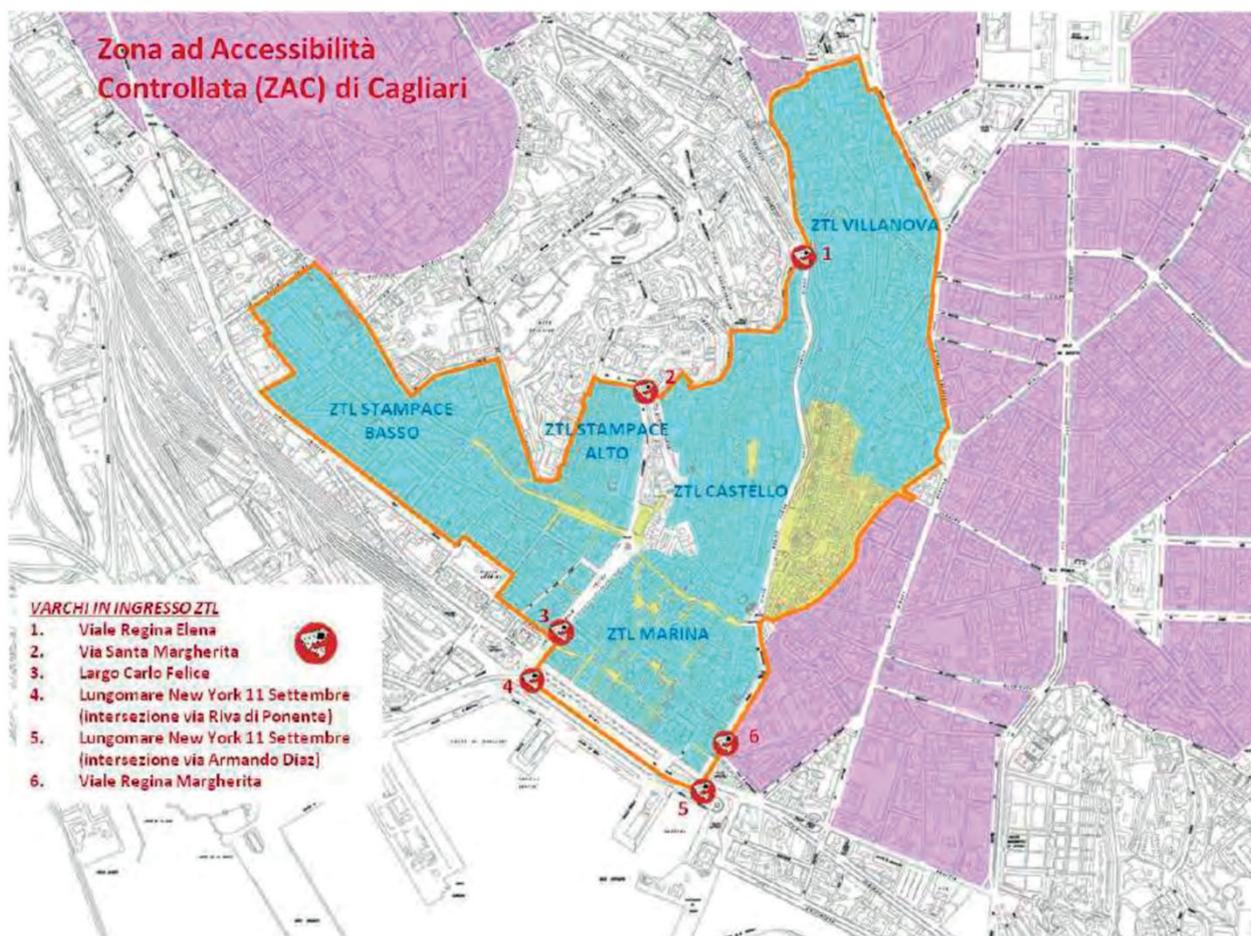
L'istituzione di una zona ad accessibilità controllata si configura come azione strategica per disincentivare l'uso dei veicoli a motore per il trasporto individuale privato attraverso l'intervento sulla domanda di mobilità e dirottare il traffico di attraversamento su itinerari esterni. Il PUMS propone di attuare politiche di accessibilità controllata alla zona ad oggi definita come Zona a Traffico Limitato andando a comprendere anche le viabilità a contorno delle ZTL oggi non soggette a regolamentazione. Successivamente possono essere sperimentate delle nuove zone, di fatto ampliando la zona a traffico limitato attuale. Il tutto con caratteristiche precise di gradualità e sperimentabilità.

La Zona ad Accessibilità Controllata (ZAC) può essere modulata, in una prima fase, sulla limitazione dei veicoli inquinanti scegliendo tra queste categorie il divieto di circolazione ai veicoli:

- » Euro 0, 1 benzina
- » Euro 0, 1, 2, 3, 4 diesel
- » Euro 0, 1, 2 a doppia alimentazione gasolio-GPL e gasolio-metano;
- » con lunghezza superiore a 7,5 m di lunghezza.

Successivamente, ed in via sperimentale, può essere applicato un sistema di road pricing consistente nel pagamento di una tariffa per l'accesso alla ZAC in modo automatizzato e controllato da varchi elettronici di ingresso/uscita.

In particolare per accedere all'area soggetta a Road Pricing l'utente può **acquistare** un ticket (reso disponibile sia in forma cartacea che elettronica) e, successivamente, **attivarlo** (cioè associare il codice del ticket alla targa). Un singolo ticket consente di entrare e uscire dalla Zona con uno **stesso** veicolo un numero indefinito di volte nella stessa giornata.



Zona ad Accessibilità Controllata (ZAC) e varchi di ingresso/uscita in aggiunta ai varchi attuali della ZTL

## Cerniere di mobilità

Con il Piano della Mobilità Sostenibile la strategia di allontanamento, del traffico privato dovuto agli spostamenti dei soggetti sistematici, dall'area centrale, si rafforza, attraverso l'implementazione del numero di aree di scambio e la loro trasformazione in cerniere di mobilità. Si tratta di luoghi strategici dell'area urbana dove si concentrano le più importanti attrezzature (parcheggi di scambio, linee di pubblico trasporto, servizi sharing, dotazioni hardware e software per la smart mobility, servizi MaaS, mobilità elettrica, micro attività per il presenziamento commerciale dei luoghi) di mobilità pubblica e privata.

Il PUMS prevede la realizzazione di **8 cerniere di mobilità urbana** da prevedere negli scenari di breve – medio e medio – lungo periodo. A seguire uno schema con la localizzazione.



Le cerniere di mobilità: localizzazione

Con la configurazione della nuova rete ciclabile del Biciplan, della rete del trasporto rapido su massa costituita da nuovi sistemi su ferro metropolitano di Area Vasta e sistemi su gomma ad elevate prestazioni (BRT) e le cerniere di mobilità, si realizza con il PUMS una rete di mobilità integrata per Cagliari città intermodale.

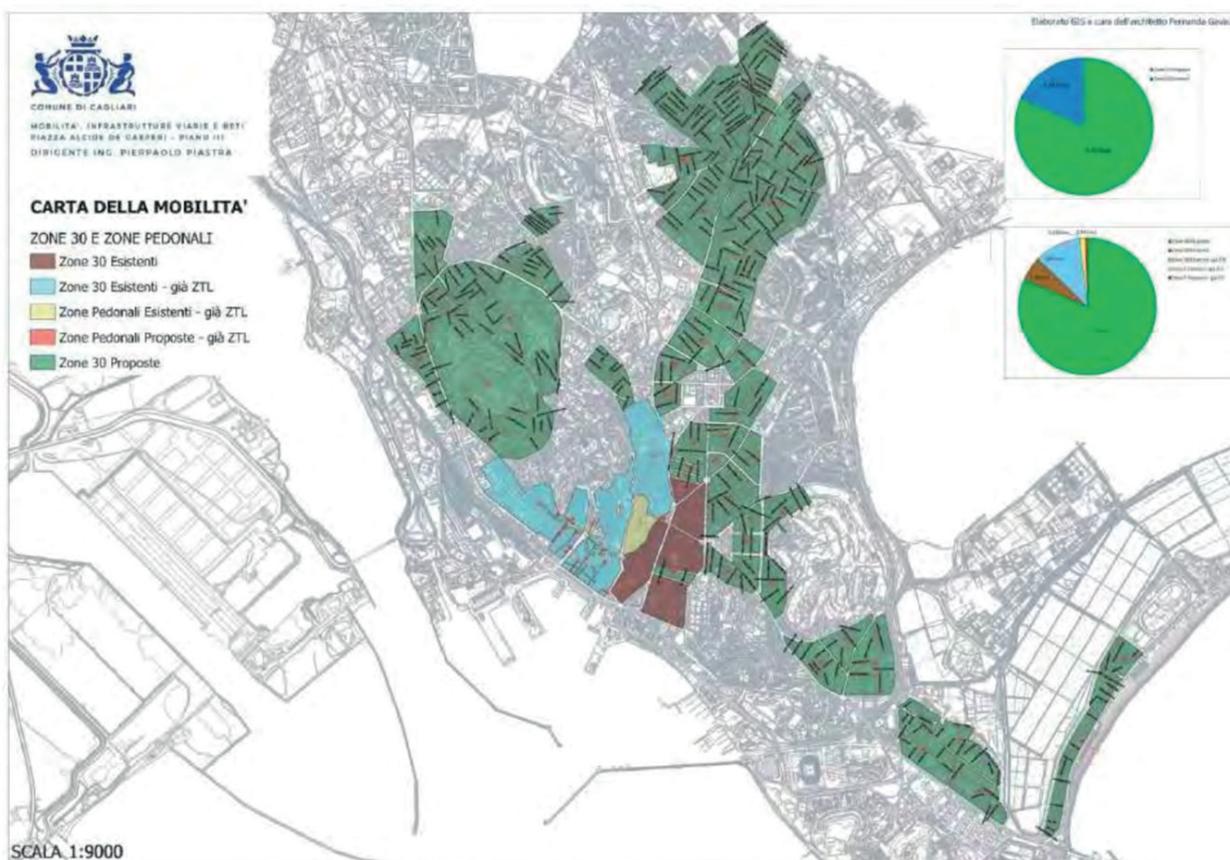
## Le zone 30

L'individuazione di nuove Zone 30 ha come obiettivo prioritario quello di ripensare la viabilità dei quartieri residenziali, fino ad oggi realizzata prevalentemente in funzione di una mobilità automobilistica, per ottenere una migliore convivenza dei diversi utenti della strada (traffico motorizzato, pedoni, ciclisti) in sicurezza, equiparando la mobilità dolce a quella veicolare.

La realizzazione di "zone 30", accompagnata da interventi di moderazione del traffico, è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio per tutte le categorie di utenti ed offre un miglioramento della qualità della vita per i residenti, oltre che creare nuovi spazi per la socializzazione ed il tempo libero, di rilevante importanza anche vista la vocazione turistica della Città di Cagliari. Le zone a traffico moderato si caratterizzano come aree prevalentemente residenziali o con destinazioni specifiche (scuole, ospedali, poli commerciali diffusi, etc) in cui la mobilità pedonale e ciclabile ha gli

stessi diritti/doveri della mobilità su auto

Con delibera della Giunta Comunale n.75/2020 del 26 giugno 2020 è stato approvato l'ampliamento delle Zone a Velocità Limitata "Zona 30 km/h" nella città di Cagliari. Le aree "Zone 30 esistenti" (in marrone), le "Zone 30 esistenti – già ZTL" (in azzurro) e le "Zone 30 proposte" (in verde) costituiscono lo stato dell'arte di riferimento per la definizione delle nuove zone 30 proposte dal PUMS. Attualmente le Zone 30 risultano essere caratterizzate da una superficie pari a 6.762.427 mq per le zone 30 e pari a 857.593 mq per le Zone 30 già ZTL, per un totale di 7.620.020 mq.



Zone 30 esistenti e di progetto istituite con delibera n.75/2020

## Logistica

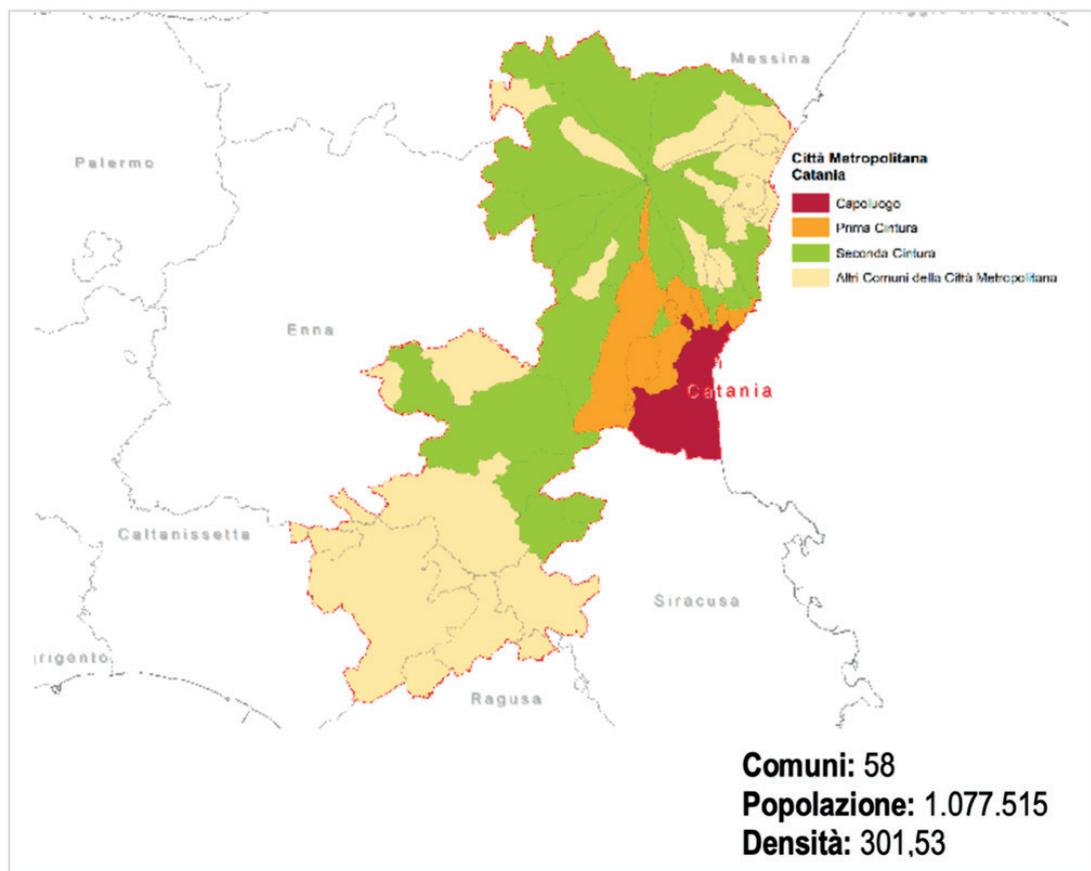
Obiettivo del PUMS è quello di fornire le linee guida per il progetto di City Logistics per razionalizzare la distribuzione delle merci in ambito urbano e in particolare nel centro storico, limitando l'accesso dei molti mezzi fortemente inquinati e spesso non a pieno carico che transitano nel centro.

La distribuzione delle merci nelle aree urbane produce esternalità negative quali l'inquinamento atmosferico ed acustico, gli incidenti stradali e la congestione. Definire un insieme di misure che hanno come obiettivo quello di limitare le ripercussioni sulla qualità della vita e sulla salute dei cittadini andando a massimizzare il tasso di riempimento dei mezzi e minimizzare il numero dei veicoli per km in ambito urbano è alla base delle politiche di City Logistics.

Gli obiettivi PUMS per il traffico merci e logistica urbana sono riconducibili a:

- » riduzione dell'inquinamento provocato dal traffico merci in ambito urbano;
- » riduzione della congestione del tessuto viario urbano derivante dal traffico merci.
- » Razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci con i seguenti obiettivi:
  - riduzione dell'accesso di veicoli di grandi dimensioni;
  - riduzione dell'accesso ai veicoli più inquinanti;
  - miglioramento del fattore di carico dei veicoli;
  - riduzione delle percorrenze dei veicoli merci in ambito urbano.

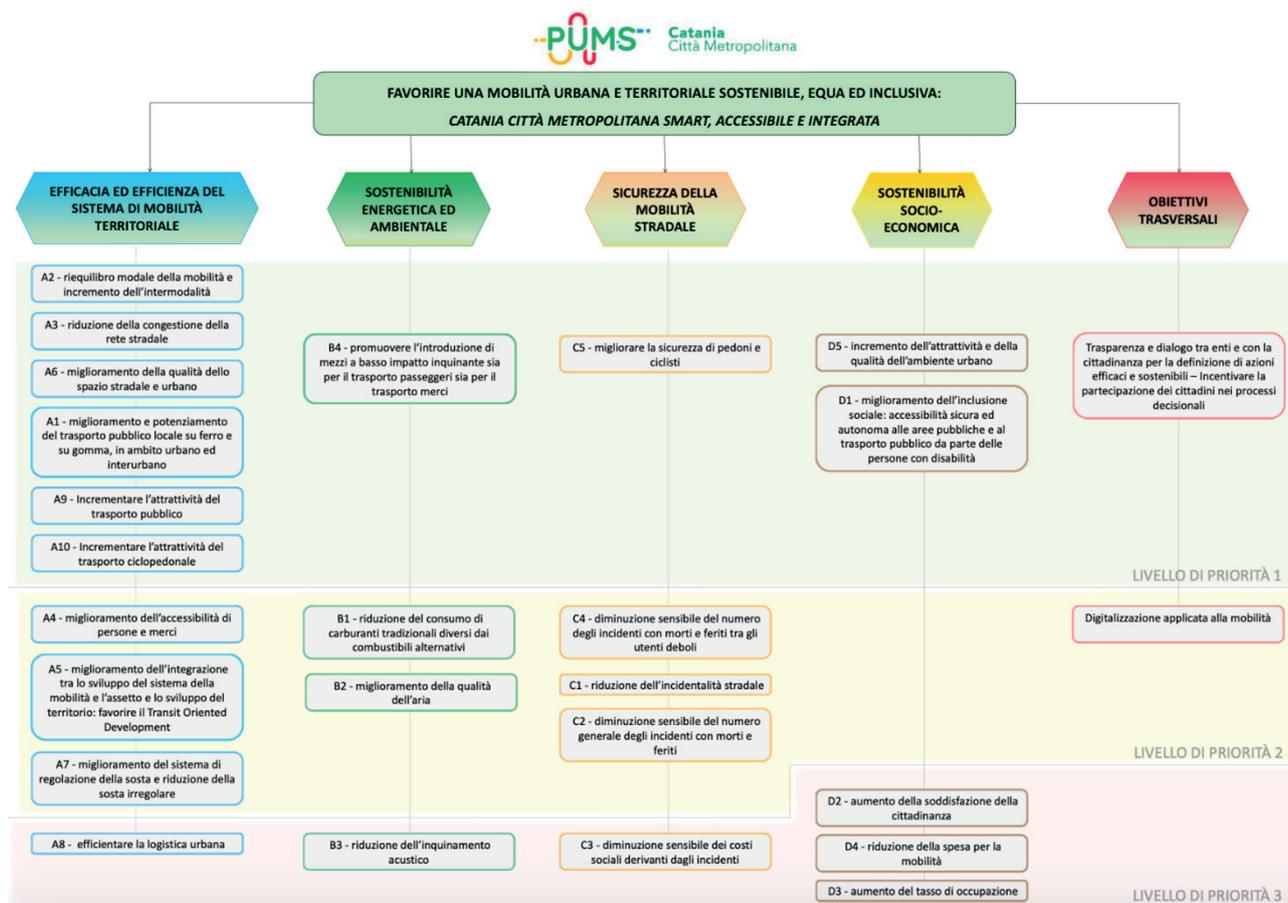
# CATANIA



## Stato di approvazione

La [Città metropolitana](#) ha [adottato il PUMS](#) a dicembre 2022, con il quadro conoscitivo e gli obiettivi di Piano. Il Piano è stato sottoposto a VAS e fino al 15/7/2023 possono essere presentate osservazioni. Il Comune non risulta abbia effettuato attività in merito.

# Obiettivi generali



## Scenari

Il PUMS individua:

- » lo Stato di Fatto
- » lo Scenario di riferimento (orizzonte decennale), tendenziale, di naturale evoluzione del sistema anche in caso di non implementazione delle misure del PUMS
- » Scenari alternativi di Piano, sulla base di 8 strategie:
  - Strategia 1- Integrazione tra i sistemi di trasporto (inclusi i sistemi di trasporto rapido di massa) e politiche volte alla limitazione del traffico privato e alla razionalizzazione della sosta: Azioni organizzative e gestionali e infrastrutture per favorire l'interscambio modale e misure per la razionalizzazione del sistema della sosta e dei parcheggi di interscambio;
  - Strategia 2 - Sviluppo della mobilità collettiva: Interventi sulle reti urbane ed interurbane del trasporto pubblico, in termini infrastrutturali e di servizio tenendo conto dell'accessibilità alle persone con disabilità, del miglioramento della qualità del servizio e dell'innalzamento della velocità commerciale dei mezzi del trasporto pubblico;
  - Strategia 3 - Sviluppo dei sistemi di mobilità pedonale e ciclistica: Interventi infrastrutturali e

azioni organizzative e gestionali a supporto della mobilità ciclabile e interventi ed azioni sulla viabilità urbana a supporto della mobilità pedonale anche dei soggetti con disabilità, al fine di considerare gli spostamenti ciclo-pedonali come parte integrante e fondamentale della mobilità urbana e non come quota residuale;

- Strategia 4 - Implementazione di sistemi di mobilità condivisa (motorizzata e non) nell'intero territorio metropolitano: Incremento delle infrastrutture e dei servizi relativi al car sharing, al bike sharing, al van sharing, al car pooling;
- Strategia 5 - Rinnovo del parco veicolare con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante in ambito pubblico e privato: Misure incentivanti per l'utilizzo di mezzi a basso impatto inquinante ed elevata efficienza energetica e realizzazione di infrastrutture di supporto;
- Strategia 6 - Razionalizzazione della logistica urbana in termini infrastrutturali e gestionali al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci e la qualità di vita dei centri urbani;
- Strategia 7 - Misure di adeguamento della capacità e della sicurezza della rete stradale del territorio e diffusione della cultura connessa alla sicurezza e alla mobilità sostenibile: Interventi infrastrutturali, organizzativi e gestionali per la risoluzione delle criticità, la riduzione del rischio di incidente e/o l'attenuazione delle conseguenze degli incidenti e campagne di sensibilizzazione sul tema della mobilità sostenibile (far acquisire maggiore consapevolezza alla cittadinanza a beneficio anche delle generazioni future);
- Strategia 8 - Coordinamento delle misure di mobilità a livello metropolitano: regia unica nell'ambito della mobilità a livello metropolitano, coordinamento dei mobility manager del territorio.

La costruzione degli Scenari alternativi di Piano e le metodologie di comparazione e valutazione rappresentano degli elementi fondamentali per giungere alla delineazione di uno Scenario di Piano efficace, efficiente e rispondente ai criteri di mobilità sostenibile.

Nella definizione del PUMS della Città Metropolitana di Catania sono stati delineati tre Scenari alternativi che intendono perseguire le finalità connesse alla mobilità sostenibile con azioni incrementalì (caratterizzate, in casi specifici, da variazioni delle misure). A tal proposito, possono essere sintetizzati nel seguente modo, sulla base delle principali caratteristiche che li contraddistinguono:

- » Scenario 1: Scenario essenziale strategico;
- » Scenario 2: Scenario essenziale strategico con variazioni + Interventi infrastrutturali e azioni gestionali di base, contraddistinto dalle seguenti due opzioni infrastrutturali:
  - Scenario 2A: realizzazione della Terza corsia della Tangenziale di Catania;
  - Scenario 2B: realizzazione della Nuova Tangenziale (arteria di attraversamento dell'Area Metropolitana);
- » Scenario 3: Scenario essenziale strategico con variazioni + Interventi infrastrutturali completi + potenziamento dei servizi, anch'esso contraddistinto dalle seguenti due opzioni infrastrutturali:
  - Scenario 3A: realizzazione della Terza corsia della Tangenziale di Catania;
  - Scenario 3B: realizzazione della Nuova Tangenziale.

## Sistema Maas

Il PUMS prevede la realizzazione di un Sistema MaaS su scala metropolitana, caratterizzato da una piattaforma di intermediazione che offre all'utente differenti servizi di mobilità quali TPL (inclusi i servizi a lunga percorrenza), trasporto a chiamata, shared mobility (car sharing, bike sharing, monopattini) taxi (compresi taxi sharing, ride hailing e ride sharing), parcheggi di interscambio) per rispondere in modo personalizzato a tutte le esigenze di mobilità.

## Nodi di interscambio

Il PUMS prevede l'implementazione di Nodi di interscambio su aree esistenti (attualmente presenti o previste nello scenario tendenziale) da ottimizzare e rifunzionalizzare - In numero via via crescente nei tre scenari - in corrispondenza di stazioni della metropolitana, di stazioni ferroviarie FS, terminal e principali fermate del TPL su gomma, al fine di agevolare lo scambio modale tra trasporto pubblico, mobilità attiva e mobilità condivisa: rastrelliere (elettriche e non), stalli a servizio del bike sharing, stalli a servizio dei monopattini in condivisione, stalli a servizio del car sharing.

## Trasporto pubblico

Nello Scenario 1 il PUMS prevede la gerarchizzazione del Trasporto Pubblico Locale sia in ambito metropolitano sia in ambito urbano (comune capoluogo), considerando le infrastrutture di trasporto pressoché invariate rispetto allo Scenario di Riferimento (ad eccezione della realizzazione di un sistema ad impianto fisso nella tratta compresa tra la Stazione Metro "Milo" e il Nodo di interscambio "Santa Sofia") e individuando assi di forza su ferro (linea FS ionica, linea in direzione Palermo, linea FCE, linea metropolitana, Linea 0 del sistema ad impianto fisso) e su gomma (linee di forza su gomma del Calatino, linee radiali della conurbazione) e linee di adduzione su gomma/servizi a domanda (con opportuna modulazione dei relativi servizi).

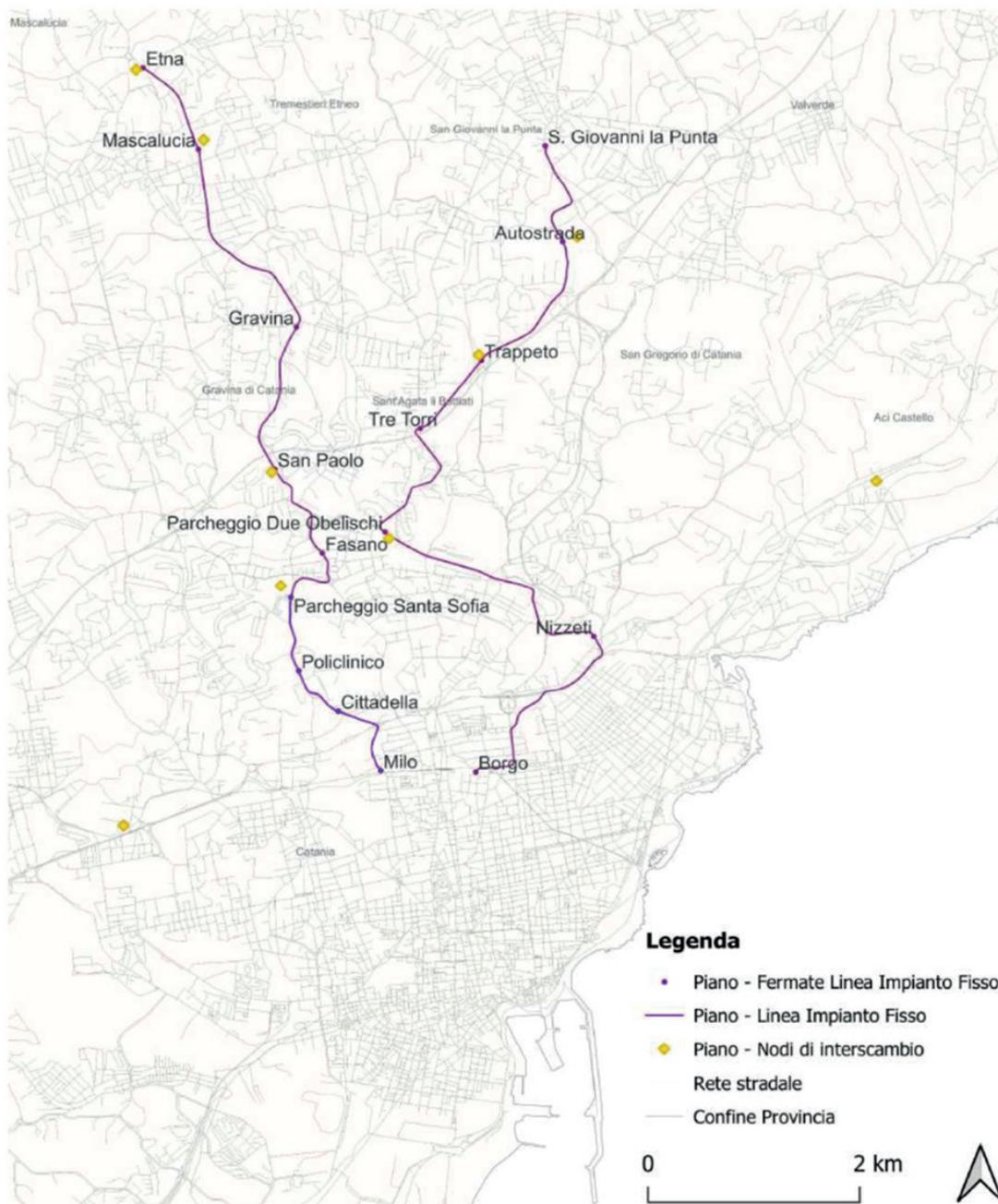
La Linea 0, compresa tra la Stazione Metro "Milo" e il nodo di interscambio "Santa Sofia", della rete primaria di linee di trasporto pubblico ad impianto fisso per il collegamento tra il comune capoluogo e i comuni nord (la tipologia di sistema, l'esatto percorso della linea e la definitiva ubicazione delle fermate saranno oggetto della successiva progettazione di dettaglio):

E' prevista la realizzazione di linee BRT del comune capoluogo esclusivamente su corsie protette e/o riservate (incremento delle corsie riservate/protette rispetto allo scenario tendenziale): azioni infrastrutturali (separazione fisica delle corsie bus) ed organizzative-gestionali (semaforizzazioni con precedenza), nonché l'adeguamento delle fermate del trasporto pubblico su gomma (urbano ed extraurbano), in modo da renderle fruibili a tutte le categorie di utenti:

Nello Scenario 2, oltre alle azioni previste dallo Scenario 1, sono previsti interventi infrastrutturali connessi al trasporto pubblico, relativi a:

- » sistema di trasporto rapido di massa (ad impianto fisso):
  - Linea 1 tra il Nodo Santa Sofia e Mascalucia, per il collegamento tra il comune capoluogo e i comuni a nord (Gravina, Mascalucia);

- Linea 2 tra la fermata “Borgo” della Metropolitana e San Giovanni La Punta, , per il collegamento tra il comune capoluogo e i comuni a nord (Sant’Agata, San Giovanni La Punta, San Gregorio).



**Figura 175 - Scenario 2: Ipotesi di percorso delle Linee 0-1-2 del sistema di trasporto ad impianto fisso per il collegamento tra il comune capoluogo e i comuni della conurbazione**

- » incremento delle corsie protette/riservate per il transito degli autobus (con riferimento all'ambito urbano del comune capoluogo);
- » interventi di adeguamento dei nodi del trasporto pubblico.
- » Azioni di rimodulazione ed incremento delle percorrenze complessive annue delle linee urbane su gomma del comune capoluogo (attuali e da scenario tendenziale) in modo da considerare le seguenti linee:
  - linee di forza (BRT eventualmente rimodulati in termini di percorrenze e frequenze);
  - linee di adduzione interquartiere per la connessione con gli assi di forza urbani (BRT e Metropolitana)
  - linea di forza tra il Nodo di interscambio "Fontanarossa" e la Zona Industriale di Catania;
  - linea ad elevata frequenza per collegare la Stazione Metro "Stesicoro" (fermata della linea di forza urbana su ferro) e i poli universitari del centro storico del comune capoluogo.
- » Istituzione di un fondo per il finanziamento dell'acquisto di mezzi relativi al trasporto pubblico a basso impatto ambientale e la conseguente dismissione di veicoli inquinanti.
- »
- » Nello Scenario 3 sono previste azioni relative a:
  - » sistema di trasporto rapido di massa (ad impianto fisso) con la realizzazione della Linea 3 Mascacchia-Tremestieri-Sant'Agata Li Battiati, trasversale, di connessione tra la Linea 1 e la Linea 2.
  - » interventi di potenziamento della rete Metropolitana urbana di Catania (e chiusura dell'anello urbano) - l'esatto percorso della linea e la definitiva ubicazione delle fermate saranno oggetto della successiva progettazione di dettaglio):
    - Linea Fontana-Ognina, lungo la direttrice ovest-est, in grado di connettere le aree periferiche poste ad ovest con i quartieri centrali (asse dei Viali) e con in quartieri posti ad est
    - Linea Fontana-San Leone, lungo la direttrice che attraversa le aree periferiche poste a sud-ovest delle aree centrali del comune capoluogo
- » interventi di adeguamento dei nodi del trasporto pubblico (incrementi rispetto allo Scenario 2
- » Azioni di rimodulazione ed incremento delle percorrenze complessive annue delle linee urbane su gomma del comune capoluogo

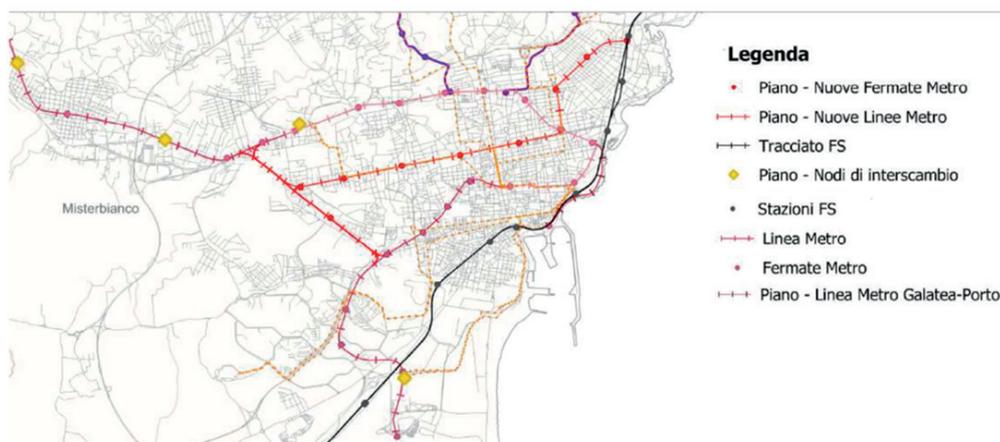
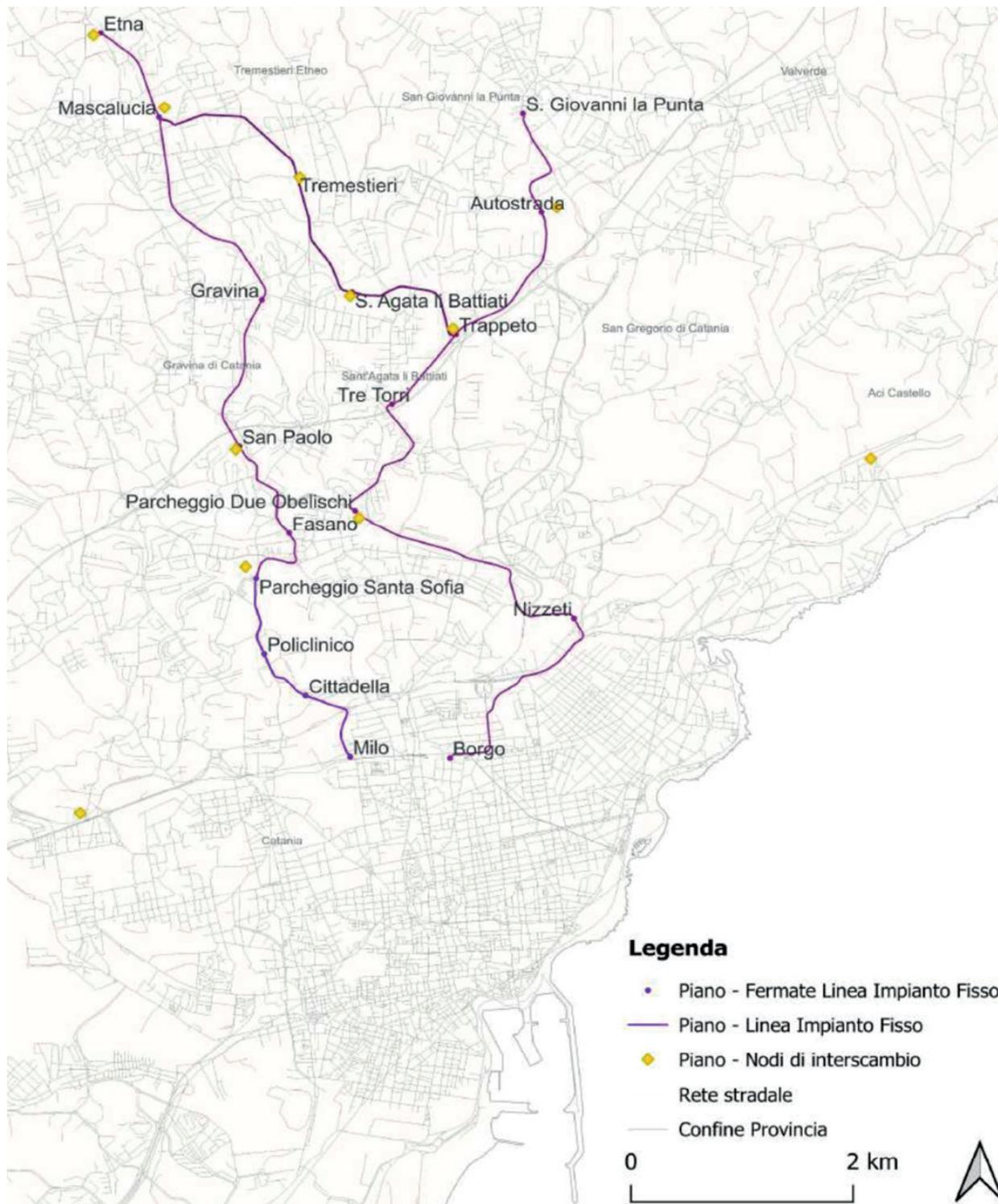


Figura 196 - Scenario 3 - Ipotesi di tracciato delle nuove linee della Metropolitana (in rosso) e delle possibili connessioni con la linea esistente



**Figura 195 - Scenario 3: Ipotesi di percorso delle Linee 0-1-2-3 del sistema di trasporto ad impianto fisso per il collegamento tra il comune capoluogo e i comuni della conurbazione**

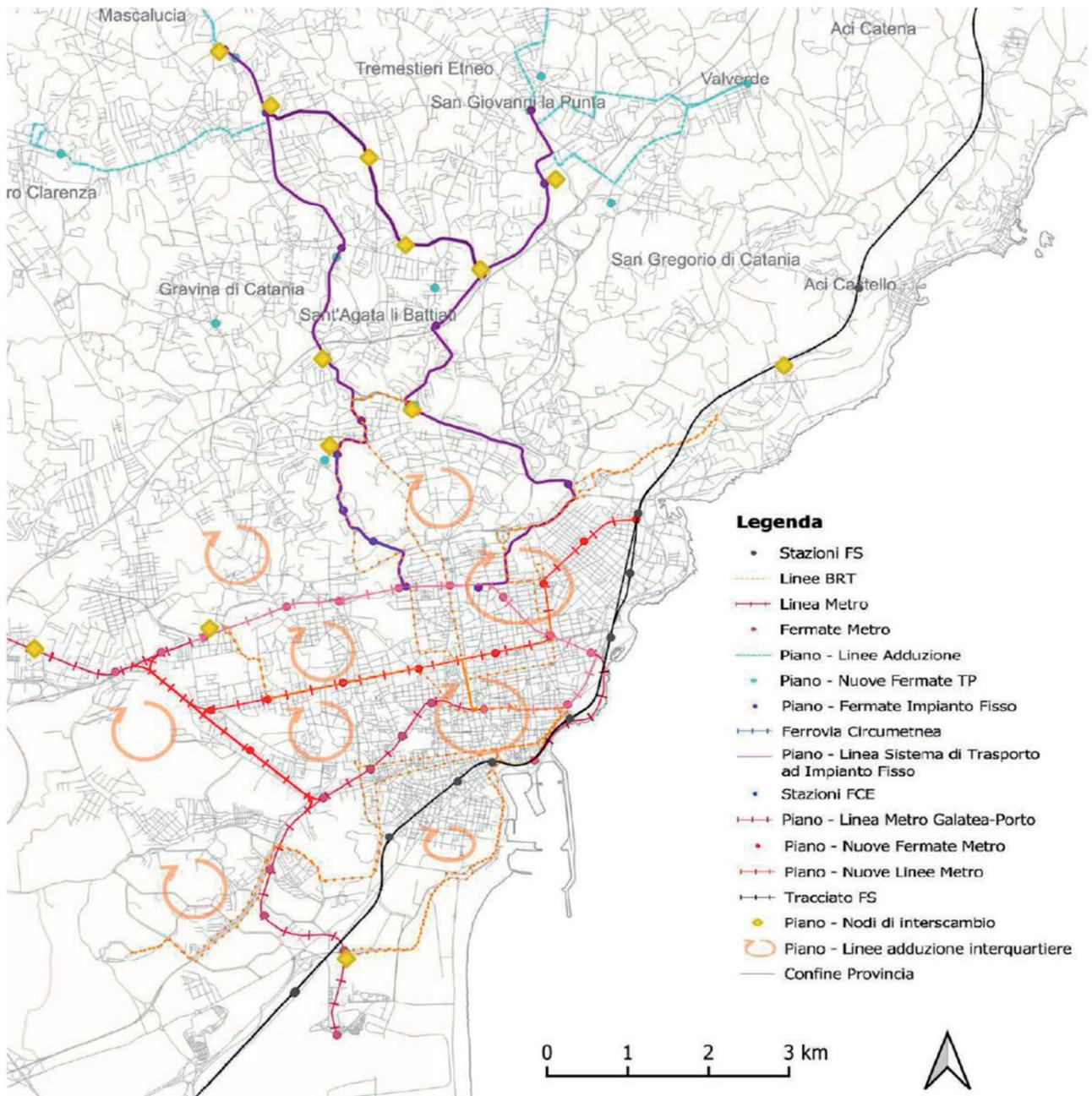


Figura 200 - Scenario 3: Assi di forza e di adduzione del TPL nel comune capoluogo e nella prima fascia della conurbazione

## Mobilità privata

Nello Scenario 1 è prevista l'individuazione di zone con limitazioni di accesso ai mezzi inquinanti (LEZ) nell'ambito del comune capoluogo.

E' prevista l'ottimizzazione delle zone con limitazioni del traffico e/o della velocità e/o a pedonalità privilegiata nell'area urbana del comune capoluogo. Incremento dei varchi di accesso e controllo, anche sulla base di progetti già previsti dal Comune di Catania e verifica della possibilità di accesso dei mezzi pubblici urbani e dei mezzi relativi alla mobilità attiva.

Nello Scenario 2 è prevista la delimitazione di una LEZ (Low Emission Zone) nell'area urbana del comune capoluogo, caratterizzata dalla limitazione degli accessi ai veicoli maggiormente inquinanti. Area delimitata nel seguente modo e caratterizzata dalla presenza di varchi d'accesso: limite nord costituito dalla Circonvallazione; limite ovest costituito dalle seguenti arterie: Via San Nullo, Via San Paolo, Via Casagrandi, Via Sabato Martelli Castaldi, Via Caracciolo, Via Montenero, Via delle Medaglie d'Oro, Piazza Risorgimento, Viale della Regione; limite sud costituito da Via Acquicella Porto.

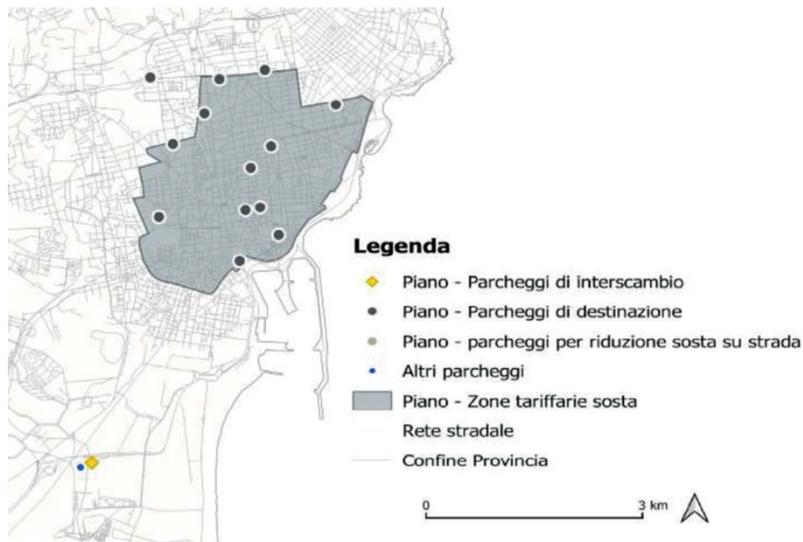
Estensione delle zone con limitazioni del traffico e/o della velocità e/o a pedonalità privilegiata nell'area urbana del comune capoluogo. Aree delimitate nel seguente modo e caratterizzate dalla presenza di varchi d'accesso (verifica della possibilità di accesso dei mezzi pubblici urbani e dei mezzi relativi alla mobilità attiva): Area Centrale che connette senza soluzione di continuità le attuali aree pedonali e/o con limitazioni al traffico, e che risulta caratterizzata dalle seguenti zone: Duomo-Etna, Castello Ursino, Garibaldi-Vittorio Emanuele, Crociferi- Sangiuliano-Benedettini, Teatro Bellini, Piazza Carlo Alberto- Via Umberto-Villa Bellini; Area Corso Martiri della Libertà; Area Lungomare, San Giovanni Li Cuti e Borgo marinaro di Ognina.

Rigenerazione urbana di Corso Martiri della Libertà con la definizione di ampie aree pedonali e ad uso della mobilità attiva.

Incremento delle infrastrutture pubbliche di ricarica elettrica, nell'ambito dei nodi di interscambio, dei nodi di scambio e/o parcheggi del comune capoluogo.

Nello scenario 3 sono previste azioni aggiuntive relative a:

- » Individuazione delle aree centrali del comune capoluogo da assoggettare ad un sistema di tariffazione della sosta di tipo progressivo (incrementale), che consenta in tali zone la riduzione della sosta lunga (connessa agli spostamenti sistematici).



Scenari3: Sistema dei parcheggi per la riduzione della sosta su strada nel comune capoluogo e individuazione dell'area con sistema di tariffazione della sosta di tipo incrementale

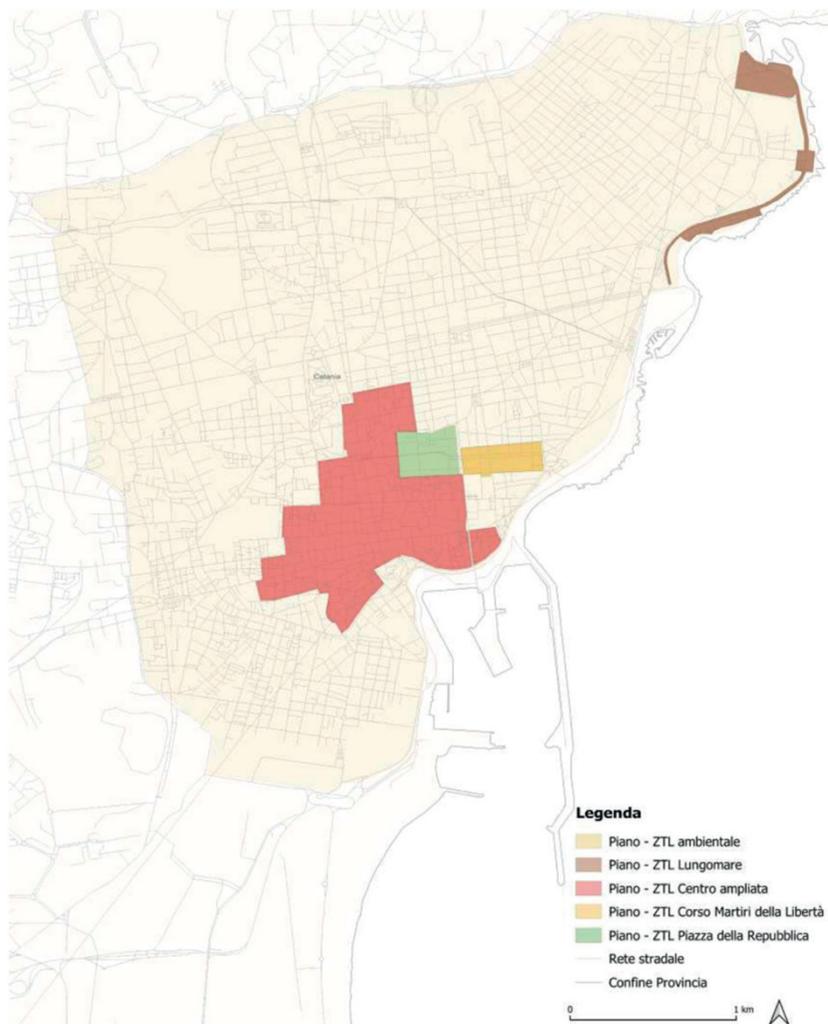


Figura 202 - Scenari 3: Ipotesi di Low Emission Zone e di estensione delle ZTL con riferimento al comune capoluogo

## Mobilità attiva

Nello Scenario 1 sono previsti interventi infrastrutturali relativi alla ciclabilità, ed in particolare al completamento della rete urbana di Catania e degli itinerari ciclopedonali esistenti (o da Scenario Tendenziale):

- » itinerario ciclabile "Archi della Marina";
- » itinerario ciclabile Via Mulino Santa Lucia–Via Cristoforo Colombo–Via Domenico Tempio–Faro Biscari (connessione delle parti di rete urbana esistenti)
- » itinerario ciclabile Fermata "Aeroporto Fontanarossa" – Zona Industriale (con tratti sulla rete ciclabile esistente/tendenziale) e raccordo con l'itinerario ciclabile previsto dallo scenario tendenziale in prossimità del Fiume Simeto.

Si prevede di realizzare velostazioni:

- » in corrispondenza delle principali stazioni ferroviarie e della metropolitana ricadenti nel territorio del comune capoluogo (impianto di piccola dimensione 10–20 bici, impianto di medio/piccola dimensione 20–50 bici, impianto di medio/grande dimensione 50–100 bici),
- » nelle aree a cordone di reti ciclabili esistenti (impianti di medie/grandi dimensioni 50–100 bici), in cui è possibile anche l'interscambio trasporto privato–bici.

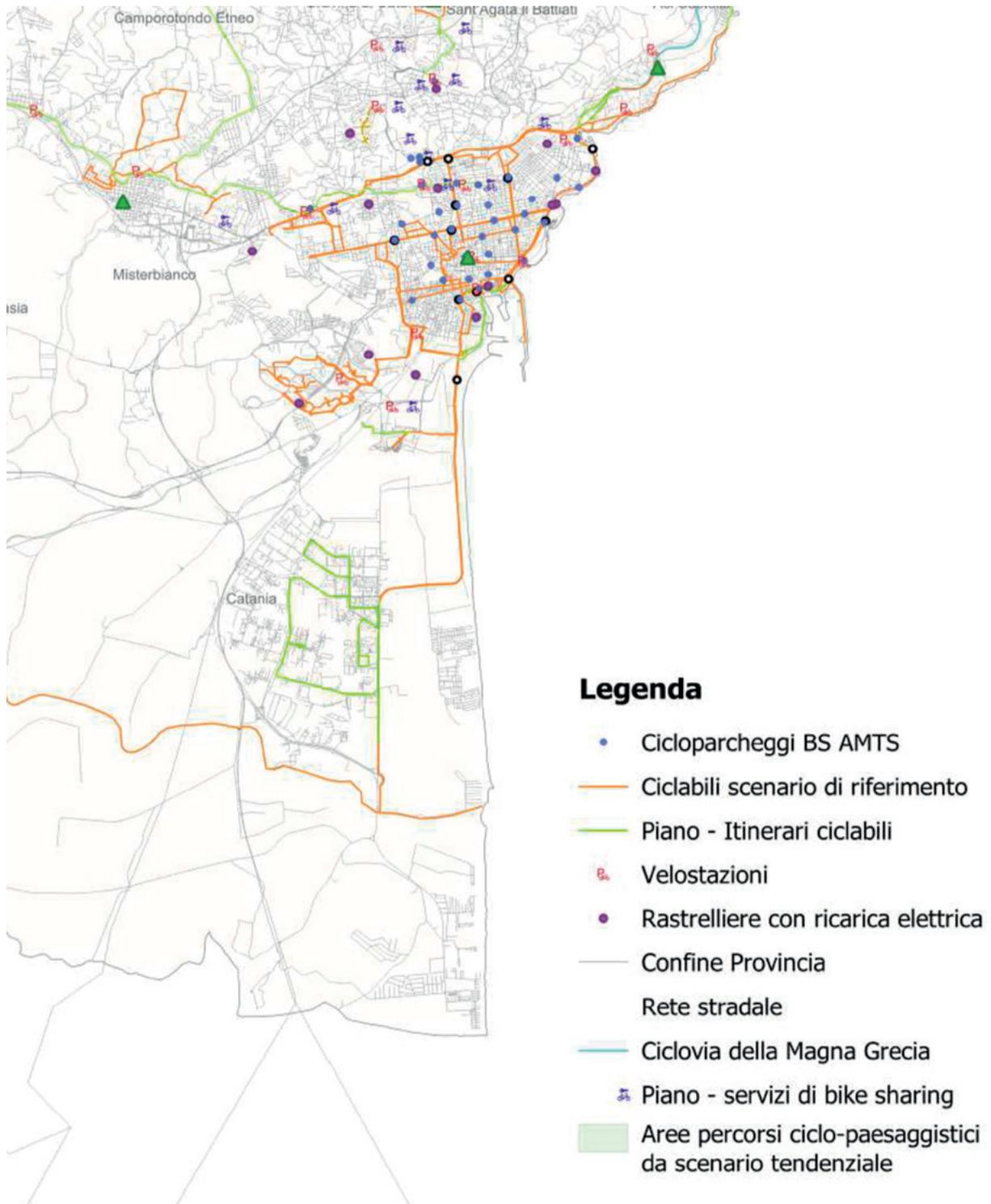
E' prevista l'istituzione di un fondo per il finanziamento di azioni connesse alla creazione di percorsi casa–scuola sicuri e sostenibili, con riferimento sia al comune capoluogo sia ai comuni del territorio metropolitano:

- » interventi di adeguamento dei percorsi ciclopedonali in prossimità delle scuole;
- » incremento delle "strade scolastiche";
- » istituzione di Pedibus;
- » istituzione di Bicibus

Nello Scenario 2 sono previsti queste azioni aggiuntive:

Interventi infrastrutturali per l'adeguamento e la messa in sicurezza dei percorsi pubblici di accessibilità alle scuole e alle strutture pubbliche ad elevato flusso di utenti, nel territorio metropolitano (ipotesi di sistemazione e rifunzionalizzazione dei percorsi pedonali di accesso di almeno 100 strutture scolastiche/enti nell'ambito del territorio metropolitano):

- » istituzione di Zone 30 e relativi interventi di traffic calming;
- » sistemazione dei marciapiedi e relative rampe;
- » installazione di percorsi tattili;
- » eventuale installazione di semafori pedonali provvisti di segnale acustico.



## Mobilità condivisa

Nello scenario 2 si prevedono, (con l'istituzione di un fondo per il finanziamento di tali azioni) interventi di:

- » implementazione di servizi di bike sharing nell'ambito della conurbazione e nei principali centri urbani del territorio metropolitano
- » Implementazione di servizi di car sharing (con vetture elettriche) nell'ambito della conurbazione e nei principali centri urbani del territorio
- » Realizzazione di aree per il parcheggio dei monopattini in condivisione, con specifico riferimento al comune capoluogo e conseguente rimodulazione/ottimizzazione del servizio.
- » Implementazione di servizi complementari al trasporto pubblico: Taxi sharing nell'ambito dell'Area Metropolitana ed utilizzo di veicoli elettrici/a bassa emissione inquinante

## Logistica

Nello scenario 2 sono previste azioni relative alla realizzazione di:

- » Infrastrutture e servizi connessi per la creazione di hub per la ricarica elettrica dei mezzi relativi alla logistica urbana delle merci.
- » Redazione del Piano per la Logistica Urbana e Metropolitana con riferimento al trasporto delle merci nel territorio della Città Metropolitana di Catania. I principali criteri per la sua redazione sono:
  - » Concetto di "mobilità come servizio": sistema MaaS applicato al trasporto delle merci;
  - » Promozione dell'uso di veicoli a basso impatto e di limitate dimensioni all'interno delle aree urbane;
  - » sistemi premiali per l'utilizzo di veicoli commerciali "green";
  - » limitazioni di accesso ai centri urbani in funzione della classe di emissione e/o della massa dei veicoli;
  - » individuazione di hub logistici esterni ai perimetri urbani e di centri di distribuzione e mini-hub all'interno delle aree urbane;
  - » controllo delle aree e degli stalli ad uso esclusivo dei veicoli commerciali destinati al carico/scarico merci;
  - » regolamentazione delle fasce orarie di consegna, in particolare nelle aree urbane centrali e nelle ZTL;
  - » promozione dei cargo-bike per gli spostamenti di merci relativi all'"ultimo miglio";
  - » utilizzo di van-sharing elettrici.

## Valutazione degli scenari

Il PUMS quindi presenta una matrice di valutazione dei vari scenari:

		CRITERI ED INDICATORI									
		C1 Livello di congestione	C2 Domanda di trasporto pubblico	C3 Tempo complessivo speso sulla rete	C4 Tempo medio di spostamento tra le zone con il TPL	C5 Tempo medio di spostamento tra le zone con il trasporto privato	C6 Emissioni CO <sub>2</sub> legate alla mobilità	C7 Emissioni PM <sub>10</sub> legate alla mobilità	C8 Emissioni NO <sub>x</sub> legate alla mobilità	C9 Estensione degli itinerari ciclabili	C10 Costo di investimento (in termini incrementali rispetto allo Scenario di Riferimento)
		<i>km rete con rapporto flusso - capacità &gt;75%</i>	<i>pax-km TPL</i>	<i>utenti*ora</i>	<i>minuti spostamento tra zone con TPL</i>	<i>minuti spostamento tra zone con trasporto privato</i>	<i>tonnellate CO<sub>2</sub></i>	<i>tonnellate PM<sub>10</sub></i>	<i>tonnellate NO<sub>x</sub></i>	<i>km rete ciclabile</i>	<i>€</i>
ALTERNATIVE	Scenario di Riferimento	346,05	55.631,31	48.007,55	119,99	28,57	309,33	0,0048	0,8941	253,00	0,00
	Scenario 1	282,77	125.216,85	45.284,03	81,61	28,24	290,51	0,0045	0,8401	386,00	583.210.000,00
	Scenario 2A	251,78	235.125,78	43.511,93	73,26	27,89	266,50	0,0042	0,7741	485,00	1.870.765.000,00
	Scenario 2B	259,93	235.403,90	42.658,83	73,26	27,53	268,49	0,0042	0,7791	485,00	2.124.365.000,00
	Scenario 3A	245,05	244.943,94	42.920,22	70,78	27,83	263,48	0,0041	0,7646	635,00	2.646.005.000,00
	Scenario 3B	247,41	244.956,34	42.081,38	70,78	27,48	264,80	0,0041	0,7691	635,00	2.899.605.000,00

Tabella 55 – Matrice di valutazione

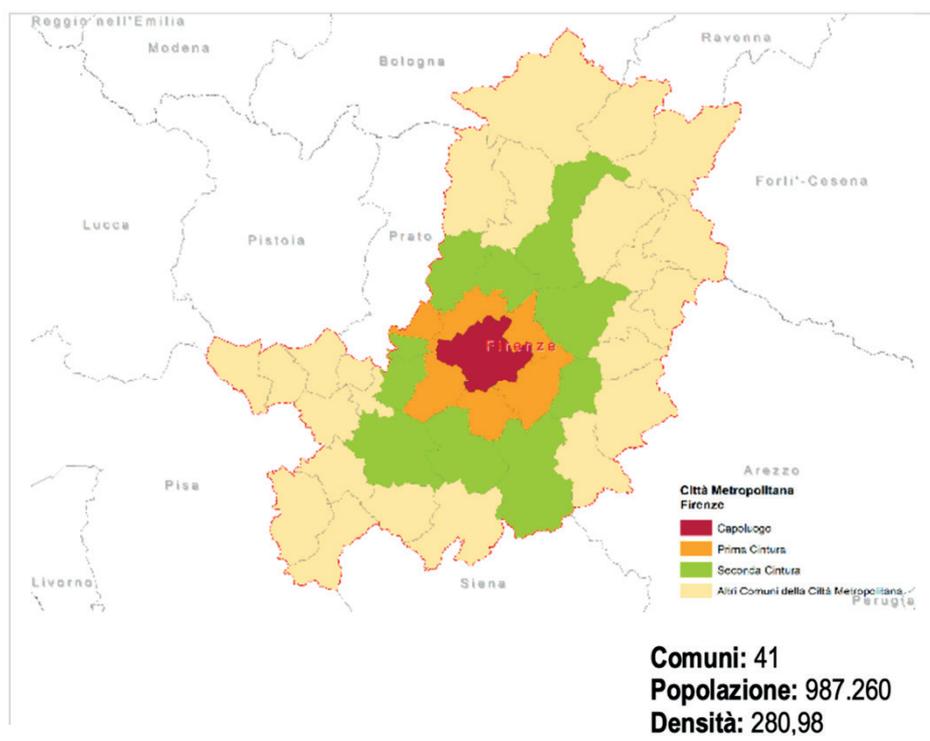
Da cui trae le seguenti riflessioni:

Le valutazioni complessive sulla sostenibilità delle diverse azioni, i confronti numerici (Analisi Multicriteria) e le comparazioni quali-quantitative relative agli Scenari conducono alle seguenti considerazioni conclusive:

- » lo Scenario di Piano a cui almeno bisogna tendere per consentire un sensibile miglioramento della mobilità del territorio della Città Metropolitana di Catania è rappresentato dallo Scenario 2A;
- » lo Scenario 2B può rappresentare, in termini di benefici, una valida alternativa allo Scenario 2A. Infatti, i giudizi complessivi e i risultati dell'AMC non risultano caratterizzati da variazioni sensibili per le due alternative. La differenza più evidente è rappresentata dall'impatto finanziario relativo all'implementazione di tutte le azioni (impatto superiore per lo Scenario 2B);
- » gli Scenari 3A e 3B rappresentano delle evoluzioni, rispettivamente dello Scenario 2A e dello Scenario 2B, e in quanto tali comportano complessivamente ulteriori o analoghi benefici. Risultano, però, caratterizzate da un impatto finanziario sensibilmente superiore.

# FIRENZE

## Città metropolitana di Firenze



## Stato di approvazione

La [Città metropolitana](#) ha approvato ad aprile 2021 il PUMS. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano. Il PUMS ha un orizzonte di dieci anni, quindi al 2030.

## Obiettivi generali

Il PUMS definisce delle strategie di sintesi riguardanti l'intero territorio metropolitano, per poi indicare quelle specifiche relative al comune di Firenze, che riportiamo di seguito.

Il PUMS si pone l'obiettivo di garantire un sistema della mobilità integrato e sostenibile, articolato in diverse modalità di trasporto orientate al contenimento complessivo e locale degli impatti generati dai mezzi di trasporto, con particolare riferimento alla congestione e all'inquinamento dell'aria.

La strategia del Piano si fonderà su un insieme equilibrato di interventi che conducono al potenzia-

mento del trasporto pubblico (con ferrovie metropolitane, tramvie e linee protette di autobus) ma contemporaneamente individuano un assetto del trasporto privato in grado di agevolare gli spostamenti tangenziali e di penetrazione, eliminando i punti di congestione e di frizione con il trasporto pubblico.

Un assunto fondamentale del Piano è quello di assegnare al trasporto pubblico (ferrovie, tramvie, autobus) il ruolo di penetrazione verso il centro e di collegamento bipolare fra il centro storico e le aree cittadine e metropolitane a maggiore domanda di spostamento; la funzione del trasporto privato viene invece spostata da quella attuale (penetrazione verso il centro lungo le direttrici radiali e smistamento a ridosso del centro storico) ad una funzione che sia prevalentemente di ripartizione tangenziale degli spostamenti ed in misura minore di penetrazione radiale. In questo modo, la gran parte degli spostamenti con auto privata viene ricondotta in aree più esterne rispetto alla città consolidata e su nuove infrastrutture dedicate; la presenza di strutture per la sosta di interscambio fra l'anello tangenziale della grande viabilità e gli assi portanti del trasporto pubblico su ferro e su gomma consentirà anche a coloro che devono utilizzare l'auto per avvicinarsi alla città di completare lo spostamento mediante il trasporto pubblico.

I **nodi di interscambio** potranno anche assumere una struttura complessa, aggiungendo alla funzione di parcheggi scambiatori anche quella di punto di rottura fra le linee del trasporto pubblico, per consentire la concentrazione di carico dell'utenza del TPL sulle linee di forza rappresentate dalle linee tranviarie.

Un altro elemento cardine del Piano è la riorganizzazione dell'uso degli spazi stradali esistenti, orientata alla creazione di percorsi dedicati alle componenti virtuose del trasporto: il trasporto pubblico, la mobilità ciclabile e pedonale. Questo sforzo di **riallocazione degli spazi** esistenti passa necessariamente attraverso una riduzione degli spazi dedicati alla sosta stanziale su strada e, quindi, richiede il massiccio incremento della disponibilità di sosta in aree di parcheggio, in strutture interrato o in contenitori fuori terra.

Da questa strategia di intervento discende la declinazione delle opere infrastrutturali e degli interventi sulla mobilità, che saranno individuati nel Piano attraverso un processo critico e selettivo che consenta di confermarne l'effettiva coerenza con il disegno strategico complessivo e, anche in relazione all'orizzonte temporale di realizzazione delle opere, assicurino la funzionalità del sistema della mobilità in tutte le sue configurazioni successive.

Uno dei principi fondamentali della organizzazione delle reti di trasporto pubblico collettivo, necessario per aumentare la capacità complessiva del sistema di soddisfare la domanda, è quello della **gerarchizzazione dei diversi sistemi di mobilità**.

Al livello più alto della gerarchia dei sistemi di mobilità collettiva si trovano quelli caratterizzati da maggiore capacità di trasporto di passeggeri, maggiore velocità commerciale e, conseguentemente, minore capillarità; essi permettono di trasportare grandi quantità di utenti per distanze elevate con tempi di percorrenza ridotti. Ai livelli più bassi della gerarchia si trovano i sistemi di mobilità caratterizzati da velocità commerciali e capacità di trasporto minori, ma dotati di maggiore diffusione sul territorio. Essi permettono all'utenza di accedere ai sistemi di rango superiore e/o di distribuire gli utenti in relazione alla loro destinazione finale.

L'integrazione e l'interconnessione fra i diversi sistemi di mobilità collettiva garantisce un efficace funzionamento della rete nel suo complesso, rendendola in grado di soddisfare la domanda di mobilità in modo capillare e minimizzando i tempi di percorrenza complessivi.

Nella rete di mobilità pubblica collettiva delineata nel PUMS il servizio ferroviario regionale e quello metropolitano, integrati tra loro nelle stazioni Comuni, costituiscono il sistema portante di rango primario, in grado di spostare grandi quantità di utenti fra le principali aree urbanizzate. Questo sistema portante tuttavia viene integrato e completato nelle aree non infrastrutturate, attraverso il contributo fondamentale delle linee tramviarie di collegamento intercomunale (Scandicci, Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Sesto Fiorentino).

In questo contesto, la rete tramviaria rappresenta una infrastruttura di primaria importanza strategica, un corridoio di forza che consente di mettere in esercizio un servizio pubblico ad alta capacità e frequenza, grazie alla sede riservata ed alla limitata interferenza prodotta dal traffico al contorno.

Un altro punto di forza della rete tranviaria fiorentina è il suo **disegno fortemente interconnesso con la rete ferroviaria e le sue stazioni**. Questo dà la possibilità di creare una forte integrazione funzionale fra le due reti specializzate su ferro, dotate di elevata capacità e regolarità e ben interconnesse, in grado di soddisfare la domanda di trasporto con molteplici soluzioni di spostamento.

Nello scenario finale del PUMS si avranno ben 9 stazioni urbane (Santa Maria Novella, Statuto, Guidoni, Belfiore AV, Castello, Piagge, Campo di Marte, Cure e Rovezzano) in cui si potrà passare dal treno al sistema tramviario, che acquisterà così grande attrattività per tutti i pendolari che provenendo dall'area Metropolitana e regionale in treno e potranno raggiungere tutti i settori della città.

Il sistema tramviario costituisce quindi con il sistema ferroviario il primo livello gerarchico del sistema di mobilità collettiva delineato nel PUMS. Il livello gerarchico sottostante è occupato dal trasporto pubblico su gomma, sia urbano che extraurbano, che con il sistema di primo livello si interfaccia in un sistema strutturato di nodi di convergenza ed interscambio, creando quella che è stata definita la rete a nodi.

Lo sforzo di riorganizzazione del TPL su gomma ha infatti puntato in modo deciso a gerarchizzare la rete del trasporto pubblico, individuando dei nodi sulle linee tramviarie, privilegiati per la loro posizione su direttrici importanti della viabilità, sui quali far convergere le linee del TPL, con una duplice funzione: in alcuni casi, attestare le linee bus in corrispondenza della tranvia per evitare i percorsi in sovrapposizione e consentire all'utenza di accedere della nuova infrastruttura; in altri casi, toccare tangenzialmente le linee tramviarie, anche più di una, creando delle ricuciture soprattutto trasversali, per ampliare il più possibile le combinazioni origine/destinazione a disposizione dell'utenza.

La **mobilità pedonale e quella ciclistica** rappresentano, fra l'altro, una modalità essenziale di adduzione alla rete di trasporto collettivo, che appare certamente da potenziare ed incentivare in tutti i modi possibili. Una efficace integrazione fra il trasporto pubblico e la mobilità privata pedonale e ciclistica può infatti rappresentare una strategia vincente per ridurre l'utilizzo del veicolo privato a motore.

Per questo motivo nel PUMS viene dato grande risalto alle forme di integrazione fra il trasporto pubblico e la mobilità ciclopedonale; solo per citarne alcune: parcheggi scambiatori bici treno, dotazione di sosta bici nelle fermate tramviarie; accesso delle bici a bordo di tram e bus; accessibilità delle fermate, diffusione dei servizi di bike sharing ed integrazione, anche tariffaria, con il TPL, sistemi ITS per Info-mobilità ed incentivazione della mobilità green).

# Trasporto pubblico

## Trasporto Ferroviario

Il completamento del sistema dell'Alta Velocità ferroviaria nel nodo di Firenze con la realizzazione del sotto-atteveramento per i treni a lunga percorrenza fra Rovezzano e Castello costituisce un passaggio fondamentale nella definizione dell'assetto infrastrutturale della città.

Una volta realizzato, comporterebbe di liberare la rete superficiale nel nodo fiorentino e consentire la nascita di un servizio ferroviario urbano e metropolitano ad alta frequenza ed accessibilità, in grado di soddisfare una componente rilevante della domanda complessiva di mobilità dell'area fiorentina.

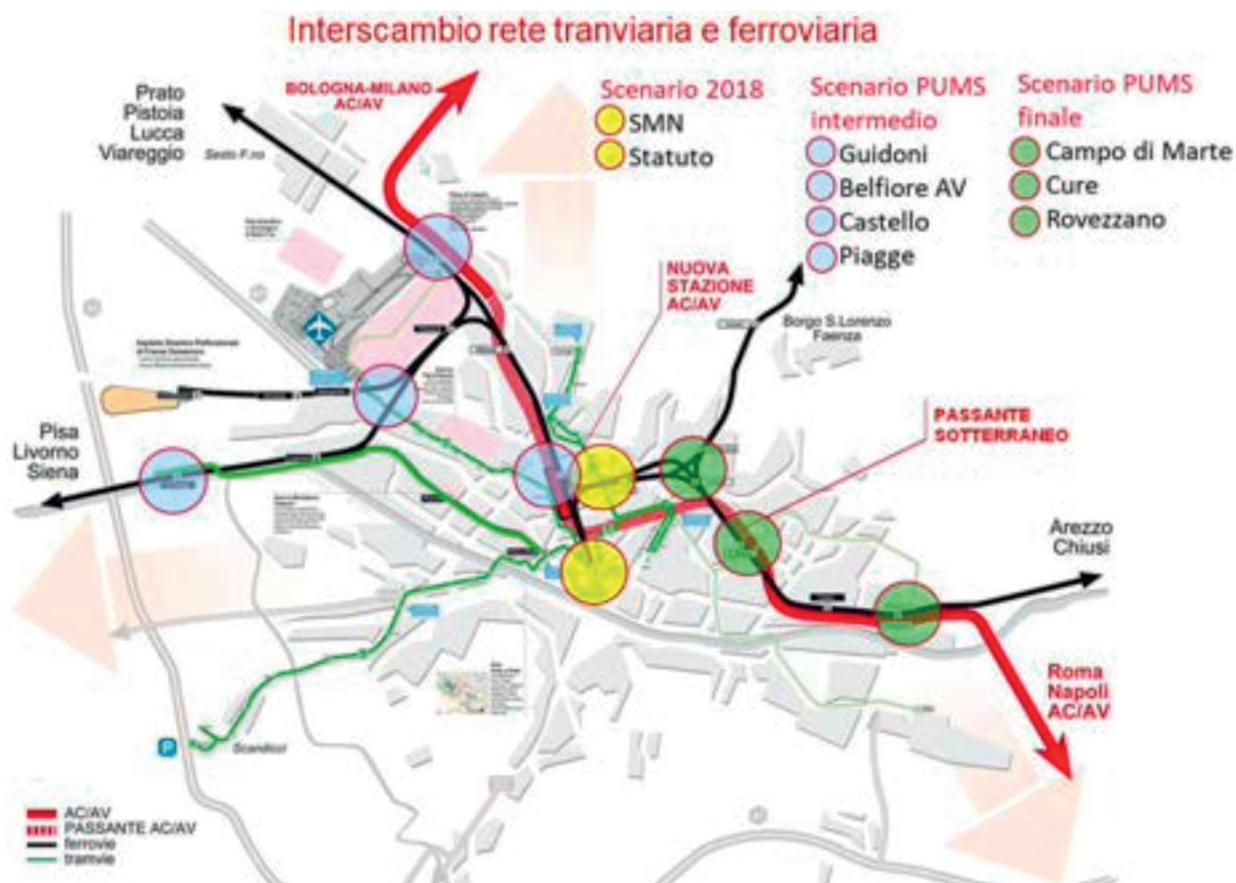
Il punto di arrivo sperato per questo processo di trasformazione del servizio ferroviario è uno scenario di straordinario fascino, in cui il treno diviene il principale mezzo di trasporto per le grandi masse di cittadini che ogni giorno si spostano nell'area fiorentina, come una vera e propria Metropolitana di superficie.

Bisogna immaginare convogli piccoli ed agili, con elevate prestazioni, che si muovono a breve distanza temporale, dell'ordine di dieci minuti, effettuando numerose fermate, ogni mille-millecinquecento metri, sulle direttrici ferroviarie che attraversano la città da sud a nord e da est ad ovest servendo i quartieri più popolosi e toccando il centro a Santa Maria Novella.

Un elemento di criticità è invece rappresentato dalla promiscuità fra i treni urbani-metropolitani (convogli di piccole dimensioni che effettuano un numero elevato di fermate e viaggiano a frequenza ravvicinata) con i convogli del servizio ferroviario regionale (convogli di dimensioni maggiori che effettuano solo le fermate principali); in assenza di dispositivi automatici di controllo della circolazione e di sistemi dinamici di distanziamento dei treni, tale promiscuità può diventare un fattore critico per la capacità delle tratte; si capisce pertanto che sono necessari forti adeguamenti tecnologici oltre che strutturali della rete ferroviaria del nodo.

Da segnalare l'Accordo per l'aggiornamento delle opere relative al Nodo ferroviario AV di Firenze, sottoscritto il 3 agosto 2011 fra il Comune di Firenze, la Città Metropolitana, la Regione Toscana e Rete Ferroviaria Italiana, nel quale gli Enti sottoscrittori hanno espresso il carattere prioritario della messa in esercizio di un Servizio Ferroviario Metropolitano ad alta frequenza e con fermate ravvicinate in conseguenza dell'attivazione del sottoatveramento AV/AC. Peraltro tali lavori hanno registrato una lunga fase di stasi e sembrano riprendere nella seconda parte del 2023.

La più recente evoluzione degli accordi è rappresentata dalla previsione della nuova fermata ferroviaria Guidoni, sulla linea per Empoli e Pisa, che sorgerà a breve distanza dal parcheggio scambiatore sarà collegata con esso e con la fermata della tranvia per mezzo di un sistema di passerelle pedonali; la fermata consentirà di collegare il quadrante nord-ovest di Firenze con tutte le principali destinazioni del trasporto regionale tra cui Empoli, Siena, Pisa, Livorno; inoltre grazie all'incrocio con la linea T2 della tramvia pendolari e studenti potranno arrivare in centro o al polo universitario di Novoli.



## Trasporto tramviario

Il sistema tramviario è considerato dal PUMS una infrastruttura di primaria importanza strategica, un corridoio di forza, che consentirà di mettere in esercizio un servizio pubblico ad alta potenzialità, grazie alla possibilità ravvicinare notevolmente i convogli che possono viaggiare senza rilevanti interferenze del traffico al contorno.

La rete del trasporto pubblico tramviario dovrà essere disegnata sulle principali direttrici radiali, anche sfruttando la capacità aggiuntiva resa disponibile dalle nuove viabilità di penetrazione, fino ad intercettare gli anelli viari tangenziali esterni, resi più funzionali anche dall'ampliamento a tre corsie dell'autostrada A1 e dagli altri interventi previsti sulla viabilità tangenziale. In questo modo i flussi veicolari potranno utilizzare prevalentemente le viabilità tangenziali più esterne per raggiungere il quadrante di destinazione e completare lo spostamento utilizzando il sistema tramviario, anche grazie alla presenza di grandi parcheggi scambiatori nei punti di incrocio con la rete tramviaria.

Uno schema così fatto, in linea di principio consentirebbe di prevedere che l'accesso esterno alla zona più centrale della città avvenga solo mediante il trasporto pubblico, estendendo di fatto la ZTL a quasi tutto il centro abitato.



Lo schema complessivo della rete tranviaria è il seguente:

**Linea T1 Leonardo** (Linea 1 + Linea 3.1): in esercizio, collega Scandicci alla stazione SMN, intersecando l’autostrada A1 a Villa Costanza (che ospita il principale parcheggio scambiatore dell’area fiorentina con accesso diretto dall’autostrada), lungo una delle direttrici radiali di maggior carico, ideale prosecuzione della FI-PI-LI; dopo l’iniziale realizzazione della tratta Scandicci – SMN, la linea si è raccordata ed unita con la Linea 3.1 in piazza Stazione proseguendo quindi verso il polo ospedaliero ed universitario di Careggi.

**Linea 2 Vespucci:** rappresenta la linea portante del sistema urbano di trasporto pubblico, collegando il centro storico con le principali aree di sviluppo della città e aprendosi verso i poli attrattori della Piana. Essa collega la zona di arrivo del raccordo autostradale (A1/A11) e l’aeroporto di Peretola con la zona della prevista nuova stazione AV per raggiungere la stazione SMN, utilizzando Via Alamanni e attestandosi al capolinea nella zona di Piazza dell’Unità Italiana; con la realizzazione della Variante Alternativa al Centro Storico, la Linea 2 salta il capolinea Unità, percorre via Valfonda e attraverso il viale Lavagnini raggiunge piazza della Libertà; da qui una “estensione” raggiunge piazza S. Marco/via Martelli per far ritorno sui viali lungo via La Pira/via La Marmora.

**Linea 3.2:** è l’estensione della Linea 2 verso la zona nord-est (Rovezzano) e sud-est (Bagno a Ripoli) della città; da Piazza della Libertà un primo ramo (Linea 3.2.1) percorre tutto l’arco dei viali di circonvallazione fino a Piazza Piave, poi corre sui Lungarni verso est, attraversa l’Arno sul ponte da Verrazzano e percorre viale Giannotti e viale Europa fino a Bagno a Ripoli; un secondo ramo (Linea 3.2.2) invece da Piazza della Libertà prosegue su viale Don Minzoni, sottopassa la ferrovia alle Cure, attraversa Campo di Marte, servendo la stazione dal lato nord-est, tocca Coverciano e prosegue fino a raggiungere la stazione ferroviaria di Rovezzano.

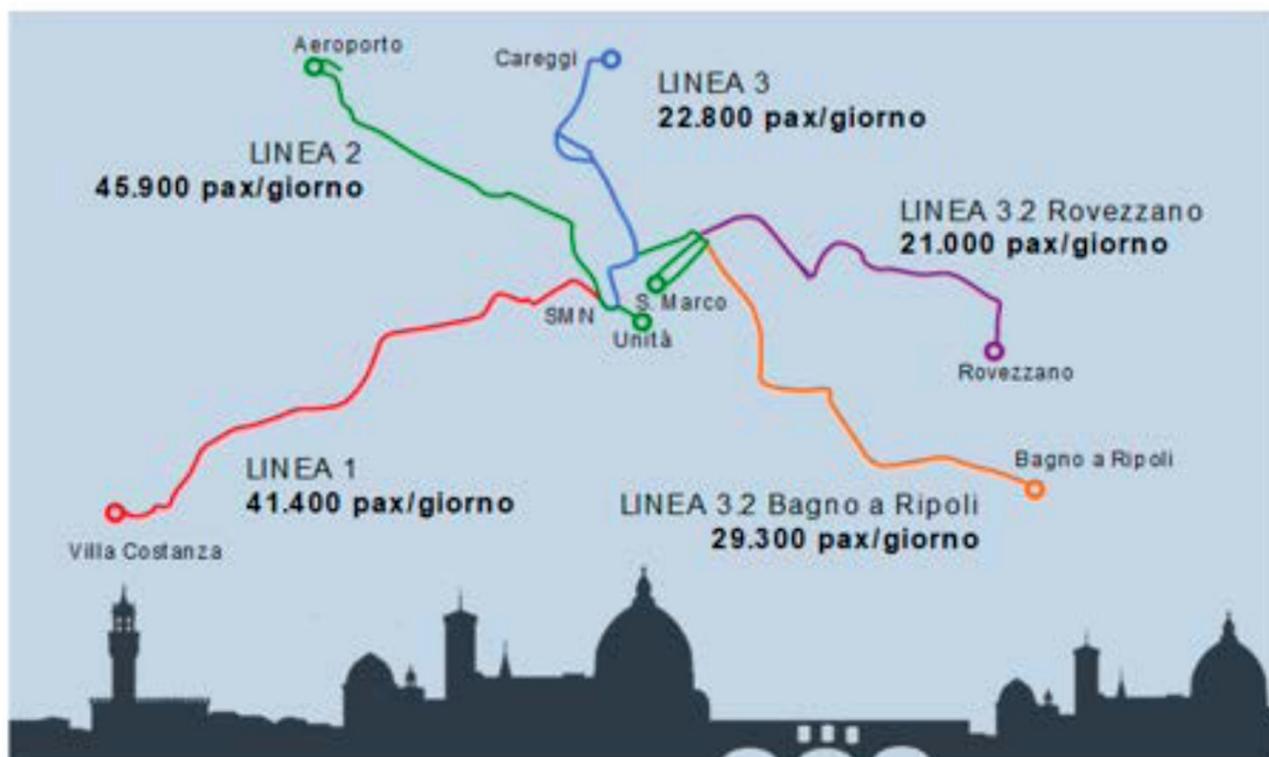
**Linea 2.2 – Estensione a Sesto Fiorentino:** è l'estensione a nord della Linea 2 che attraversa la piana di Castello fino a raggiungere il Polo universitario di Sesto Fiorentino per completare il collegamento dei quattro poli universitari (Careggi, Sesto Fiorentino, Novoli, Centro);

**Linea 4.1 Leopolda** – Piagge: collega la stazione Leopolda, con capolinea presso la omonima fermata della Linea 1, con la zona oltre il viadotto dell'Indiano lungo l'attuale tracciato ferroviario Firenze Porta a Prato – Empoli fino all'interconnessione con la linea Firenze – Pisa all'altezza della stazione delle Cascine; da qui prosegue correndo in parallelo alla Linea ferroviaria per raggiungere il capolinea in prossimità della stazione delle Piagge;

**Linea 4.2 – Estensione a Campi Bisenzio:** è anche prevista l'estensione a nord-ovest della Linea 4 che dalle Piagge attraversa la piana per San Donnino fino a raggiungere il centro di Campi Bisenzio, andando così a collegare il secondo centro della cintura per numero di abitanti dopo Scandicci;

**Linea 5 Isolotto–Careggi:** rappresenta un collegamento trasversale fra la Linea 1 in corrispondenza di Via Foggini e la Linea 3 a piazza Dalmazia, incrociando la Linea 2 al termine del viale Redi e la Linea 4 in corrispondenza di via delle Cascine; in tal modo sarebbero interconnessi i poli di Careggi, Novoli e delle Cascine con la direttrice di prosecuzione della Fi–Pi–Li.

**Linea 6 (tram–treno):** la realizzazione, ipotizzata nel Piano Strutturale, del sistema di tram–treno lungo la ferrovia Faentina non presenta al momento uno stato di avanzamento che consenta di ipotizzarne l'avvio della realizzazione nell'arco di vigenza dell'attuale pianificazione.



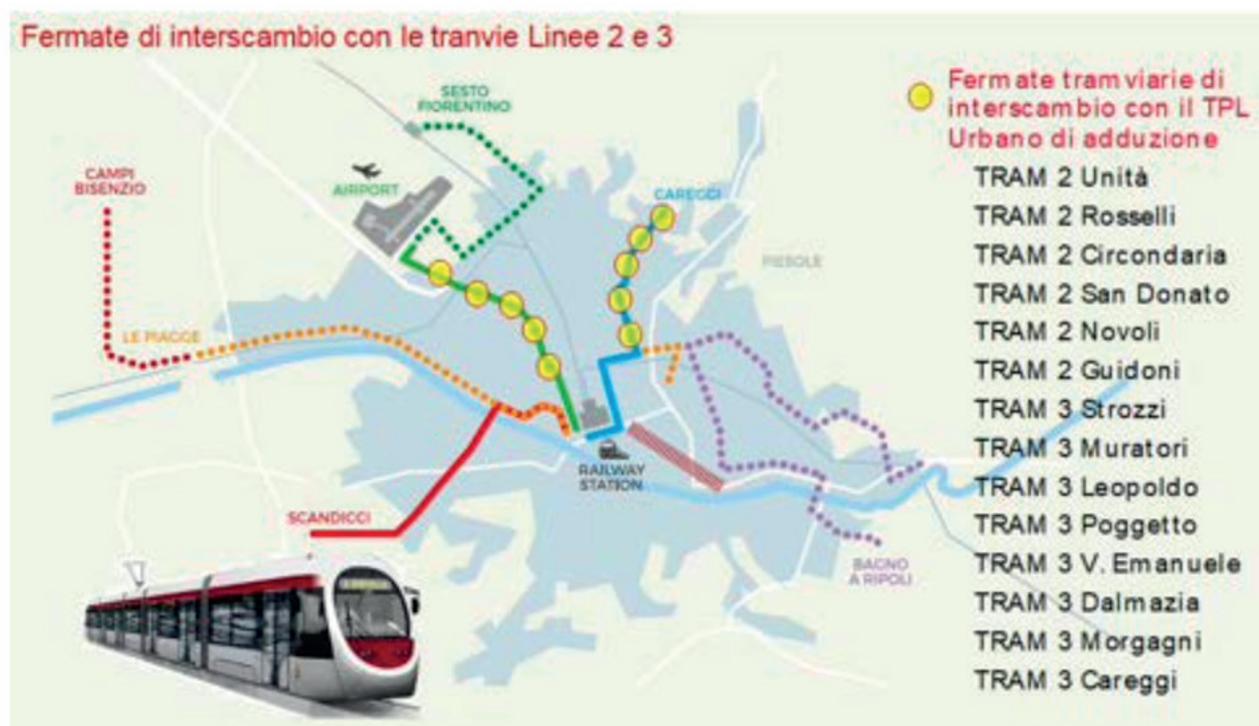
Passeggeri medi giornalieri previsti sulle linee tranviarie 1, 2, 3.1 e 3.2

## Le reti di trasporto pubblico automobilistico urbano

Nello scenario finale del piano, la presenza di un'ossatura portante del trasporto pubblico, rappresentata dai servizi su ferro (sia treno che tram), richiede una profonda trasformazione della struttura del trasporto su gomma, che passa da un modello radiocentrico autosufficiente ad un modello di diffusione radiale e trasversale, che agisce in stretta connessione alle linee di forza del ferro.

Il sistema del trasporto pubblico viene così modificato nella direzione di sviluppare uno schema di 'rete a nodi', in cui linee più semplici e più corte si interfacciano fra loro ma soprattutto con la ferrovia e la tramvia, per consentire agli utenti di accedere alle linee di forza del ferro e di raggiungere una pluralità di destinazioni. Ciò richiede in primo luogo il miglioramento dell'intermodalità bus-bus, bus-ferro e bus-auto e la rimodulazione dei servizi in base ai bisogni reali (linee di forza, linee trasversali, linee di adduzione e secondarie, servizi flessibili a chiamata).

Come prima concreta applicazione di questa strategia di ridisegno della rete del TPL si può guardare al progetto di revisione della rete urbana dell'area fiorentina, definito dal Comune e dalla Città Metropolitana di Firenze, d'intesa con la Regione Toscana, in previsione della messa in esercizio delle linee 2 e 3.1 della tramvia.



Il progetto ha puntato soprattutto a gerarchizzare la rete del trasporto pubblico individuando dei nodi sulle linee tranviarie, privilegiati per la loro posizione su direttrici importanti della viabilità, sui quali far convergere le linee del TPL, con una duplice funzione: in alcuni casi, attestare le linee bus in corrispondenza della tranvia per evitare i percorsi in sovrapposizione e consentire all'utenza di accedere della nuova infrastruttura; in altri casi, toccare tangenzialmente le linee tranviarie, anche più di una, per creare delle ricuciture trasversali, con lo scopo di ampliare il più possibile le combinazioni origine/destinazione a disposizione dell'utenza.

Il PUMS attribuisce al trasporto pubblico su gomma la funzione di adduzione al sistema tramviario e ferroviario e di sistema portante nelle zone non servite dalla rete su ferro. Per garantire le necessarie caratteristiche di regolarità e velocità commerciale occorre proseguire nella realizzazione di corridoi di qualità in sede riservata che connettano i principali nodi di interscambio posti in area periurbana con la rete portante o in assenza di essa con il centro cittadino.

Tale processo è stato avviato nell'ultimo quinquennio, con la realizzazione di numerose corsie riservate al TPL su gomma e con il potenziamento del sistema di controllo telematico delle corsie riservate che arriva oggi a contare oltre 30 varchi telematici, per una lunghezza di 9 km circa di corsie preferenziali coperte da controllo telematico a fronte di una estensione complessiva di 21,6 km (41 %).

Un altro elemento importante di sostenibilità che riguarda il TPL su gomma è legato all'utilizzo di mezzi con prestazioni ambientali sempre meno impattanti. Negli ultimi 5 anni precedenti alla adozione del PUMS sono stati sostituiti 197 autobus, raggiungendo un rinnovo della flotta del 55%. Attualmente, il 73% dei veicoli circolanti nell'ora di punta è di ultima generazione (Euro 6EEV o Ibridi). Tali interventi hanno portato l'età media del parco aziendale a 7 anni e l'età media del parco circolante a 5 anni. Nel 2019 sono stati immessi in flotta 30 bus ibridi diesel-elettrici. Nell'orizzonte di durata del PUMS si prevede di poter completare il rinnovo della flotta urbana, anche grazie agli investimenti sul parco circolante previsti nella gara regionale del TPL ed ai finanziamenti messi a disposizione dalle autorità centrali per la decarbonizzazione delle flotte. Se finora si è preferito introdurre mezzi diesel di bassissimo impatto, in futuro, anche al fine di poter accedere ai finanziamenti statali, saranno privilegiate la trazione a metano, quella totalmente elettrica ed ibrida metano-elettrica.

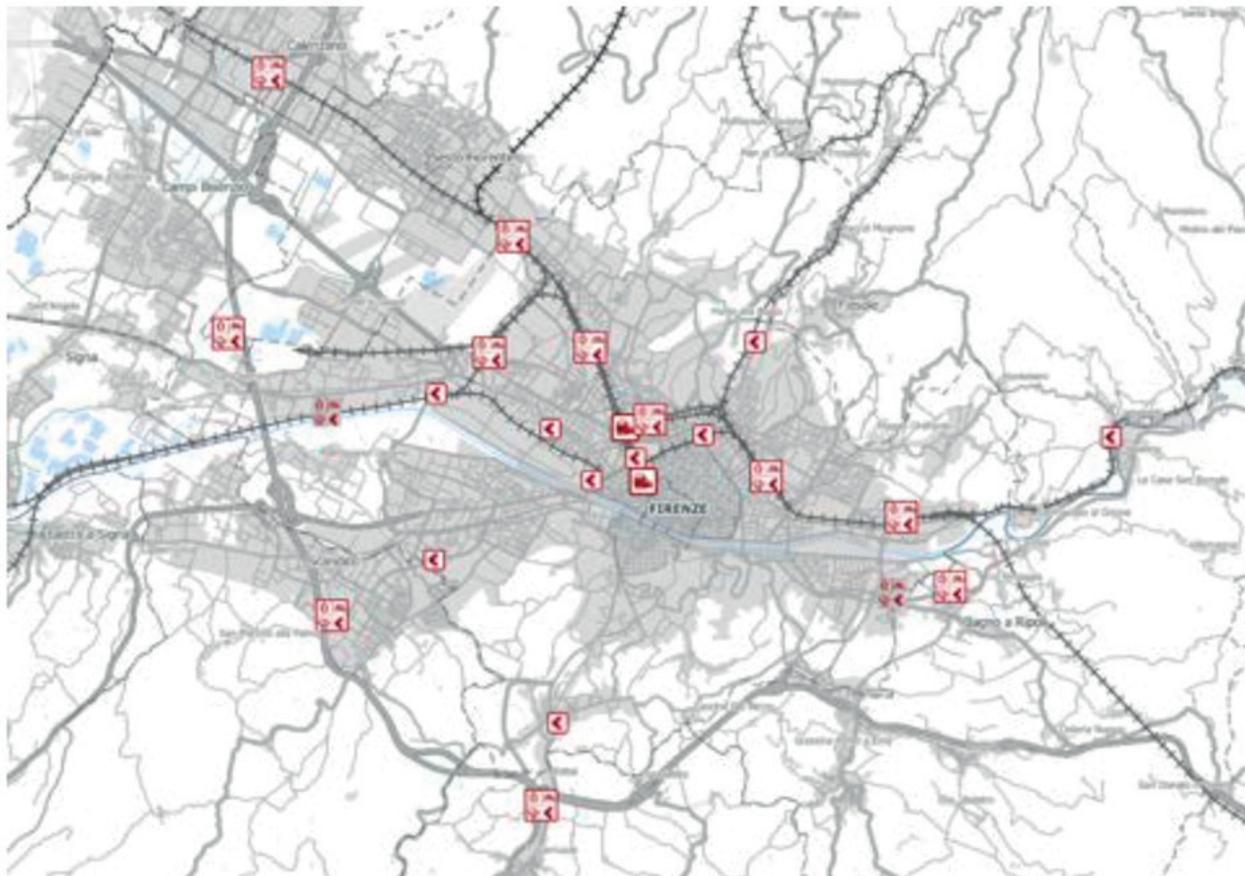
## Hub Intermodali

Nella rete prospettata dal PUMS, largamente fondata sull'interscambio modale tra diversi sistemi di trasporto collettivo e sulla logica d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale, l'organizzazione, la realizzazione e lo sviluppo dei nodi principali è di primaria importanza; quest'ultimi sono collocati in corrispondenza dei punti della rete in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità.

Il PUMS definisce questi nodi come Hub di Mobilità classificandoli sulla base della loro funzione prevalente in:

- » Nazionale – Punti di interscambio modale di interesse nazionale (es. Santa Maria Novella a Firenze)
- » Metropolitan – direttamente interconnessi con elementi della rete multimodale nazionale (Autostrade, SGC, Stazioni ferroviarie Gold, aeroporto);
- » Territoriali – in tutti i casi non ricompresi nella casistica di cui al punto precedente;
- » Locale – Nodo d'interscambio modale

Presso gli Hub, gli interscambi verranno organizzati secondo il principio del "rendez-vous" che prevede, nell'ordine, l'arrivo, di tutti i servizi su gomma previsti da orario, poi dei servizi ferroviari; solo successivamente si ha la ripartenza del treno e, infine, la ripartenza dei servizi su gomma; il tutto entro un intervallo di tempo massimo di circa 15 min. Tale principio di funzionamento, che si ripete ciclicamente, a seconda dei casi, ogni 15', 30', 60'.

**Distribuzione territoriale degli Hub nel Comune di Firenze:****La rete a nodi del trasporto extra-urbano a Firenze**

Un tema di fondamentale importanza per il riassetto del sistema del trasporto pubblico nel suo complesso è quello della riconfigurazione del trasporto extraurbano su gomma, di valenza sia provinciale che regionale, ed in particolare del suo rapporto con la rete portante delle nuove linee tranviarie.

Le linee del TPL extraurbano, provenienti dai territori della provincia e dall'intera regione, oggi convergono per lo più verso il centro cittadino e la stazione SMN in particolare, determinando un gravoso stato di congestione, destinato ad essere aggravato dalla messa in esercizio delle nuove linee tranviarie e dalla conseguente riduzione degli spazi per il trasporto su gomma. Tali linee dovranno progressivamente essere attestate in nodi di scambio più periferici.

L'attivazione della rete a nodi, sia in ambito urbano che extraurbano, deve essere accompagnata da una serie di interventi volti a garantire all'utente, costretto all'interscambio, accessibilità e confort in questa fase del viaggio:

- » aree di interscambio attrezzate con servizi e biglietterie, accessibili a tutti, con livelli di informazione adeguati;
- » un sistema di tariffazione integrata, con un livello tariffario adeguato e proporzionato;

- » offerta di servizio integrata ed armonizzata, tale da minimizzare le attese nella fase di cambio, in modo particolare se le rotture di carico sono imposte sulla parte finale del viaggio, come ad esempio in ambito urbano.



## Mobilità attiva

### Mobilità pedonale: muoversi in un ambiente riconoscibile e sicuro

Il PUMS indica la priorità assegnata alla riduzione del traffico motorizzato individuale a vantaggio delle modalità più ecocompatibili a partire dalla mobilità pedonale con particolare attenzione a quella delle categorie più deboli della popolazione.

Dalla pedonalizzazione del Duomo l'estensione delle aree pedonali in città ha continuato a crescere costantemente, passando dai 260.000 m<sup>2</sup> del 2009 agli oltre 400.000 m<sup>2</sup> attuali. La progressiva estensione delle aree pedonali ha portato al miglioramento delle condizioni di vita nel centro storico, con una riduzione del 20-25% del traffico. Questo anche grazie alla interruzione di quelli che erano impropriamente diventati assi portanti del traffico nel centro storico. L'estensione delle zone pedonali è dunque una delle chiavi per migliorare la vivibilità non solo del centro ma di tutte le zone ad alta densità di residenti e di attività economiche.

L'azione di salvaguardia dell'immenso patrimonio di Firenze e della salute e qualità di vita dei suoi abitanti, che guarda alla pedonalizzazione del Duomo come al suo battesimo, dovrà proseguire con altre ambiziose iniziative di pedonalizzazione nel centro storico e con la regolamentazione della circolazione nelle aree più fragili e congestionate a ridosso del centro e nella città consolidata.



La pedonalizzazione del Lungarno fra Ponte alle Grazie e Ponte Santa Trinita in riva destra potrebbe rappresentare una nuova iniziativa strategica per allontanare il traffico dal cuore del centro storico, eventualmente permettendo l'accesso ai soli veicoli a propulsione elettrica.

In modo simile altre aree, nel cuore dei quartieri, potrebbero essere portate a nuova vita con la chiusura al traffico o con la istituzione di zone 30: Via Reginaldo Giuliani, Piazza dell'Isolotto, Viale Paoli, Via della Nave a Rovezzano, solo per citarne una per quartiere.

La realizzazione delle nuove linee tramviarie, grazie agli interventi di radicale ridisegno urbano che è in grado di attivare, potrà costituire l'occasione per realizzare nuove aree destinate alla fruibilità pedonale, sottraendole all'attuale dominio dei veicoli privati.

Il Comune di Firenze continuerà a realizzare Interventi di protezione delle utenze deboli e di traffic calming, che hanno già dimostrato la loro efficacia nella moderazione del traffico e nel miglioramento della fruibilità pedonale della rete viaria, in particolare:

- » interventi di traffic calming
- » realizzazione di nuove rotatorie
- » realizzazione di Zone 30
- » miglioramento infrastrutturale degli attraversamenti pedonali (Safety Cross)
- » ampliamento della rete delle piste ciclabili
- » realizzazione degli interventi di ricucitura e di messa in sicurezza delle intersezioni sulla rete ciclabile
- » coordinamento semaforico ed ottimizzazione delle fasi;
- » miglioramento della illuminazione stradale con impiego di corpi illuminanti a LED
- » illuminazione degli attraversamenti pedonali
- » installazione di dispositivi di monitoraggio, controllo e Comunicazione della velocità.

## Mobilità ciclistica, il Biciplan metropolitano

Il PUMS prevede la creazione di una rete estesa a tutto il territorio metropolitano, ovunque le caratteristiche planoaltimetriche degli itinerari proponibili si prestino ad una fruizione «universale» ed in condizione di totale sicurezza da parte degli utenti.

Il PUMS punta a promuovere l'utilizzo della bicicletta, sia per la mobilità a scopo operativo che per quella a scopo turistico ricreativo, attraverso:

- a) il completamento di una rete ciclabile Metropolitana gerarchizzata,
- b) un programma di realizzazione di ciclostazioni;

- c) la progressiva estensione a tutta la rete di trasporto pubblico della possibilità per singoli e, in casi specifici, anche per gruppi, di trasportare la bici a bordo dei treni e degli autobus;
- d) una serie di politiche-azioni che incentivino l'utilizzo della bicicletta (contributi all'acquisto delle e-bike per i giovani under 18);
- e) programmi di educazione alla ciclabilità;
- f) corsi per i tecnici dei Comuni sull'applicazione operativa della vigente normativa per la realizzazione delle infrastrutture per la mobilità ciclistica;
- g) misure incentivanti per i Comuni che cooperano alla realizzazione della rete di interesse metropolitano sul proprio territorio.
- h) realizzazione di percorsi ciclabili e/o pedonali di connessione e fruizione dei luoghi di interesse culturale e turistico.

<b>Rete ciclabile di interesse metropolitano</b>		
<b>Componente</b>	<b>Funzione prevalente</b>	<b>Estensione (Km)</b>
<b>Percorsi Eurovelo – Bicalia</b>	Mobilità a scopo turistico – ricreativo	307km
<b>Percorsi extraurbani metropolitani (PRIIM – PTCP)</b>	Mobilità a scopo turistico – ricreativo	188km
<b>Superciclabili metropolitane</b>	Mobilità a scopo operativo	16km
<b>Bicropolitana di Firenze</b>	Mobilità a scopo operativo	93km
<b>Microreti comunali per l'accessibilità a poli attrattori ed ai luoghi di interesse culturale e turistico di rango Metropolitano</b>	Mobilità a scopo operativo e turistico ricreativo	non computabile

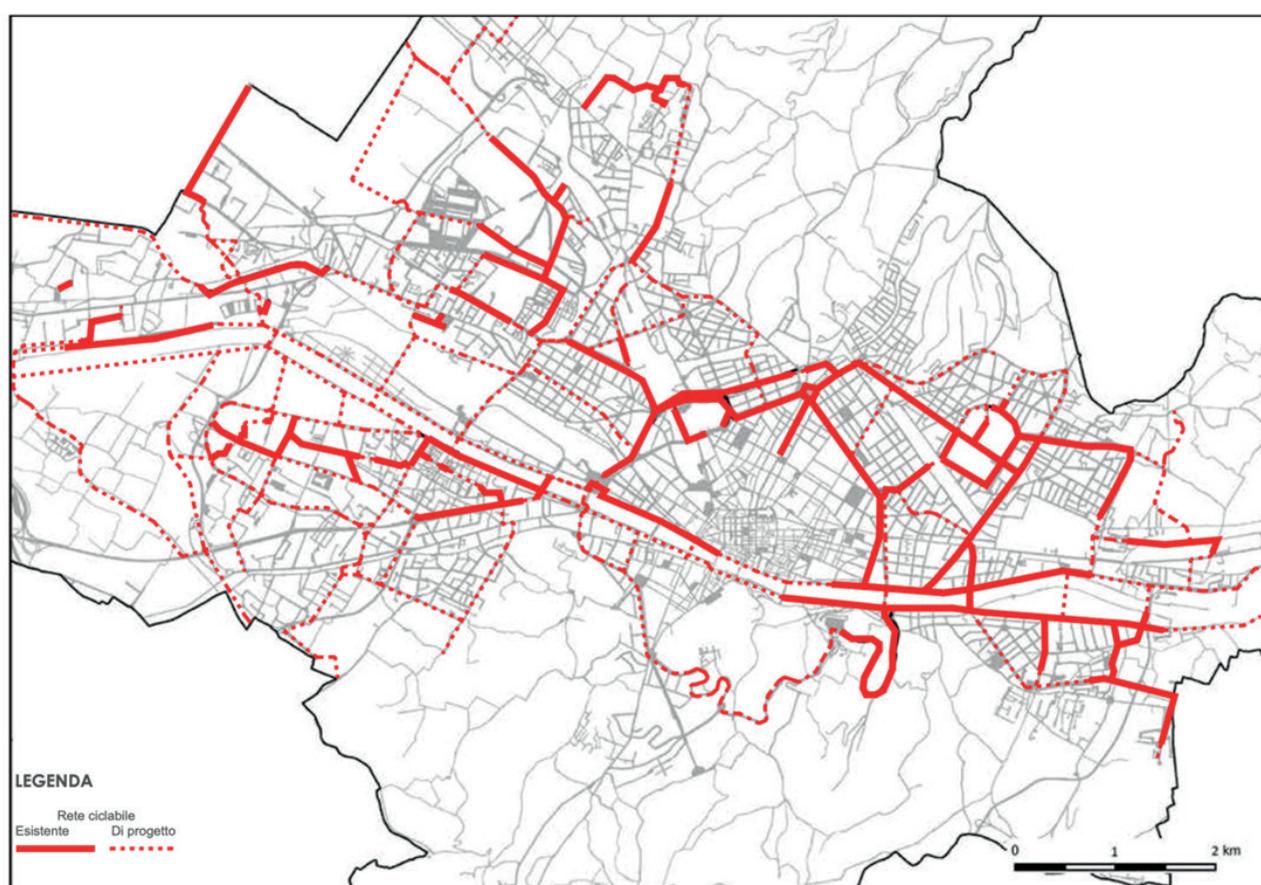
N.B. in taluni tratti due (o più) reti possono sovrapporsi – in tali casi la lunghezza del tratto è computata in tutte le reti interessate

## Mobilità ciclistica – Focus Comune di Firenze

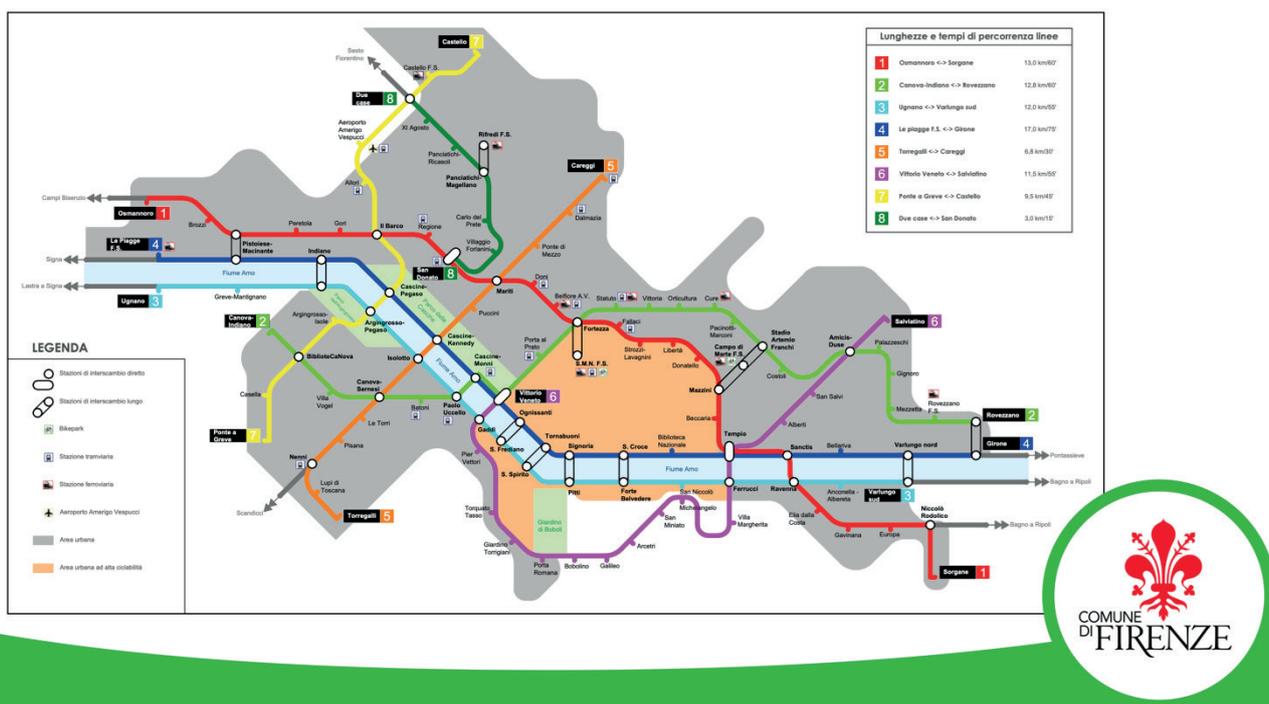
Fra gli obiettivi primari del Piano vi è quindi quello di favorire la creazione di una rete articolata di piste e percorsi ciclabili, intesi come un sistema di collegamenti continuo, sicuro e ben riconoscibile integrato con altre forme di mobilità, che possa costituire un reale incentivo all'uso della bicicletta.

In quest'ottica il Comune intende progressivamente operare attraverso il completamento e la ricucitura degli itinerari esistenti, l'individuazione di nuovi percorsi, la messa in sicurezza delle intersezioni e dei punti di maggiore interferenza con il traffico veicolare.

Il Regolamento Urbanistico contiene una previsione di realizzazione di circa 95 km di nuove piste ciclabili, in parte a ricucitura della rete esistente, in parte su nuovi percorsi. (mappa seguente)



Per ottimizzare il processo di pianificazione l'amministrazione comunale ha sposato la proposta di FIAB Firenze Ciclabile di realizzare la Bicipolitana: una rete di piste ciclabili interconnesse, protette e continue, che attraversano la città in tutte le direzioni, collegando i punti di maggiore interesse. Le "linee" sono identificate da un colore e visualizzate su una mappa.



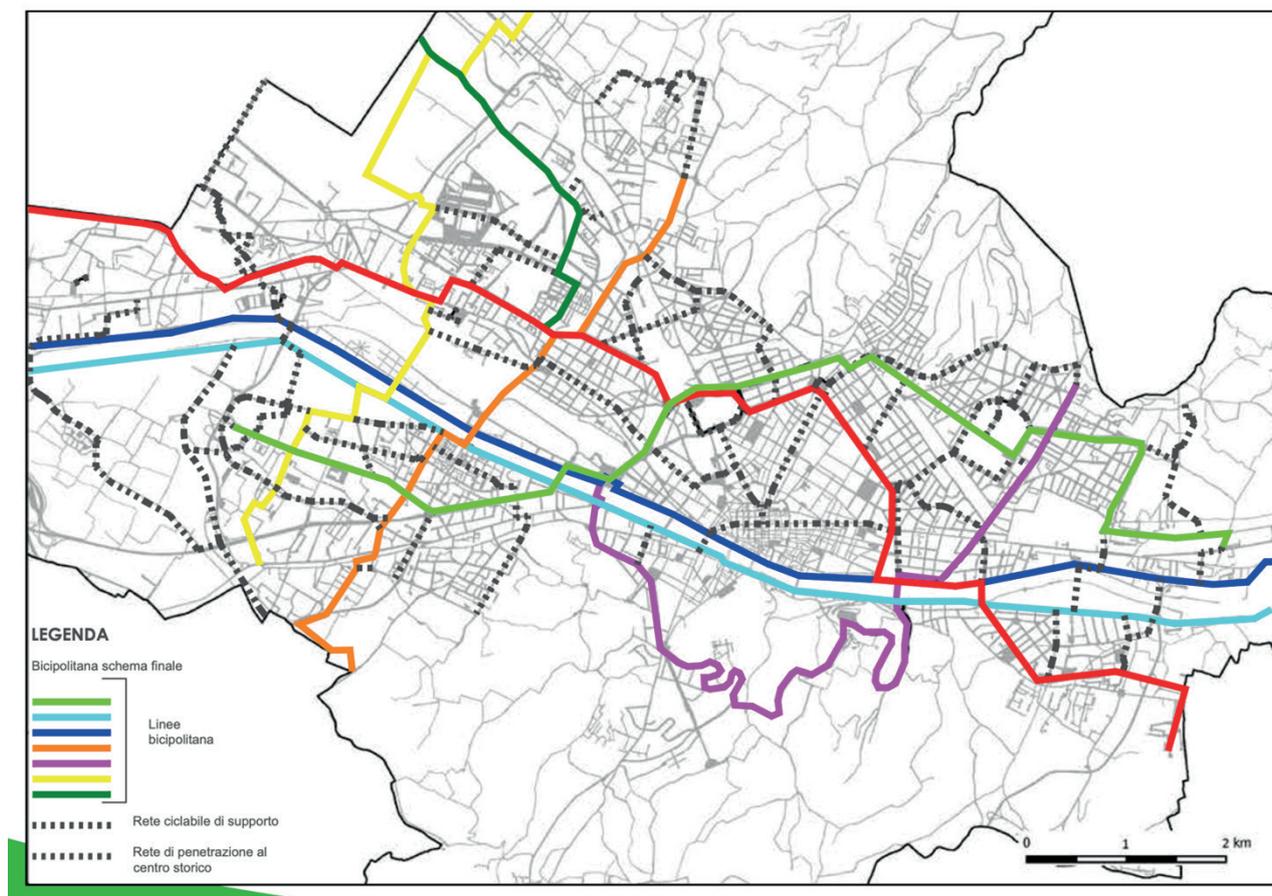
Il progetto della Bicipolitana prevede la realizzazione di 8 linee, contraddistinte da diversi colori:

- » la linea rossa e la linea verde sono le due linee portanti diametrali, rispettivamente da nord-ovest a sud-est e da sud-ovest a nord-est che si incrociano in corrispondenza di Viale Belfiore;
- » la linea blu e la linea azzurra corrono lungo l'Arno, rispettivamente in riva destra e riva sinistra;
- » le linee gialla, verde scuro, arancione e viola svolgono invece una funzione di ricucitura trasversale, le prime tre nella zona ovest della città, la quarta nella zona est e sui Viali dei Colli.

	Esistente	In fase di progettazione / realizzazione	di previsione	Lunghezza totale
<b>Linea rossa</b>	11,04	1,66	4,07	16,77
<b>Linea verde</b>	10,62	1,08	1,72	13,42
<b>Linea celeste</b>	16,76	6,09	3,60	26,45
<b>Linea blu</b>	15,00	0,19	1,03	16,22
<b>Linea arancione</b>	4,56	0,19	6,65	11,40
<b>Linea gialla</b>	1,04	0,88	6,90	8,82
<b>Linea verde scura</b>	2,71	1,33	0,03	4,07
<b>Linea magenta</b>	4,56	0,19	6,65	11,40
<b>TOTALE</b>	<b>66,30</b>	<b>11,61</b>	<b>30,64</b>	<b>108,54</b>

Un significativo progresso verso il completamento della rete ciclabile verrà dalla realizzazione degli interventi previsti e finanziati nel Pon Metro 2014-2021 e nel Patto per Firenze. Si tratta di interventi di estensione della rete ciclabile per oltre 20 km.

In generale, le progettazioni prevedono, accanto alla estensione della rete attuale, anche azioni di ricucitura della rete esistente in maniera tale da creare percorsi continui dall'area del centro storico (ZTL con limite di velocità a 30 km/h) alle aree più esterne della città.



Rete complessiva a regime

## Mobilità condivisa ed elettrica

### Bike sharing

Firenze è stata la prima città in Italia ad aver introdotto il servizio di bike sharing free flow. Complessivamente sono 4.000 le biciclette disponibili. Il servizio registra 225mila utenti e 1,3milioni di km percorsi. Una media di 7.000 viaggi/giorno nel periodo estivo. Durante i picchi di utilizzo sono stati registrati una media di oltre 10mila viaggi al giorno. Il PUMS prevede l'introduzione di un sistema di bike sharing a flusso libero con biciclette a pedalata assistita. Si ipotizza di poter introdurre fino a 3.000 biciclette a pedalata assistita nell'arco di due anni.

Per quanto riguarda l'offerta complessiva di sosta per biciclette, la previsione è di raggiungere i 20.000 posti di sosta nel 2020 e incrementare gli stalli dedicati al bike sharing di pari passo con le biciclette messe a disposizione dagli operatori. Per il periodo successivo al 2020 si prevede di mantenere un tasso di incremento dei posti di sosta per biciclette pari a circa 1.000 posti all'anno.

In corrispondenza delle fermate tranviarie con più elevata movimentazione di passeggeri saranno realizzati dei piccoli hub per la sosta delle bici, al fine di agevolare l'utilizzo del mezzo pubblico per gli utenti provenienti da zone distanti fra i 300 m e i 3-4 km dalla linea.

### Car sharing

La riduzione dei veicoli privati immatricolati è un obiettivo doppiamente desiderabile: da una parte libera spazi sulla viabilità pubblica ed agevola la realizzazione di spazi riservati alle forme di mobilità sostenibile (piste ciclabili, busvie, aree pedonali) dall'altra favorisce l'abitudine all'utilizzo del mezzo pubblico.

Per ridurre le auto presenti in città bisogna incentivare le famiglie a disfarsi delle seconde e delle terze auto. Si può prevedere un incentivo in denaro ma anche l'esenzione da alcuni tributi comunali per chi vende o rottama un'auto senza riacquistarne un'altra.

Spesso però una delle auto di famiglia viene utilizzata da uno dei genitori per portare i figli a scuola, fare la spesa, andare a lavoro. È difficile rinunciarvi se non vi sono alternative. Per creare le condizioni che permettano alle famiglie di rinunciare ad almeno una delle auto possedute, bisogna puntare ad una capillare diffusione del car sharing.

Il Comune di Firenze ha perciò fortemente promosso la diffusione dei servizi di car sharing fin dal 2014, arrivando ora a contare 600 veicoli di car sharing free flow, di cui 220 elettrici, distribuiti fra quattro diversi operatori.

Il PUMS prevede quindi proseguire con le politiche di incentivazione del car sharing, creando le condizioni per un aumento ulteriore del numero dei veicoli, anche superiore a quello che il mercato sarebbe spontaneamente portato ad assorbire.

## Mobilità elettrica

Firenze punta decisamente a diventare capitale nazionale della mobilità elettrica.

Molti sono gli asset e le azioni che pongono Firenze come esempio e riferimento per lo sviluppo concreto e strutturato di una mobilità sostenibile a zero emissioni:

- » gli attuali 4000 mezzi elettrici in città, a cui si unisce la flotta aziendale di oltre 80 mezzi e 50 biciclette a pedalata assistita;
- » l'infrastruttura di ricarica pubblica interoperabile, con oltre 370 punti disponibili in tutto il territorio comunale e gli oltre 50 punti di ricarica per la flotta aziendale, interventi realizzati grazie ai finanziamenti Comunitari del POR-CREO;
- » i bus elettrici ormai da tempo impiegati nel centro storico ed il primo contingente di 30 bus ibridi da 12 metri messo in servizio nel 2019;
- » le 72 nuove licenze per taxi elettrici con le 6 nuove postazioni di ricarica fast realizzate nell'ambito del progetto REPLICATE e i 226 taxi ibridi in circolazione;
- » il servizio di car-sharing elettrico con due gestori e 220 veicoli; una forte campagna Comunicativa europea, di cui Firenze è partner, tesa a promuovere la consegna merci elettrica e l'utilizzo degli scooter elettrici.

Per proseguire su questo percorso occorrerà dare nuovo impulso a tutte le attività di promozione dell'elettrico, in primo luogo allo sviluppo della rete di ricarica con particolare attenzione alla tipologia fast recharge, che meglio si concilia con veicoli di nuova generazione e con i tempi della città moderna, nonché all'ampliamento delle flotte elettriche pubbliche, sia dei taxi, per i quali si prevede la completa conversione all'elettrico entro il 2020, che del TPL urbano su gomma, che dovrà gradualmente dare spazio ai bus ibridi ed elettrici.

Quale ulteriore azione per la promozione della mobilità elettrica nell'ambito del trasporto privato, si prevede l'installazione di postazioni di ricarica pubblica nei parcheggi scambiatori della rete tramviaria fiorentina, per un totale di 200 nuovi punti di ricarica, che si aggiungono ai circa 400 esistenti.

## Trasporto privato

### Uno scudo verde

Il PUMS prevede di individuare una nuova Zona a Traffico Limitato, denominata Scudo Verde, il cui perimetro si svilupperà in prossimità del confine del centro abitato di Firenze, ma in modo tale da non condizionare l'accesso ad alcune infrastrutture strategiche (es. principali ospedali, polo mercatale, Aeroporto, ecc), nella quale subordinare l'accesso veicolare al pagamento di una somma differenziata per tipologia e provenienza del veicolo, con lo scopo di ridurre soprattutto il numero di accessi al centro abitato di Firenze provenienti dalla cintura esterna, favorendo per tali spostamenti l'utilizzo del mezzo pubblico ed in particolare del servizio ferroviario e del sistema tranviario costituito dalle linee T1 e T2 in esercizio e da quelle che saranno prossimamente realizzate (Linea 3.2.1 e 4.1).

Per realizzare tali obiettivi si ricorrerà alla installazione di un sistema di varchi telematici, posizionati lungo il confine dell'area suddetta; si prevede che il sistema complessivo sarà costituito da circa 120 varchi telematici, dotati di adeguata omologazione ministeriale, regolarmente segnalati e proceduti

ove possibile da vie di fuga laterali che permettano l'instradamento su itinerari alternativi esterni al perimetro e non soggetti a misure restrittive.

Il sistema di varchi telematici sarà equipaggiato con un software di controllo che ne permetterà l'utilizzo sia come rilevatori delle caratteristiche e dei volumi dei flussi di traffico che come strumento di regolazione degli accessi. In particolare, il sistema renderà possibile controllare il rispetto del divieto di accesso al centro abitato di alcune categorie di mezzi particolarmente ingombranti o inquinanti ed implementare un sistema di disincentivazione della mobilità privata sia collettiva (bus turistici) che individuale (autoveicoli privati), mediante tariffazione dell'accesso alla parte del centro abitato interna al perimetro dello Scudo Verde.

I dispositivi di monitoraggio e controllo accessi al centro abitato permetteranno oltre che il monitoraggio e la gestione complessiva dei flussi di traffico, anche il sanzionamento di eventuali transiti di veicoli non autorizzati, il recupero delle somme dovute per l'accesso ed eventualmente non versate o il controllo dei requisiti stabiliti per l'accesso alle varie categorie di veicoli in relazione alle loro caratteristiche.

Si prevede che con l'utilizzo di detto sistema sarà possibile gestire:

- » una nuova ZTL per veicoli commerciali pesanti e la gestione delle relative sanzioni e/o delle eventuali somme dovute per l'accesso;
- » la verifica del pagamento delle somme dovute da parte dei bus turistici per l'accesso alla relativa ZTL e l'eventuale recupero delle somme non corrisposte e delle relative sanzioni e penali;
- » il divieto di accesso e di circolazione all'interno del perimetro dei veicoli appartenenti alle categorie più inquinanti;
- » la previsione di assoggettare al pagamento di una somma l'accesso degli autoveicoli privati al perimetro della ZTL Scudo Verde e la verifica del pagamento delle somme dovute, oltre all'eventuale recupero delle somme non corrisposte e delle relative sanzioni e/o penali.

Quest'ultima previsione riguarderà principalmente i veicoli provenienti dall'esterno del territorio comunale di Firenze, essendo principalmente orientata a ridurre il numero di spostamenti verso la città effettuati con il veicolo privato, favorendo l'utilizzo del trasporto pubblico in particolare per gli spostamenti pendolari.



**Ipotesi di perimetro dello Scudo Verde e relativa posizione dei varchi**

Modalità di disciplina dello Scudo Verde:

- » Selezione sulla base delle emissioni dei veicoli:
  - divieto di accesso ad i mezzi più inquinanti (Euro 0,1,2,3 in fase iniziale e compreso l'Euro 4 a regime);
  - divieto di accesso ad i mezzi pesanti che non abbiano O/D all'interno dell'area Congestion charge:
    - per le auto Euro 5 e Euro 6 (pari a 3 € corrispondenti ad un biglietto di TPL urbano A+R)
    - per i bus turistici;
    - non si applica ad i residenti del Comune di Firenze.

I proventi del pedaggio applicato alle auto Euro 5, Euro 6 e superiori che intendono accedere all'interno dell'area verranno reinvestiti per cofinanziare l'integrazione tariffaria prioritariamente a favore dei pendolari provenienti da fuori comune di Firenze che devono accedere all'area dello Scudo Verde.

Si prevede inoltre la possibilità di definire un perimetro della ZTL per i bus turistici non necessariamente coincidente con quello della ZTL Scudo Verde ma, in talune zone, più ampio, allo scopo di limitare la presenza non controllata di tali mezzi sui confini del perimetro e di evitare fenomeni di sovraffollamento dei sistemi di trasporto pubblico in accesso alla città.

## Logistica

Una delle componenti del problema della congestione e dell'inquinamento è la cosiddetta logistica urbana (city logistics), ossia la gestione degli accessi nelle aree cittadine di maggior pregio per i servizi di distribuzione e raccolta urbana delle merci. Essa impatta in modo rilevante su numerosi aspetti della vita cittadina, quali il congestionamento, i tempi di attesa, le emissioni, il decoro urbano, ecc.

Una possibile soluzione per mitigarne gli effetti è quella di istituire un sistema di gestione della logistica, mediante il quale l'accesso alle aree sensibili sia garantito a tutti ma secondo regole chiare e condivise che riguardano i carichi, le motorizzazioni, i parametri di emissione degli inquinanti, l'efficienza logistica e la sicurezza sul lavoro. L'area urbana inserita nel progetto di regolamentazione dei servizi di distribuzione e raccolta delle merci dovrebbe essere prioritariamente quella costituita dalla Zona a Traffico Limitato del Centro Storico da espandere eventualmente verso i principali Centri Commerciali Naturali, ossia zone urbane omogenee e tipiche, con forte concentrazione di attività commerciali di pregio.

Uno degli assunti base del sistema di gestione della logistica urbana può essere quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" dal punto di vista ambientale e di efficienza e sicurezza del servizio erogato, di acquisire il diritto di accedere alle aree in oggetto in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso più estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta, ecc.).

Sul piano organizzativo si tratta di individuare un sistema di regole semplice e condiviso per l'accesso alle zone sensibili della città per i servizi di distribuzione e raccolta delle merci e, sulla base di queste, creare un sistema di accreditamento attraverso il quale gli operatori del settore aderiscono al sistema delle regole, ottenendo benefici differenziati in funzione del loro livello di partecipazione agli obiettivi del Comune. L'operatore del trasporto merci da parte sua dovrà allinearsi ai requisiti che saranno stabiliti dal Comune per l'accreditamento (es. veicoli a basso impatto ambientale, elevati coefficienti di riempimento dei veicoli, utilizzo di specifici sistemi informatici, applicazione dei criteri del sistema di Gestione per la Qualità, ecc.) ed aderire ad un vero e proprio sistema di certificazione.

Sul piano tecnologico si tratta di sviluppare sistemi tecnologicamente avanzati per il controllo dell'intera supply chain che prevedano: gestione dell'accreditamento degli operatori, controllo degli accessi, tracciamento dei veicoli, controllo automatico del coefficiente di riempimento, gestione e prenotazione delle piazzole di carico/scarico.

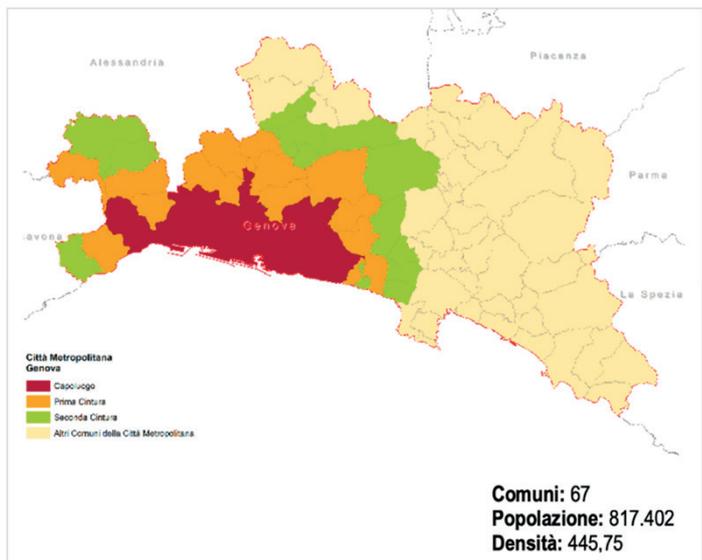
Sul piano infrastrutturale la scelta vincente potrebbe essere quella di integrare nel sistema di gestione le piattaforme logistiche già realizzate da parte di diversi operatori, in cui realizzare la rottura di carico e il pick up delle merci per le consegne dell'ultimo miglio. Occorrerebbe inoltre attrezzare le piazzole di carico/scarico distribuite sull'area controllata con sistemi di controllo remoto che consentano la prenotazione da parte dei vettori accreditati.

Il progetto dovrebbe prevedere la realizzazione di diversi sistemi ed infrastrutture:

- » Sistema di Monitoraggio e controllo flussi di traffico e pianificazione dei viaggi
- » Sistema di gestione della supply-chain con controllo accessi e tracciamento del veicolo e del coefficiente di riempimento
- » Sistema di accreditamento degli operatori
- » Infrastrutture per la distribuzione

# GENOVA

## Città metropolitana di Genova



## Stato di approvazione

La [Città metropolitana](#) ha approvato il 31 luglio 2019 il PUMS. Il Comune ne ha condiviso i contenuti e quindi non ha prodotto un proprio piano.

## Strategie prioritarie

Il PUMS definisce i suoi "assi strategici":

- » STRATEGIA 1: INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE
- » STRATEGIA 2: RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SERVIZIO
- » STRATEGIA 3: INTEGRARE LA MOBILITÀ DOLCE CON GLI ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO
- » STRATEGIA 4: SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY
- » STRATEGIA 5: RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA
- » STRATEGIA 6: UNA NUOVA LOGISTICA DELLE MERCI URBANE
- » STRATEGIA 7: ADEGUARE LA RETE E DIFFONDERE LA CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

## Scenari

Lo Scenario di riferimento (SR) è lo scenario che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS: è lo scenario che si verifica per la naturale evoluzione del sistema e per effetto degli interventi realizzati – sul sistema dei trasporti e della mobilità – da altri piani sovraordinati.

Sono previsti tre Scenari di Piano:

Lo scenario 1 comprende l'elenco pressoché completo degli interventi (infrastrutturali e non) considerati prioritari dall'Amministrazione. Essi annoverano sia opere da sviluppare nel capoluogo che nel comprensorio e fanno riferimento ad azioni multimodali (TPL su ferro e gomma, circolazione privata, pedonalità e ciclabilità, sharing e pooling) e intermodali (parcheggi di interscambio, organizzazione capilinea e hub, riassetto delle linee di adduzione del TPL).

Lo scenario 2 presenta gli stessi interventi dello scenario 1, ma con la sola esclusione delle Linee di forza del TPL del Centro C e del Ponente P. Tale scenario è stato costruito al fine di valutare l'incidenza sul totale delle due linee citate e per verificare il valore aggiunto conseguente alla sinergia fra le 4 linee, qualora venissero realizzate interamente.

Lo scenario 3 propone la realizzazione delle 4 linee di forza, ma a differenza dello scenario 1, non considera la realizzazione dei parcheggi di interscambio del comprensorio metropolitano, parte essenziale del sistema di mobilità. Lo scenario 3 è stato costruito per identificare il contributo del sistema di interscambio dell'area metropolitana e per valutare le differenze tra la sua effettiva e mancata realizzazione.

## Intermodalità

Il sistema della sosta deve essere in grado di intercettare i flussi di traffico privato alla cornice delle aree urbane: le linee strategiche devono pertanto orientarsi sulla previsione di parcheggi di interscambio e sulla regolazione dell'accesso alle aree centrali. Il sistema della sosta comprende diverse tipologie di impianti e attrezzature per la sosta e di bisogni ai quali il Piano deve dare risposte adeguate.

La tipologia di **sosta di interscambio** è quella che ha maggiori riflessi sull'intero sistema della mobilità urbana al fine della sostenibilità, costituendo uno dei pilastri per la diffusione dell'uso di mezzi pubblici a basso impatto.

Le azioni del PUMS per il Comune di Genova prevedono parcheggi di interscambio che colleghino i grandi flussi di traffico privato (soprattutto autostradale) alle linee di forza del trasporto pubblico: parcheggi ad alta capacità in corrispondenza dei grandi flussi veicolari (principali caselli autostradali e grandi direttrici urbane) e rete di parcheggi di minore capacità negli innesti possibili alla rete delle linee di forza.

Occorre garantire integrazioni funzionali fra i trasporti pubblici e fra trasporto pubblico e privato (es. tariffe agevolate per i parcheggi di interscambio e della mobilità condivisa per gli utilizzatori del trasporto pubblico, specialmente in abbonamento). Deve essere infine assicurata una elevata "qualità" (fluidità, velocità, comfort) dei nodi di interscambio: garantire una percorrenza pedonale rapida (obiettivo 5 minuti) sicura e confortevole.

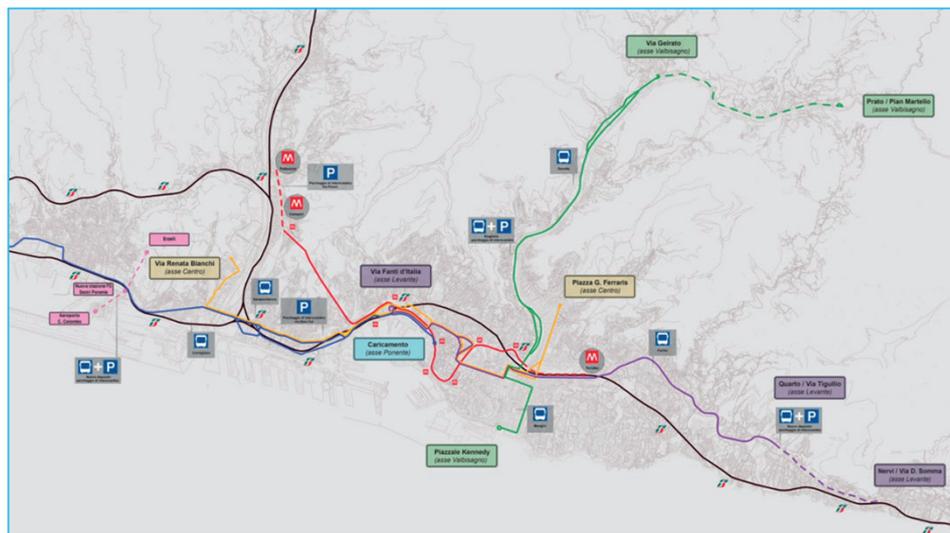
In particolare sono previste queste azioni per il capoluogo genovese:

- » La rete dei parcheggi di interscambio deve essere complementare alla rete delle linee di forza, e si articolerà su due livelli:
- » Grandi parcheggi (con capacità fino a 1000 posti auto) in corrispondenza delle grandi direttrici urbane, dei maggiori caselli autostradali e dell'inserimento nelle linee di forza del trasporto pubblico locale, in modo che tutti i flussi autostradali incontrino un grande parcheggio di interscambio in prossimità del casello, e così le grandi direttrici stradali di accesso al centro (dalla periferia e dall'esterno).
- » Parcheggi di minore capacità in corrispondenza delle fermate delle linee di forza, funzionali a una maggiore adduzione di traffico e rispondenti anche a esigenze e iniziative locali.

Il PUMS prevede la riorganizzazione dei due grandi nodi intermodali in corrispondenza delle due maggiori stazioni e delle linee di forza del trasporto pubblico, nell'ambito dei quali la mobilità interna sarà velocizzata da apposite infrastrutture e dall'eventuale ricorso a servizi navetta:

- » Nodo Principe – Fanti d'Italia – Stazioni marittime: stazione ferroviaria Piazza Principe, linea metropolitana, linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, fermata navetta aeroporto, terminal crociere, terminal traghetti (via metro o navetta);
- » Nodo Brignole – Viale Caviglia – Piazza della Vittoria: stazione ferroviaria, linea metropolitana, intersezione linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, capolinea autobus TPL extraurbano (nel breve periodo), capolinea navetta aeroporto.

## integrazione dei sistemi di trasporto e interscambio modale



**Levante:**  
uscita casello GE Nervi

**Val Bisagno:**  
uscita casello GE Est

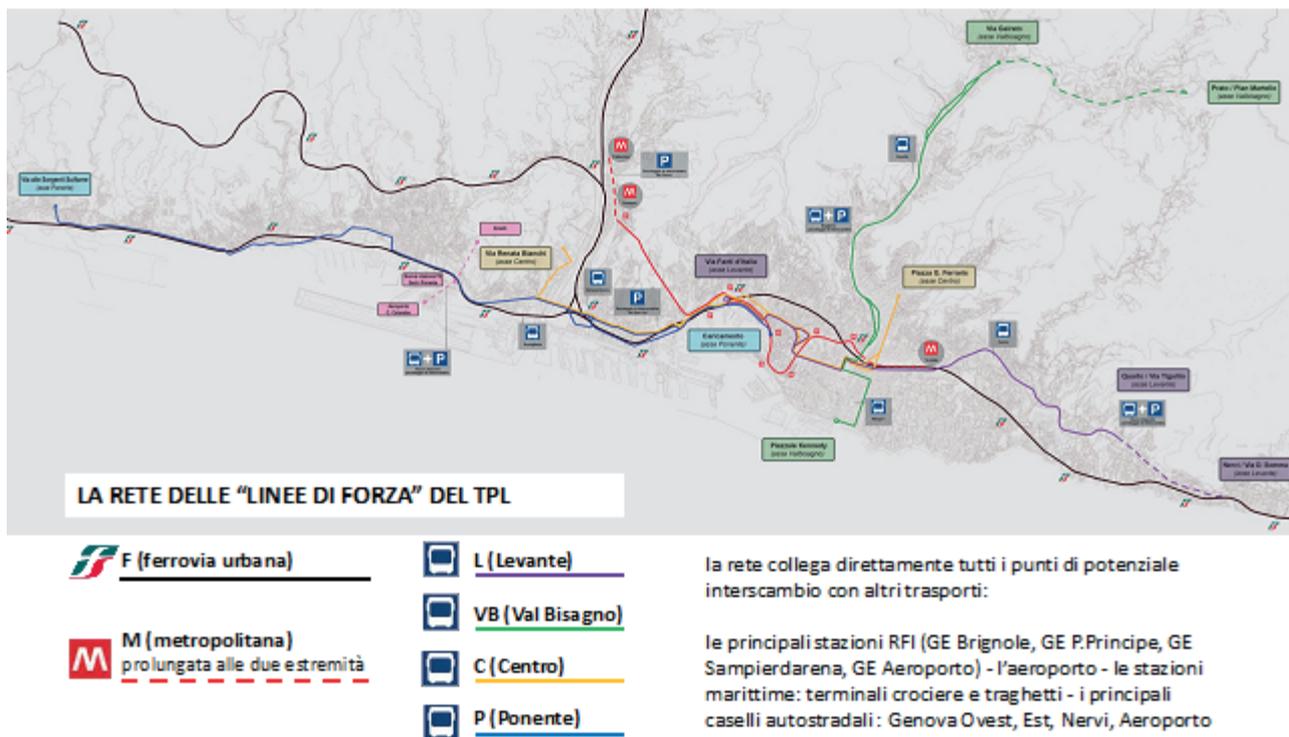
**Sampierdarena:**  
uscita casello GE Ovest;

**Val Polcevera:**  
zona p.za Pallavicini futuro nuovo capolinea della metropolitana e stazione FS Rivarolo

**Ponente:**  
zona Aeroporto, in corrispondenza della (progettata) stazione ferroviaria Genova Aeroporto - Erzelli e dell'uscita casello GE Aeroporto

## Trasporto pubblico

Nel capoluogo è previsto di potenziare la rete ferroviaria, la linea metropolitana e realizzare una rete urbana elettrificata in sede riservata.



Le linee di forza devono avere caratteristiche di elevata portata oraria (3000 pax/h per direzione) e ottima interconnessione con il resto della rete pubblica (treno/metro), altre linee di forza, linee di adduzione, traffico privato (interscambi con auto e due ruote). A corredo della progettazione delle 4 linee verrà effettuata anche una razionalizzazione complessiva dell'offerta cittadina del TPL, con riassetto delle linee collinari, di adduzione a quelle di forza. Le linee di forza includono:

- » la metropolitanizzazione della linea ferroviaria di Ponente;
- » la metropolitana prolungata alle due estremità;
- » quattro nuove linee per le quali le scelte sulla via di corsa e sull'alimentazione saranno effettuate successivamente.

La rete delle linee di forza: F (ferrovia urbana); M (metropolitana); L (Levante); VB (Val Bisagno); C (Centro); P (Ponente) collega direttamente tutti i punti di potenziale interscambio con altri trasporti:

- » Stazioni RFI principali: Brignole, Principe, Sampierdarena, Aeroporto (in progetto);
- » Aeroporto; Stazioni marittime (terminali crociere e terminali traghetti);
- » Principali caselli autostradali (Genova Ovest, Est, Nervi, Aeroporto);

e i principali punti centrali di generazione o attrazione di traffico esistenti o in progetto:

- » (esistenti): poli ospedalieri, poli universitari, Porto Antico, centro storico, centri commerciali
- » centrali, stadio;
- » (in progetto): nuovo waterfront di Levante, polo scientifico-tecnologico di Erzelli.

Sulle linee di forza convergono le linee di adduzione: linee TPL per le aree a domanda più debole e traffico privato (individuale, condiviso, "dolce", etc.) comunque convogliato attraverso un'efficace strategia di interscambio.

Il Piano prevede il rafforzamento del TPL leggero: una graduale conversione del trasporto collettivo urbano alla trazione elettrica; servizi su domanda; innovazione nel servizio taxi; rivalutazione degli impianti speciali (ascensori, funicolari).

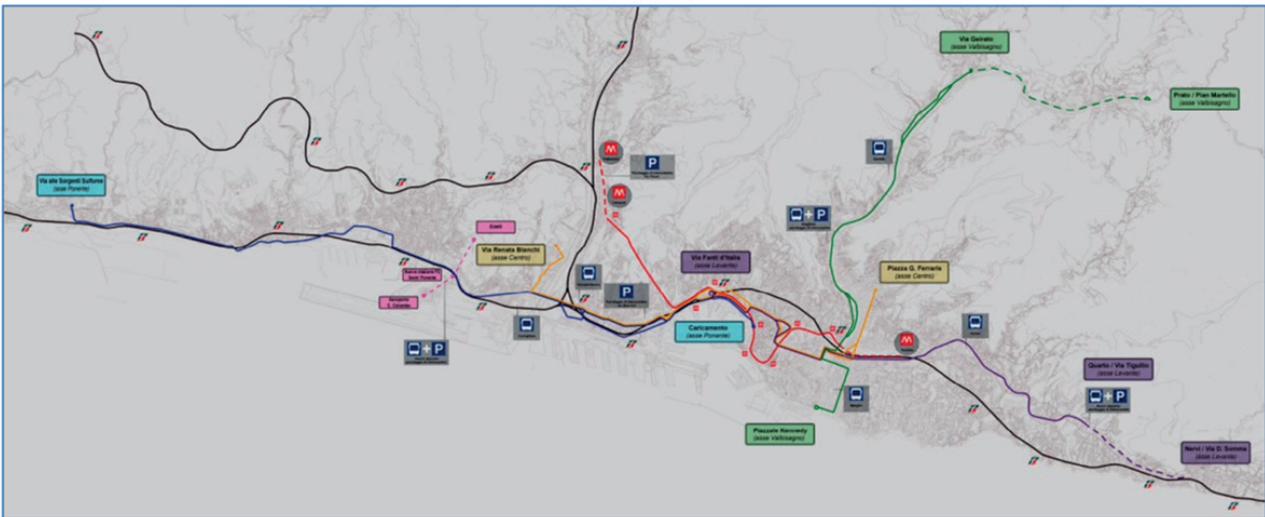




### La ferrovia metropolitana (Linea "F")

Il nuovo nodo ferroviario genovese, in corso di realizzazione da parte di RFI, potenzierà la linea tra Genova Voltri e Genova Brignole con il quadruplicamento (da 2 a 4 binari) della tratta Voltri- Sampierdarena, la connessione al Terzo Valico, il sestuplicamento (da 4 a 6 binari) della tratta Principe-Brignole, il riassetto di impianti di stazione e nuovi impianti di sicurezza e controllo. Consenirà l’utilizzo degli attuali binari per il passaggio di treni a corta percorrenza, la cui frequenza potrà considerevolmente aumentare. È previsto il rifacimento o spostamento di alcune stazioni. La futura stazione di Genova-Aeroporto- Erzelli sarà collegata all’aerostazione da apposito sistema di trasporto a fune, e alla collina di Erzelli con una soluzione tecnica di tipologia “monorotaia”.

Se realizzata interamente secondo i programmi stabiliti, e se conseguirà interamente gli obiettivi dichiarati, può far venire meno la necessità o la priorità della linea di forza del Ponente “P”.



## Linea metropolitana (Linea "M")

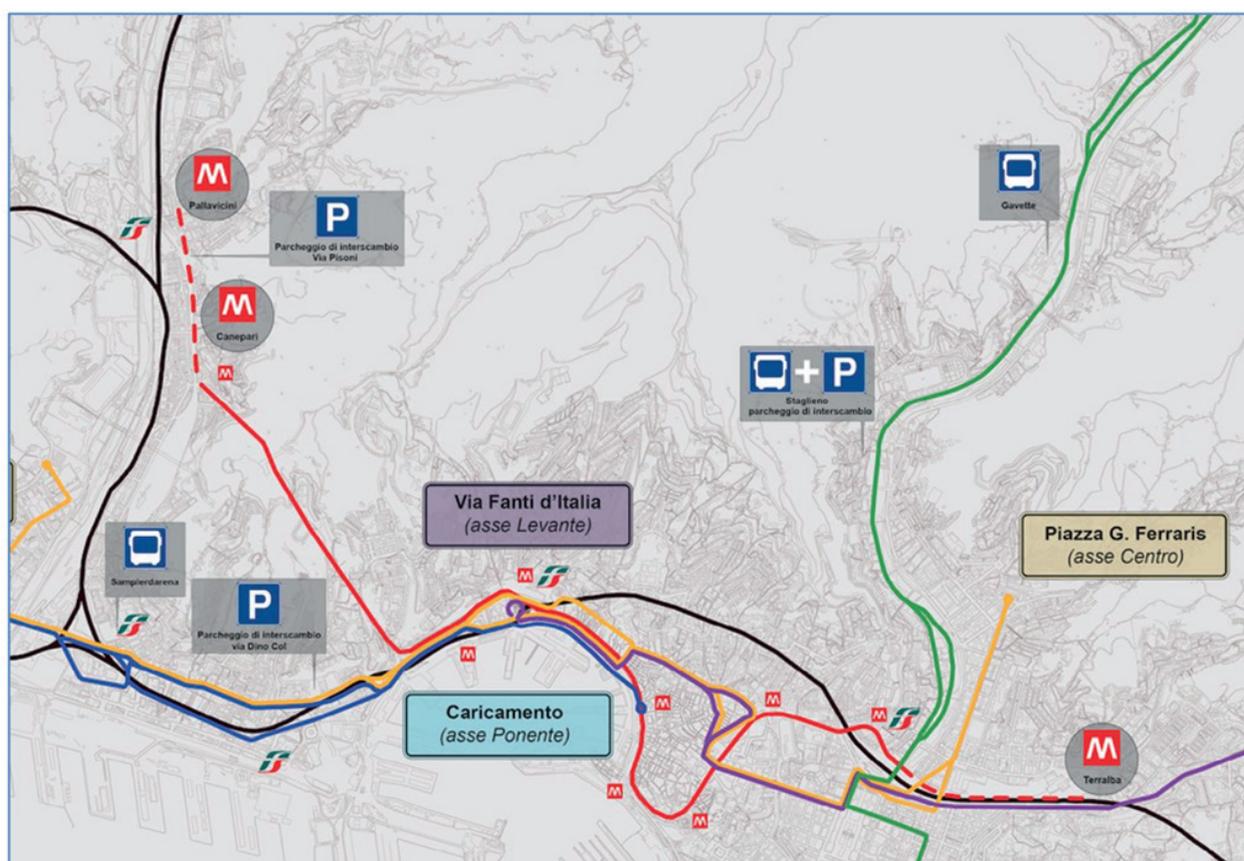
La linea della metropolitana che collega oggi Brin a Brignole sarà prolungata nelle due direzioni con la costruzione di ulteriori nuove stazioni (Canepari, Pallavicini e Terralba) e sarà successivamente dotata di una ulteriore stazione a Corvetto (in parte già realizzata).

Presenterà connessioni con la rete RFI a Brignole, Principe e Rivarolo; e con le altre quattro "linee di forza" a Brignole, Corvetto, De Ferrari, San Giorgio, Darsena, Principe, Dinegro.

Nei due nuovi punti di arrivo saranno individuate aree di parcheggio e saranno ottimizzate le infrastrutture pedonali per l'interconnessione con il trasporto pubblico e privato.

In aggiunta a quanto sopra indicato ed in un orizzonte di lungo periodo può essere ipotizzata la realizzazione della "Linea Metropolitana 2 / diramazione verso Sampierdarena", che consiste nella estensione del sistema metropolitana verso ponente con una diramazione che colleghi la delegazione di Sampierdarena con la linea in esercizio, sfruttando la predisposizione già esistente nella stazione di Dinegro. Tale linea è caratterizzata da una lunghezza del tracciato pari a circa 2,5 km e dalla previsione di 4 stazioni (WTC / Matitone, Scassi, Montano, Fiumara).

In un orizzonte di lungo periodo si colloca anche la previsione di prolungamento della rete metropolitana verso Levante, a servizio del quartiere di San Martino e del plesso ospedaliero.

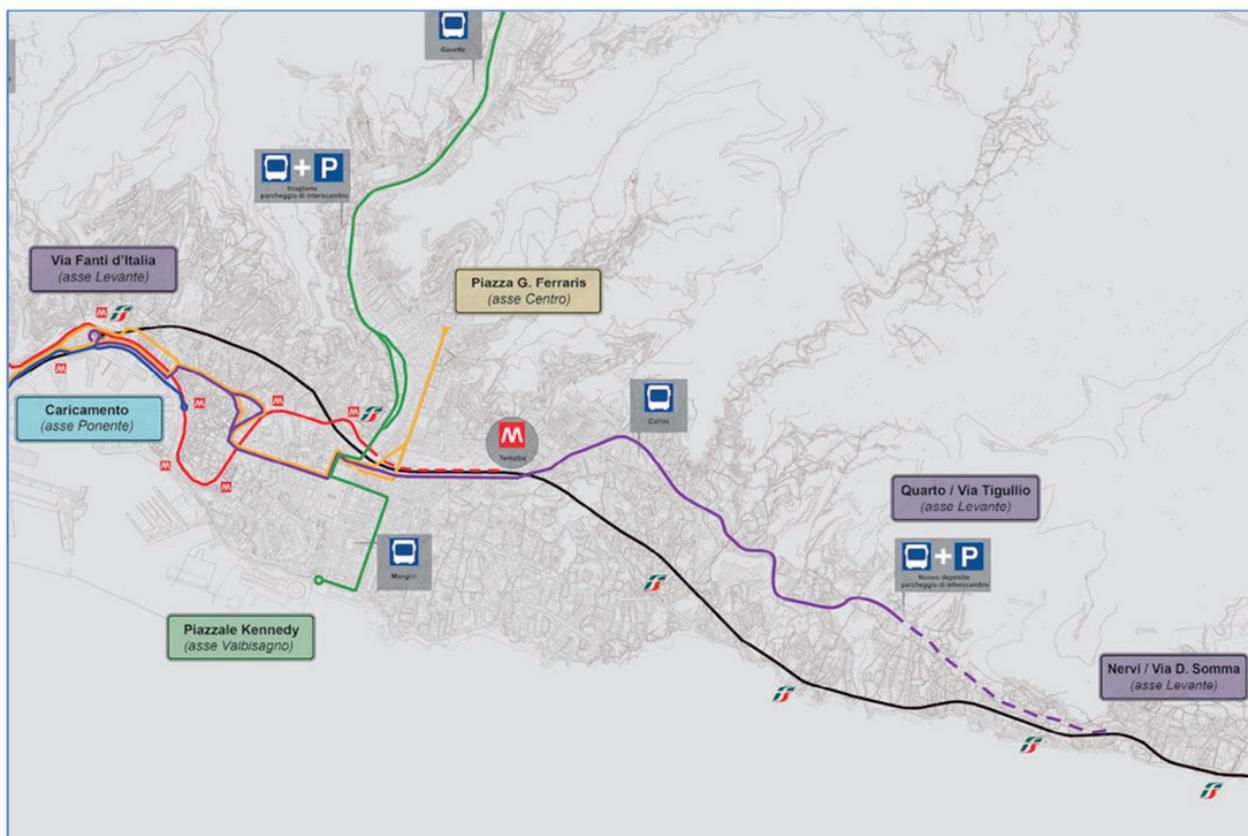


La linea metropolitana "M" (in colore rosso)

## La linea di Levante (Linea "L")

La linea L (Levante) congiungerà il Levante genovese al centro cittadino passando per l'asse di corso Europa – corso Gastaldi, con uno sviluppo di 12,0 km, connettendosi a tutte le altre linee nonché al parcheggio di interscambio previsto nell'area del casello autostradale di Genova Nervi. Sarà realizzata come linea filoviaria.

Potranno essere previste fasi e tratti funzionali per lo sviluppo progressivo della linea.



La linea "L" (in colore viola)

## La linea della Val Bisagno (Linea "VB")

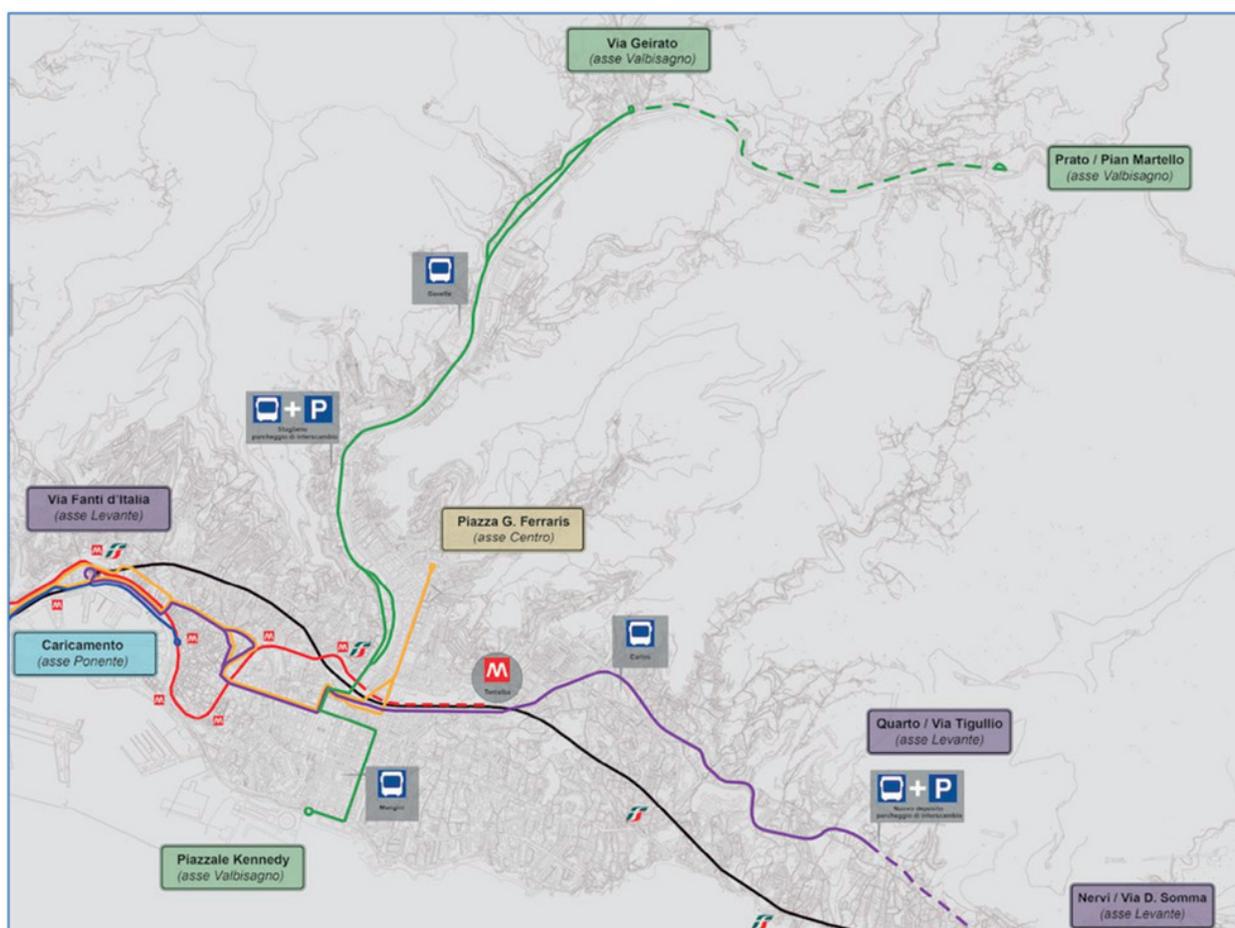
La linea per la Val Bisagno collegherà in 17 km la valle al nodo di Brignole per proseguire fino a piazzale Kennedy. Partirà da Prato (Pian Martello), seguirà il corso del Bisagno fino a Molassana, Staglieno, Brignole, Kennedy.

Il tracciato qui ipotizzato prevede il passaggio totalmente in sponda destra fino a Brignole, con un prolungamento a Corso Torino prima di arrivare in Piazzale Kennedy.

Si connette a tutte le altre linee di forza esclusa la linea P, nonché al parcheggio di interscambio previsto nell'area del casello autostradale di Genova Est. In relazione alla disponibilità di risorse si prevede una prima fase di sviluppo da Molassana (via Geirato) fino a piazzale Kennedy.

In aggiunta a quanto sopra indicato ed in un orizzonte di lungo periodo può essere ipotizzata la realizzazione dello Sky Tram Val Bisagno (Sistema di trasporto rapido di massa tra Stazione Brignole e Molassana, costituito da una infrastruttura sopraelevata (monorotaia o light rail) senza interferenze con la viabilità ordinaria, e caratterizzato da una lunghezza della linea pari a circa 6,5 km, 8 / 9 fermate inclusi capilinea ed una distanza media tra le fermate pari a circa 800 m ed un tempo di percorrenza tra i capilinea di circa 15 min.

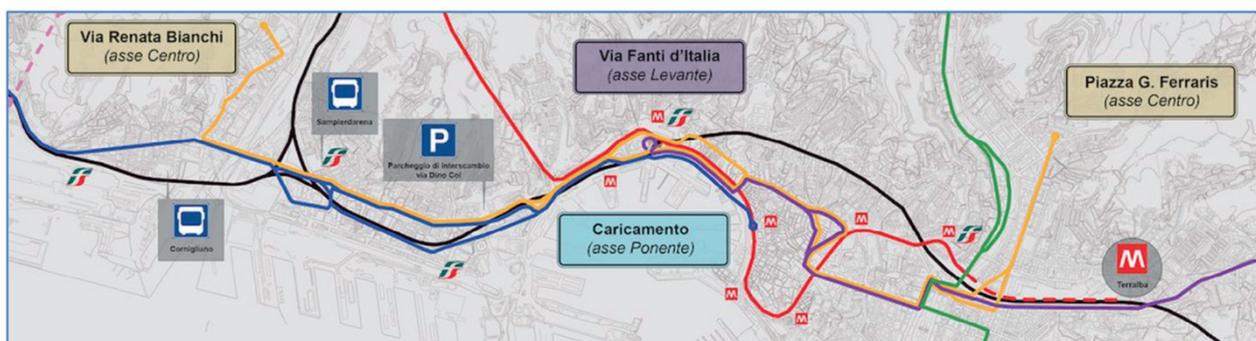
Sono in corso le attività preliminari di valutazione delle alternative tecnologiche e sono stimati tempi per progettazione e realizzazione pari a 4 anni complessivi. Il costo complessivo è stimato in circa 350 M€ (progettazione, realizzazione civile e impianti, materiale rotabile).



La linea "VB" (in colore verde)

## La linea del Centro (Linea "C")

La linea C (Centro), lunga circa 10 km, connette i nodi logistici di Brignole e Principe, le tre stazioni FS principali (Brignole, Piazza Principe e Sampierdarena) e tutte le linee di forza (metro M, linee L, VB e P), assicurando il collegamento veloce fra tutte le parti del centro cittadino raggiungibili con il trasporto pubblico. Inoltre, si estende a Est fino a piazza Galileo Ferraris, con lo scopo di attestare lì le linee bus collinari della Val Bisagno evitando di farle gravitare su Brignole, e a Ovest fino a via Renata Bianchi collegando direttamente al centro le Stazioni marittime (terminali crociere e terminale traghetti) e il parcheggio di interscambio nell'area di via Dino Col (casello autostradale di Genova Ovest), proseguendo poi per connettere anche l'area di Campi attualmente sprovvista di un servizio frequente ed efficace. Sarà realizzata come linea filoviaria.

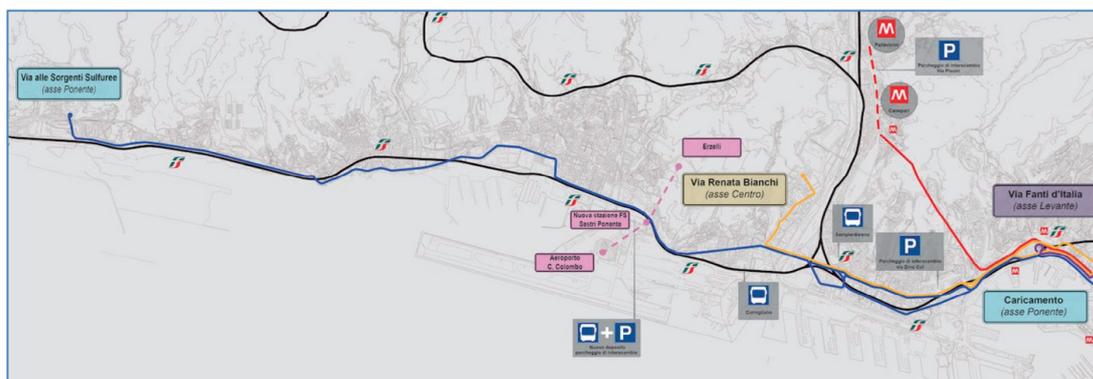


La linea "C" (in colore giallo)

## La linea del Ponente (Linea "P")

La linea P (Ponente) collegherà con un percorso di circa 14 km il cuore della città turistica (Acquario e Porto Antico) con la stazione FS di Principe, il terminale dei bus intercity (via Fanti d'Italia), i terminali crociere e traghetti, Sampierdarena, inclusa la stazione FS e il centro commerciale Fiumara, Cornigliano, la (prevista) stazione FS di Genova-Aeroporto-Erzelli (che sarà collegata all'aerostazione e al parco tecnologico e insediamenti universitario e ospedaliero di Erzelli), Sestri Ponente. Sarà realizzata come linea filoviaria.

È collegata con la linea ferroviaria (stazioni FS Piazza Principe, Francia, Sampierdarena, Cornigliano, Aeroporto-Erzelli, Sestri), la Metro (Sa Giorgio, Darsena, Dinegro), le linee di forza C e L, il parcheggio di interscambio di via Dino Col/Via Cantore e altri parcheggi di interscambio minori (Dinegro).



La linea "P" (in colore blu)

## Elettrificazione del trasporto pubblico su gomma

La completa conversione di tutto il trasporto collettivo urbano alla trazione elettrica rappresenterà nel prossimo futuro il segno più visibile della trasformazione urbana sostenibile e al tempo stesso ridurrà drasticamente l'inquinamento atmosferico e quello acustico.

Nel capoluogo genovese il Piano ipotizza la graduale sostituzione entro il 2025 di tutta la flotta, la cui numerosità varierà in relazione alla diversa portata dei veicoli elettrici rispetto a quelli termici, portata che l'evoluzione tecnologica farà verosimilmente aumentare nei prossimi anni. Allo stato attuale, la sostituzione della flotta esistente, al netto delle linee di forza e tenendo conto però della minore portata unitaria, potrebbe aggirarsi intorno ai 500-550 veicoli. La sostituzione dovrà pertanto essere graduale e prudente, per evidenti ragioni finanziarie (costi di esercizio), e per non esporre l'azienda di trasporto a rischi elevati in ragione delle tecnologie in rapida evoluzione. Questi aspetti saranno oggetto di approfondimento nelle successive fasi di attuazione del PUMS.

## Mobilità dolce

La mobilità ciclistica sarà promossa attraverso il Piano Urbano della Mobilità Ciclistica (c.d. "Biciplan"), quale piano di settore del PUMS. Il Piano prevederà:

- » una rete di itinerari o piste ciclabili
- » un sistema di bike sharing elettrico
- » un'ampia diffusione di "rastrelliere" per la sosta;
- » limiti di velocità (es. a 10 km/h) per le biciclette quando circolano nelle aree pedonali;
- » un piano di sviluppo delle colonnine di ricarica, in apposite "stazioni" idonee anche al parcheggio
- » bike sharing e come punti informativi e turistici e di servizi per i ciclisti;
- » la possibilità di caricare gratuitamente le biciclette su ascensori, treni ed eventualmente
- » filobus/bus, nonché su Navebus;
- » incentivi all'acquisto di biciclette e motocicli elettrici;
- » l'utilizzo di «Bicibus» per percorsi accompagnati casa/scuola:
- » attività di formazione e informazione sull'uso della bicicletta.

Nel capoluogo genovese le piste ciclabili potranno coprire le zone a maggiore densità turistica e commerciale (Porto Antico, via XX Settembre e levante) e quelle meno penalizzate dalle pendenze del territorio (Val Bisagno); dovrà essere costituita una rete connessa di ciclabili, possibilmente in sede non promiscua, estesa alle aree urbane centrali e alla Val Bisagno, supportata dalle postazioni del bike sharing attuali e di nuova previsione.

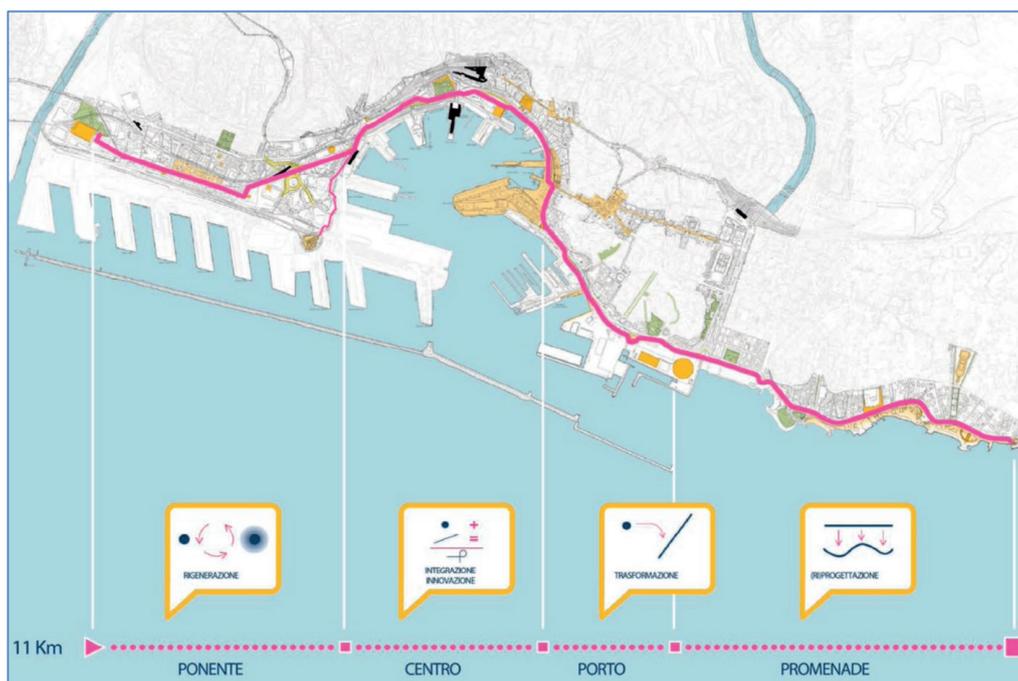
La rete degli itinerari o piste ciclabili collegherà le due principali stazioni ferroviarie, i terminal crociere e traghetti, il Waterfront di Levante e il Porto Antico, luoghi turistici e musei, molti insediamenti universitari, e tutte le linee di forza del trasporto pubblico.

Le piste saranno tre, più due raccordi:

- » la Pista del Mare, da Boccadasse a Fiumara, con deviazione fino alla Lanterna e possibile raccordo fino a Sestri, sviluppata in parte a raso e in parte in sopraelevazione (c.d. "snake");
- » la Pista del Centro, da Brignole a Principe;
- » la Pista del Bisagno da piazzale Kennedy allo stadio L. Ferraris;
- » raccordi fra la pista centrale e quella costiera.

Lo sviluppo complessivo delle tre piste sarà di circa 18 km.

Verrà studiato il miglioramento dei collegamenti ciclistici e pedonali verso i principali luoghi di interesse pubblico e turistico non direttamente toccati dai tre itinerari principali.



*BLine Ciclabile. Genova Meravigliosa – Rigenerare GeNOVA, 2018*

## Mobilità condivisa

Sarà favorita e incentivata la mobilità condivisa nelle sue varie forme. Il car sharing sarà aperto a più operatori, anche nella modalità "free floating".

Le principali stazioni ferroviarie e nodi interscambio delle linee di forza saranno dotati di parcheggi dedicati al car sharing, in modo da massimizzare la reperibilità anche nell'opzione free floating.

Inoltre, l'utilizzo in abbonamento di veicoli in car sharing sarà promosso e incentivato anche presso le aziende pubbliche e private, anche allo scopo di favorirne un uso collettivo (car pooling) negli spostamenti casa-lavoro dei propri dipendenti.

Saranno ammesse iniziative private di "ride sharing", anche attraverso l'implementazione di piattaforme web e applicazioni smartphone per l'utilizzo di auto in pooling.

Il PUMS prevede la possibilità di introdurre, su iniziativa privata, proposte di van sharing finalizzate alla distribuzione delle merci in aree sensibili (v. azioni per la strategia "Una nuova logistica delle merci urbane"). Sarà introdotto un servizio pubblico di bike sharing elettrico complementare alla rete di piste ciclabili.

Il bike sharing elettrico nel capoluogo genovese integrerà circa 20 parcheggi disposti lungo la rete delle piste ciclabili, e in particolare in corrispondenza di stazioni ferroviarie e marittime, parcheggi di interscambio e fermate delle linee di forza, attrattori turistici e di traffico quali musei e sedi universitarie. In prima applicazione saranno dispiegate complessivamente 2-300 biciclette.

## Trasporto privato

### Sviluppo della mobilità elettrica

Per trasferire alla trazione elettrica la mobilità privata si propongono due tipi di azioni:

1) incentivare la diffusione degli impianti di ricarica:

il PUMS promuove un programma di diffusione capillare di impianti di ricarica (colonnine) su strada, utilizzabile da tutti i veicoli, attraverso una partnership pubblico privata in cui all'operatore privato viene richiesta la disponibilità di un investimento graduale fino a 500 colonnine di ricarica entro il 2025, a fronte della concessione d'uso gratuita per i primi cinque anni di due stalli per ogni colonnina. Inoltre il PUMS prevede l'attribuzione di incentivi virtuali ("punti" del sistema elettronico integrato di pagamento) per chi installa impianti di ricarica in spazi privati (garage, cortili, giardini).

2) premiare i comportamenti virtuosi nell'acquisto di veicoli "green":

il PUMS intende introdurre regolazioni differenziate per i veicoli Green (elettrici, ibridi, ibridi plug in) premianti rispetto ai veicoli termici acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS. I veicoli termici, non alimentati a GPL o metano, acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS saranno esclusi da agevolazioni tariffarie sulla sosta, eventuali agevolazioni sulla circolazione, e saranno soggetti (come già avviene oggi in caso di superamento dei limiti di inquinamento) a progressivamente più stringenti limitazioni alla circolazione in specifiche aree o giorni/ore.

## Regolazione della circolazione

Il PUMS propone per il centro urbano del capoluogo genovese, a titolo esemplificativo:

- » riorganizzazione dei nodi di Cavour e Caricamento (possibile ZTL);
- » revisione dell'accesso veicolare all'area del Porto Antico;
- » riorganizzazione dell'intersezione di Nunziata/Fontane per agevolare il deflusso dalla rotonda;
- » istituzione di ZTL in zone centrali limitando l'accesso a residenti, operatori e clienti degli esercizi commerciali, e istituzione di zone 30.

## Logistica

Nel breve periodo, l'organizzazione della distribuzione delle merci potrà basarsi principalmente su fasce orarie e disponibilità di stalli di sosta: per l'approvvigionamento degli esercizi commerciali saranno stabiliti limiti orari (di norma, entro le 11 del mattino). Saranno riorganizzate le aree di carico/scarico merci, in particolare nelle aree urbanisticamente sensibili (es. Centro storico di Genova).

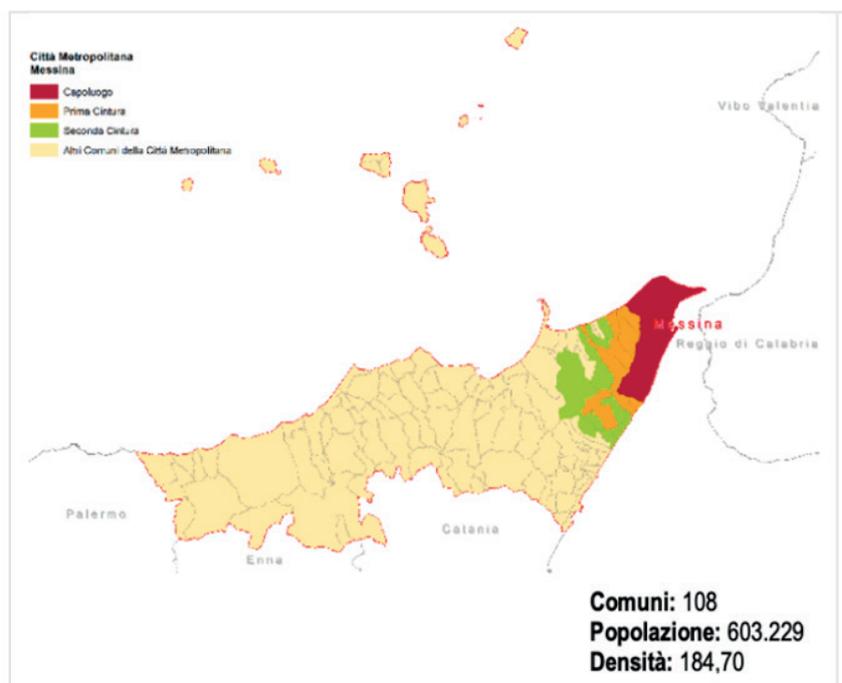
Nel medio periodo, la transizione all'elettrico potrà essere sostenuta con meccanismi premianti / incentivanti e con un apposito sistema di van sharing: potrà essere gradualmente incentivato l'utilizzo di veicoli elettrici con regolazioni differenziate rispetto a quelle progressivamente più stringenti per i veicoli inquinanti. Per agevolare la transizione potranno essere istituite piattaforme di van sharing – ed eventualmente van pooling – con veicoli elettrici, a disposizione dei corrieri e del conto proprio, soprattutto a servizio delle aree urbanisticamente sensibili.

Nelle stesse aree il Comune potrà mettere a disposizione propri spazi per pick up / delivery points (es. nel Centro Storico di Genova).

Il flusso delle merci da/per il porto di Genova deve restare il più possibile separato dal traffico cittadino, in particolare nei picchi di traffico.

# MESSINA

## Città metropolitana di Messina



## Stato di approvazione

Sia il Comune di Messina che la relativa Città Metropolitana hanno deciso di intraprendere il percorso di costruzione del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** in parallelo su due livelli di competenza amministrativa e territoriale.

Il **Comune** ha adottato il 4.8.2021 il proprio piano. La **Città metropolitana** ha adottato il 27 dicembre 2022 il PUMS. I due piani sono coordinati fra loro, già a partire dalla definizione del logo unico, definito per entrambi i documenti.

In questo rapporto si presenta in particolare le previsioni del PUMS comunale e – dove presenti – quelle eventualmente aggiuntive, rispetto al territorio del capoluogo, nel Piano metropolitano.

## Obiettivi – strategie

Attraverso il percorso partecipato sono stati messi a punto obiettivi specifici e strategie attuative del Piano, nonché le loro priorità.

OBIETTIVI SPECIFICI DI PROGETTO	STRATEGIE
Migliorare la viabilità urbana e cittadina	Riduzione congestione stradale delle vie di accesso/transito al centro storico e nelle aree di pregio Riorganizzazione della sosta su strada
Favorire e incentivare l'uso del trasporto pubblico per gli spostamenti di media e lunga percorrenza quotidiani	Potenziamento servizio TPL
Favorire e invogliare l'uso della bicicletta per gli spostamenti di breve e media distanza, anche integrando il TPL	Ampliamento Rete ciclabile urbana e suburbana Servizi accessori alla ciclabilità Integrare il TPL con la mobilità ciclabile
Migliorare la qualità ambientale, rendendo la città a misura di persona	Ampliamento percorsi e aree pedonali Garantire l'accessibilità a tutti gli utenti Diminuzione dell'inquinamento acustico e atmosferico
Aumentare la sicurezza, sia stradale lungo le principali vie di scorrimento sia interna ai quartieri	Favorire l'uso di spazi pubblici e semi pubblici durante tutto l'arco della giornata Interventi mirati per la risoluzione dei punti neri Interventi mirati per la riduzione dell'incidentalità degli utenti deboli Aumentare la sicurezza stradale con interventi di moderazione del traffico
Digitalizzazione della mobilità e delle informazioni	Comunicare costantemente tramite i canali istituzionali i progressi del Piano Potenziare le piattaforme di infomobilità Miglioramento del flusso di comunicazione tra Amministrazione e società di logistica e trasporti
Sviluppo del cicloturismo come risorsa non solo lungo la costa ma anche nell'entroterra	Sviluppo della rete cicloturistica esistente Connessione tra i percorsi ciclabili urbani e suburbani e la rete cicloturistica

Il Piano quindi si declina in azioni:

» **Mobilità pedonale:**

- PED 1: Ampliamento della pedonalizzazione del centro di Messina
- PED 2: Pedonalizzazione estiva dell'area di Capo Peloro
- PED 3: Piazze di Comunità
- PED 4: Marciapiedi fruibili anche agli utenti deboli
- PED 5: ZTL, zone 30 e APC (Aree a Preferenza Ciclabile)
- PED 6: Calmierazione della velocità sugli assi centrali della viabilità principale
- PED 7: Realizzazione di sovrappassi pedonali su viale Giostra

» **Mobilità ciclistica:**

- CIC 1: Struttura del sistema ciclabile: itinerari principali e secondari
- CIC 2: Ciclo stazioni protette
- CIC 3: Bike sharing

- » **Sicurezza stradale:**
  - SIC1: Separazione dei sensi di marcia con cordolo sulla via Consolare Pompea
- » **Trasporto Pubblico Locale:**
  - TPL 1: Potenziamento della linea tramviaria
  - TPL2: Integrazione servizi Tram – Metroferrovia con autobus e collegamento con villaggi
  - TPL3: Mantenimento del biglietto integrato autobus-tram-treno
  - TPL 4: Metropolitana del mare
  - TPL 5: Sostituzione dei mezzi attuali obsoleti con vetture elettriche
- » **Logistica urbana:**
  - LOG 1: ZTL e logistica delle merci
- » **Sistema della sosta:**
  - SOS 1: realizzazione di parcheggi concentrati in sostituzione di sosta diffusa su strada
- » **Intelligent Traffic System (ITS):**
  - ITS 1: sviluppo dei sistemi di infomobilità
- » **Azioni di mobility management:**
  - MM 1: consolidamento ed espansioni delle politiche di mobility management

## Scenari

Lo scenario di riferimento è quello che include azioni già previste nel piano triennale delle opere pubbliche, o in altri piani approvati.

Gli scenari di Piano prevedono azioni aggiuntive rispetto a quelle già adottate e sono stati definiti: Scenario 0, 1, 2, 3.

# Trasporto pubblico

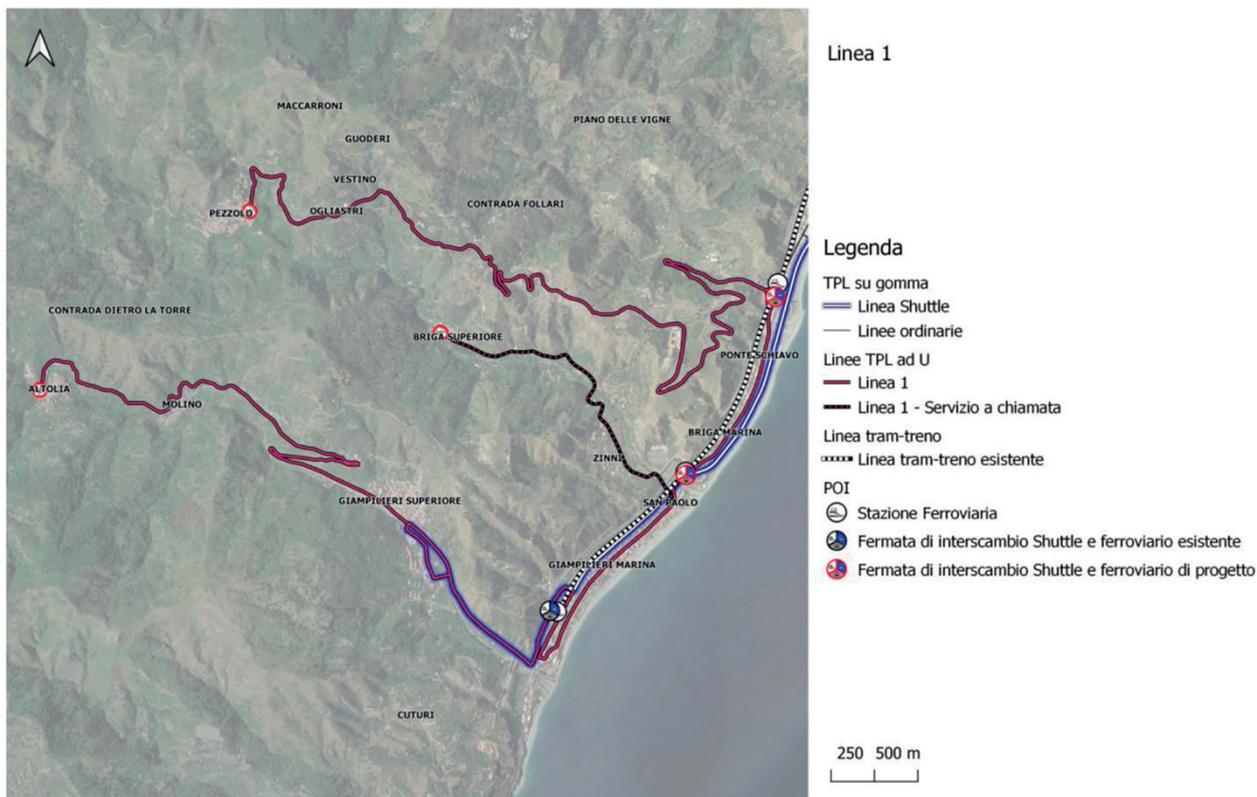
## Potenziamento linea tranviaria

Si è ipotizzato l'istituzione di un tram-treno unico che da Annunziata-museo arrivi a Giampileri, una linea continua dove veicoli bivalenti servano l'intera tratta.



## Integrazione servizi Tram – Metroferrovia con autobus e collegamento con villaggi

La proposta avanzata dal piano consiste nel potenziamento a livello di frequenza dei collegamenti autobus tra i villaggi e la dorsale ferrata ionica; per garantire una frequenza alta i mezzi ipotizzati saranno di piccola dimensione. Si ipotizza di seguire i percorsi attuali (cinque) e di congiungere due villaggi passando per i nodi di interscambio tra Fiumara Gazzi e Giampileri compiendo delle "U". I capolinea saranno quindi le varie fermate della linea tramviaria, per garantire i collegamenti con la linea principale. Si ritiene prioritario rilanciare il nodo di Messina Centrale, per renderlo centro di interscambio tra i vari mezzi del TPL.



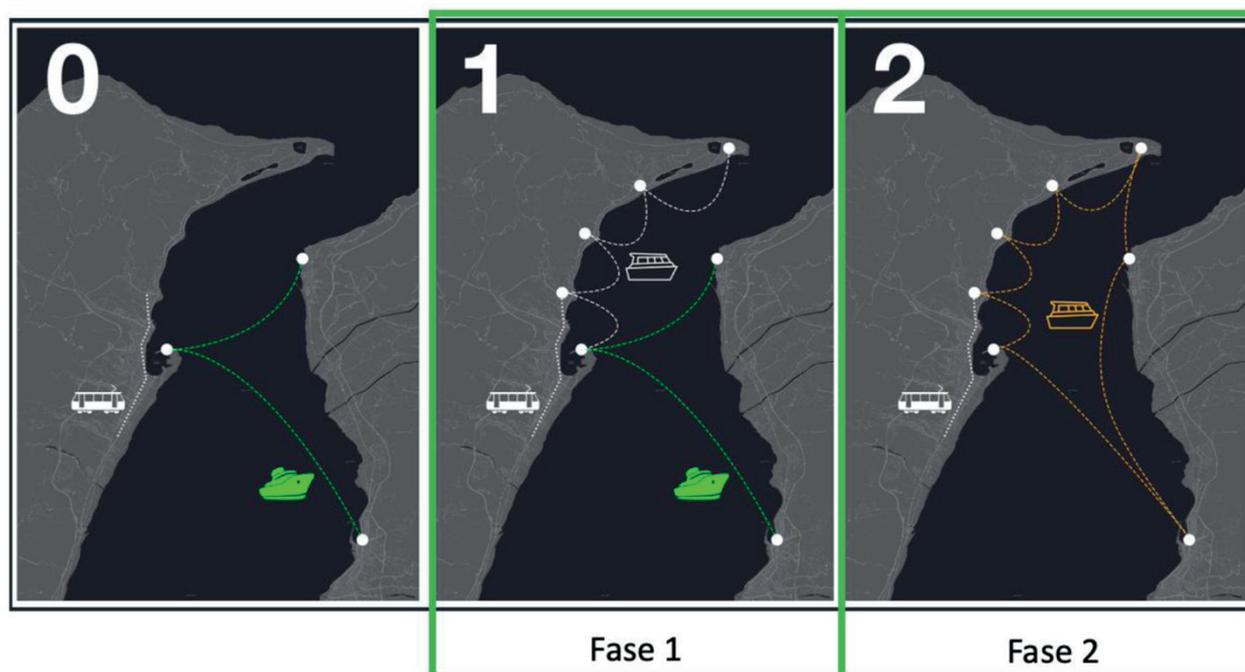
## Mantenimento del biglietto integrato autobus-tram-treno

Il PUMS prevede il mantenimento e il potenziamento del biglietto integrato autobus, tram e treno. Questa azione dovrebbe essere affiancata, inoltre, da un sistema di informazione in tempo reale sullo stato del servizio pubblico all'interno di una App unica.

## Metropolitana del mare

Il PUMS propone di ripristinare il collegamento marittimo da Capo Peloro ad Annunziata museo, per dare continuità con la tranvia, e poi oltre fino a Molo Rizzo del nodo intermodale di Messina Centrale, così da integrarsi anch'esso con le altre modalità esistenti. Tale servizio verrebbe fatto con battelli leggeri che non necessitano di strutture eccessivamente invasive a terra, destinati al trasporto di soli passeggeri, eventualmente con bicicletta al seguito. Tale servizio potrebbe andare in parallelo allo Shuttle garantendo tempi di percorrenza avulsi da eventuale congestione della via Consolare Pompea.

In un'ottica di integrazione dei servizi a livello dello Stretto e di creazione di un servizio più integrato ed efficace, si potrebbe prendere in considerazione inoltre di congiungere Capo Peloro con Villa San Giovanni per arrivare, dopo eventuali altre tappe intermedie, alla Città di Reggio, e quindi il ritorno al nodo di Messina Centrale creando un circuito.



## Sostituzione dei mezzi attuali obsoleti con vetture elettriche

Il PUMS ritiene opportuno sostituire i mezzi di TPL su gomma obsoleti più inquinanti della flotta che serve il Comune di Messina con vetture elettriche anche per la tipologia dei lunghi, avendo di recente già acquisito numerosi nuovi autobus a gasolio rispondenti alle normative Euro 6.

## Mobilità pedonale

### Ampliamento della pedonalizzazione del centro di Messina

Il PUMS vuole andare a connettere le tre principali isole pedonali esistenti nel centro di Messina: il Duomo, piazza Cairoli e villa Dante. L'idea è quella di creare un'asse di spina pedonale che vada a riequilibrare la gerarchia delle modalità di spostamento all'interno del centro storico sbilanciando queste verso la mobilità attiva.

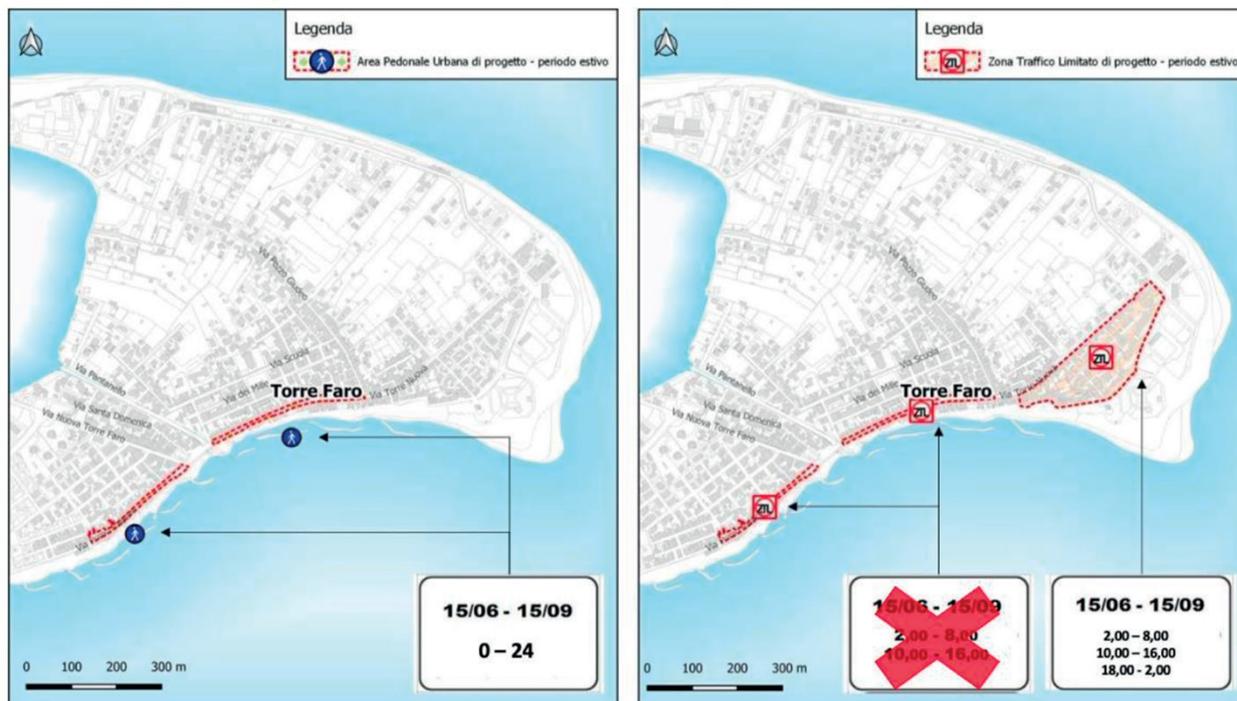
A livello progettuale questi scenari possono essere considerati non tanto alternativi ma incrementali. La pedonalità ipotizzata dal PUMS, per quanto estesa, sarà quindi realizzata per step attuativi successivi corrispondenti agli scenari sopradescritti. Il PUMS in virtù del suo valore strategico indica l'ampliamento dell'asse pedonale dal Duomo oltre Piazza Cairoli (quindi scenari 2 e 3) come necessario e coerente con il progetto di piano, rimandando però la scelta e l'opportunità di arrivare fino a villa Dante ad una valutazione più specifica che potrà fare il piano della pedonalità.

La sostanziale novità è rappresentata dal passaggio da aree pedonali attuali compatte o areali a un asse unico continuo, che garantisce maggiore sicurezza e favorisce l'uso di tre zone della città con qualità diverse ma collegate: storico-artistica, commerciale, ambientale. Già si è evidenziato che la pedonalizzazione dell'ultimo tratto di viale San Martino da viale Europa verso villa Dante rende necessario disporre la sede tramviaria in asse rispetto alla sede stradale per garantire la continuità e la sicurezza della zona pedonale, al pari di quanto già realizzato più a nord tra viale Europa e piazza Cairoli.



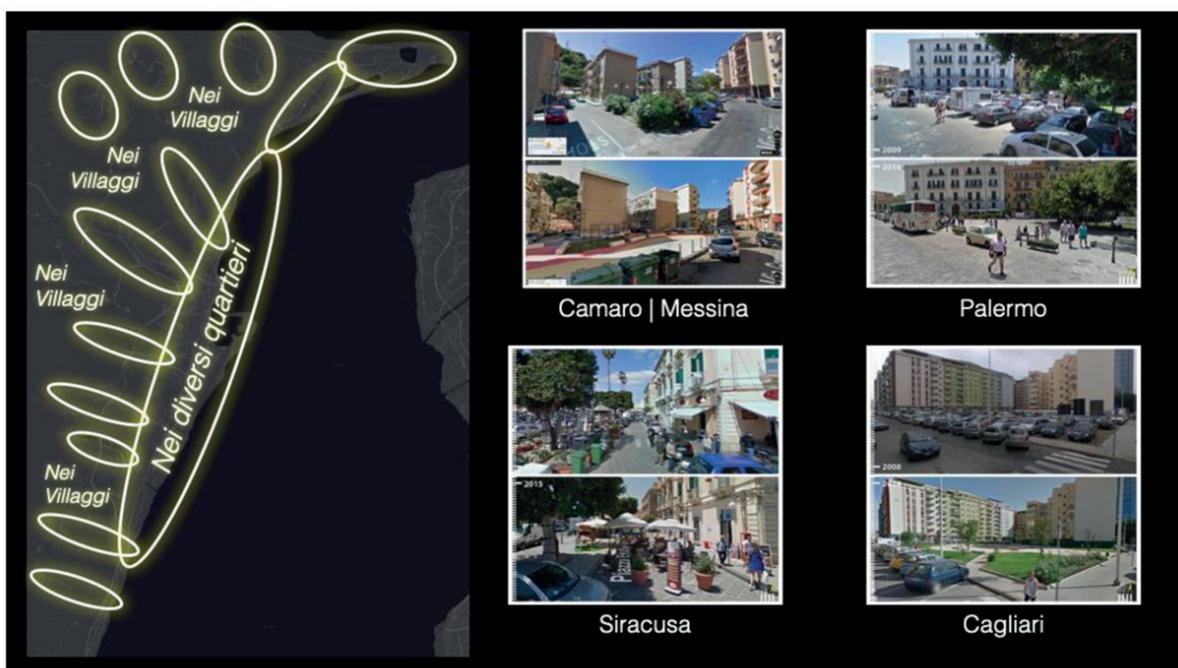
### Pedonalizzazione estiva dell'area di Capo Peloro

La zona pedonale discontinua che comprende il lungomare di Torre Faro è attiva nel periodo estivo con orario continuo 0-24. Il PUMS recepisce le migliorie già apportate dal PGU con l'ampliamento della zona pedonale urbana che arriva a comprendere l'area di Capo Peloro e l'introduzione di ZTL in fascia oraria 02:00-08:00 /10:00-16:00/18:00-02:00. Il PUMS prevede l'ampliamento delle zone pedonali cittadine, per aumentare la fruibilità della città da parte dei pedoni e degli utenti deboli.



## Piazze di Comunità

Il PUMS prevede che ciascuna realtà locale o comunità, possa individuare una zona nodale di rilevante evidenza e centralità per la comunità stessa da pedonalizzare. L'individuazione deve avvenire con un processo trasparente e condiviso. Le aree delle "piazze di comunità" possono essere vere e proprie piazze adesso occupate da parcheggi o semplicemente sottoutilizzate, ma anche tratti di strade, meglio se con vocazione commerciale, dove magari ricevere anche il mercato rionale giornaliero o settimanale. Sono luoghi quindi già tendenzialmente individuati dall'uso quotidiano dei cittadini. L'uso degli spazi deve avere una vocazione collettiva pubblica e permettere l'accesso libero per presupposto. Si prevede una dotazione adeguata di sedute ombreggiate, preferibilmente con alberi. All'interno della piazza di comunità dovranno essere presenti servizi essenziali alla persona, quali ad esempio bagni pubblici, distributori d'acqua pubblica e pannelli/totem di informazione; si prevedono però anche servizi utili alla mobilità sostenibile come totem service per biciclette, rastrelliere funzionali, eventuali gabbie di protezione delle biciclette e simili.



## Marciapiedi fruibili anche agli utenti deboli

Il PUMS propone di adeguare l'intera rete di marciapiedi e attraversamenti all'interno della ZTL ipotizzata dal piano stesso. Partendo dalle zone pedonali, per poi arrivare all'intera estensione, si provvederà a: illuminare maggiormente marciapiedi e percorsi pedonali, rimuovere spostando e concentrando ove non di intralcio servizi ingombranti o mal posizionati, discese/rampe in corrispondenza di attraversamenti.

Contestualmente il percorso che collega dall'università a Piazza Cairoli e poi la stazione è lungomare fino ai pontili sarà dotato di un percorso tattile per i non vedenti.



## ZTL, zone 30 e APC (Aree a Preferenza Ciclabile)

L'estensione delle aree pedonali lineari lungo viale San Martino alto "impone" la progressiva istituzione delle ZTL a protezione delle aree pedonali in modo da ridurre la pressione veicolare quando la frequentazione pedonale prevista è più consistente. Pertanto le ZTL inizialmente previste nel PGTU verranno progressivamente estese a sud di via Santa Cecilia prima e di viale Europa poi fino a via Lucania, garantendo comunque la percorribilità delle strade anzidette. Per garantire la maggiore evidenza possibile agli utenti delle modificazioni d'uso attese per le aree protette, i provvedimenti di limitazione della circolazione e sosta potranno essere attuati solo congiuntamente o successivamente agli interventi di calmierazione del traffico.



Scenario - 0



Scenario - 1



Scenario - 2



Scenario - 3

## Calmierazione della velocità sugli assi centrali della viabilità principale

L'intervento proposto principale è l'imposizione del limite generalizzato di 40 km/h su tutta la viabilità principale di perimetrazione delle Zone a Traffico Limitato. Tale intervento risulta progressivo nella sua applicazione estensiva perché congiunto alle ZTL: mano a mano che le ZTL vengono istituite sulla viabilità principale perimetrale viene imposto il limite di velocità di 40 km/h suddetto. Tale intervento è stato già sperimentato con successo nella città di Oslo, capitale della Norvegia, molto attenta alla sicurezza stradale e operante nell'ambito della Vision Zero con l'obiettivo quasi raggiunto nel 2019 perché senza morti tra pedoni e ciclisti. Per garantire un maggior rispetto del provvedimento di limitazione della velocità sono previsti due interventi complementari: la realizzazione di attraversamenti rialzati e il controllo regolare del rispetto del limite di velocità imposto attraverso l'uso di dispositivi per il rilievo automatico della velocità.

Gli attraversamenti rialzati, per norma, non possono essere posti sulle strade urbane di quartiere e lungo i consueti percorsi dei veicoli di trasporto pubblico o di emergenza, al fine di non ostacolare o rallentare la loro attività. Nell'area nord, sulla stessa direttrice nord-sud, è presente via Vittorio Emanuele II che è caratterizzata da attraversamenti pedonali semaforizzati, per la presenza in adiacenza alla carreggiata veicolare della linea tramviaria, dove la sicurezza dell'attraversamento è garantita dalla protezione semaforica e sulla quale, non risultando adiacente a ZTL, è previsto il mantenimento del limite di velocità generalizzato per le strade urbane di 50 km/h; tale strada pertanto deve essere considerata itinerario preferenziale per i veicoli in servizio di emergenza e su di essa non risulta opportuno vengano previsti attraversamenti pedonali rialzati. Pertanto invece via Garibaldi, via Battisti e corso Cavour potranno, contestualmente all'istituzione delle ZTL adiacenti, essere caratterizzate dal limite ribassato di 40 km/h e di attraversamenti pedonali rialzati quando non semaforizzati. Nella localizzazione degli attraversamenti pedonali rialzati andrà naturalmente verificata la compatibilità con l'itinerario della Vara di Messina, il grande carro votivo dedicato alla Madonna Assunta portato in processione il 15 agosto di ogni anno, altrimenti valutandone la rimozione temporanea.

Nell'area sud, sulla stessa direttrice nord-sud, è previsto il nuovo asse di via Don Blasco che, previa verifica con i gestori di servizi di emergenza, potrebbe diventare l'itinerario preferenziale in sostituzione di via La Farina. In tal caso anche su quest'ultimo asse, al pari di via Battisti ma anche delle trasversali via Cannizzaro e viale Europa, potrà prevedersi l'istituzione del limite ribassato di 40 km/h e l'installazione di attraversamenti pedonali rialzati, sempre contestualmente all'entrata in funzione delle ZTL adiacenti.

Per il controllo regolare del rispetto del limite di velocità imposto attraverso l'uso di dispositivi per il rilievo automatico della velocità qui si ricorda che la normativa attuale (Legge 168/2002, art. 4, comma 1) non prevede ancora la possibilità di installazione di postazioni fisse di controllo sulle strade urbane di quartiere e pertanto, stante così le cose, non è possibile altro che programmare frequenti e sistematici servizi di polizia per il controllo della velocità con strumentazioni mobili. Quando invece la normativa evolverà in senso più permissivo inserendo anche le strade urbane di quartiere tra le strade su cui si potranno utilizzare o installare dispositivi o mezzi tecnici di controllo del traffico finalizzati al rilevamento a distanza del superamento dei limiti di velocità imposti si dovrà procedere opportunamente con le installazioni fisse.

## **Realizzazione di sovrappassi pedonali su viale Giostra**

L'intervento principale proposto è la realizzazione di 3 sovrappassi pedonali, mediamente uno ogni chilometro. Ogni singolo intervento, che potrà essere anche la sostanziale replica dello stesso progetto, dovrà essere ben studiato dal punto di vista architettonico per evitare che produca un impatto visivo negativo. Ovviamente la realizzazione dei sovrappassi potrà dare una risposta adeguata agli utenti molto giovani e relativamente anziani in cui la sicurezza nell'attraversamento viene considerata prioritaria rispetto al tempo e all'impegno fisico che caratterizza l'uso di un sovrappasso pedonale.

Il limitato distanziamento attuale fra gli attraversamenti pedonali rende l'idea della necessaria permeabilità trasversale richiesta lungo l'intero asse di viale Giostra. La previsione proposta di 3 attraversamenti a livelli sfalsati non può pertanto essere esaustiva ma va integrata con il miglioramento

della sicurezza di quelli a raso che necessariamente dovranno almeno in parte essere riconfermati, sia in corrispondenza delle intersezioni semaforizzate che degli attraversamenti intermedi regolati a precedenza. Si ritiene che, nel lungo tratto omogeneo caratterizzato da unica carreggiata a due corsie per senso di marcia, la realizzazione di isole salvagente rompitratta possano costituire elementi singolari pericolosi per la circolazione veicolare e pertanto si propone la realizzazione di uno spartitraffico continuo assiale di modesta larghezza che viene adeguatamente incrementata in corrispondenza dell'attraversamento pedonale a discapito della larghezza delle corsie di marcia: tale restringimento della carreggiata dovrà essere ben segnalato anche nelle ore notturne da illuminazione specifica. L'intervento di allargamento dello spartitraffico potrà essere applicato in corrispondenza degli attraversamenti pedonali anche più a monte dove le carreggiate sono già attualmente quattro o due: risultando presente lo spartitraffico centrale tra i due sensi di marcia in ambedue i casi non risulterà necessario prevedere ulteriori spartitraffico.

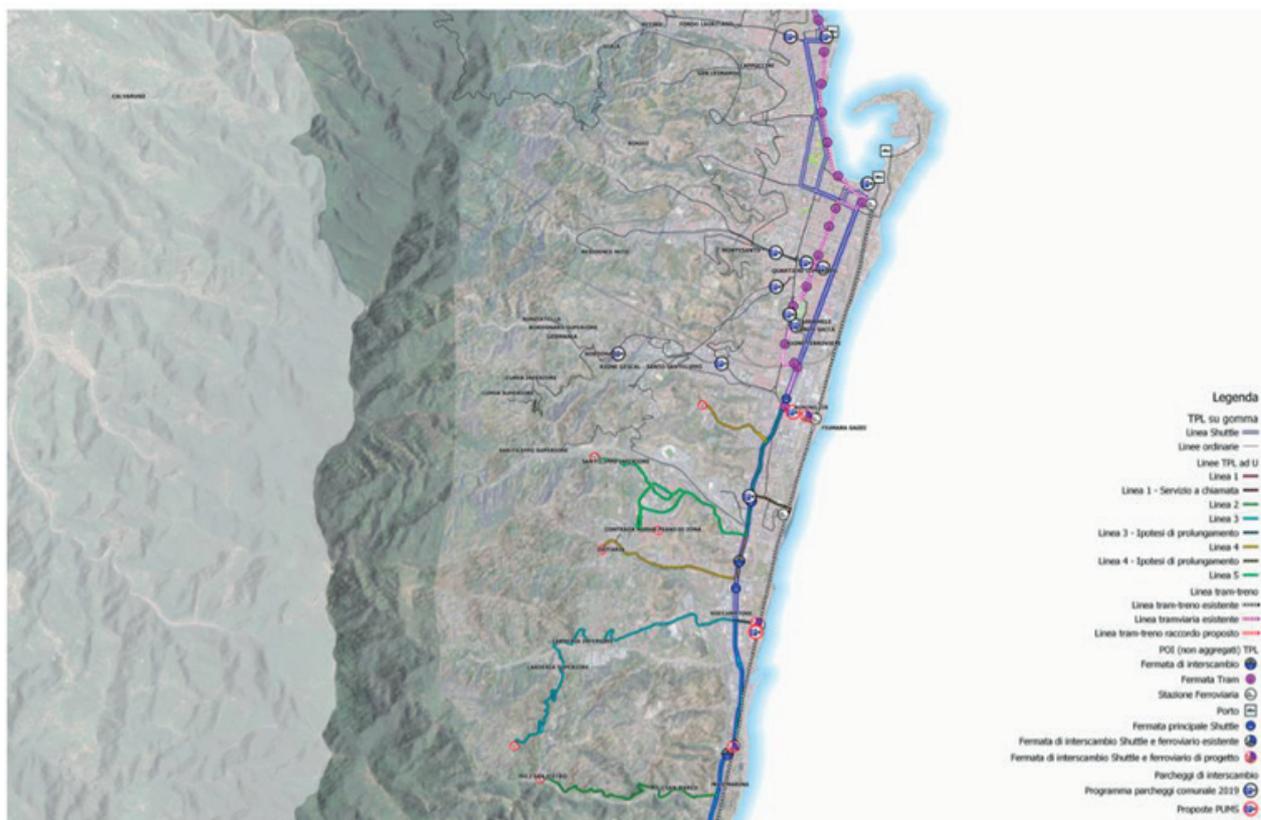


Figura 438 Localizzazione degli attraversamenti pedonali non semaforizzati dove sono avvenuti due incidenti con lunghezza dell'attraversamento di 14,5 metri (altezza via del Duca e via Savonarola)

## Mobilità ciclistica

### Struttura del sistema ciclabile: itinerari principali e secondari

La proposta avanzata dal PUMS per il riassetto del sistema ciclabile prevede due itinerari principali: quello della dorsale ionica da Giampileri Marina a Capo Peloro, che ingloberà i 5 Km già esistenti riqualificandoli, e quello che da Messina, riutilizzando il vecchio tracciato della ferrovia Messina-Palermo, sarà funzionale alla costa tirrenica. Gli itinerari principali vedranno in tutto il loro sviluppo la presenza di piste ciclabili in sede propria, oltretutto una sostanziale continuità del percorso. Ad integrazione dei due itinerari principali in corrispondenza delle fumare, quindi a pettine rispetto alla dorsale ionica, ci saranno gli itinerari secondari che congiungeranno i villaggi ai percorsi primari. Gli itinerari secondari differiscono dai primari in quanto permettono, in talune condizioni restrittive della sezione stradale non superabili, di passare dalla tipologia di pista ciclabile riservata a semplici percorsi ciclabili in promiscuo con gli altri veicoli o con i pedoni. Il tracciato della Ciclovia degli Appennini non rientra nella categorizzazione principale in quanto, essendo di cresta, non necessita di sede riservata. Si rimanda al Piano della Ciclabilità per l'individuazione delle caratteristiche di entrambi i ranghi di itinerario.



**Figura 441: Planimetria piste ciclabili di progetto**

Di seguito si riporta la tabella delle caratteristiche dei diversi percorsi componenti la rete delle piste ciclabili.

**Tabella Z3 Caratteristiche delle piste ciclabili**

ID	Nome	Tipo	Livello	Lun- ghezza (m)	Popola- zione in un Buf- fer R=300m	Addetti in un Buf- fer R=300m	Pendenza media	Pendenza media massima tratte uni- formi	Tratta pendenza media massima (m)	Tratta pendenza media massima (%)
10100	Ganzirri - Torre Faro	Programmata	Itinerario principale nazionale/regionale	4516	6194	436	0.3%	5.7%	149.67	3%
10200	Laguna - Capo Peloro	Programmata	Itinerario principale nazionale/regionale	6055	904	18	0.2%	1.0%	263.63	4%
10300	*1 Via Consolare - Lago maggiore	Progettata	Itinerario principale nazionale/regionale	1155	990	49	0.2%			
10400	Litoranea Annunziata - Principe	Esistente	Itinerario principale nazionale/regionale	4849	7652	722	0.5%	6.9%	56.22	1%
10500	*2 Centro storico	Esistente	Itinerario principale	2258	8035	11720	0.0%			
10600	Villa Dante - Piazza Cairoli	Progettata	Itinerario principale nazionale/regionale	4613	13803	12318	1.3%	2.6%	276.3	6%
20100	Litoranea Nord Capo Peloro-Ortara	Proposta	Itinerario secondario	6279	1384	121	0.3%			
20200	Evermero da Messina	Proposta	Itinerario secondario	432	*	*	0.6%			
20300	*1 Litoranea Principe - Lago Maggiore	Proposta PUMS	Itinerario secondario	1825	852	44	0.1%			
20400	Ospedate	Proposta	Itinerario principale	1029	630	429	5.8%			
20500	Annunziata	Proposta	Itinerario principale	2109	5899	761	7.1%			
20600	Litoranea Boccetta - Annunziata	Programmata a scala nazionale	Itinerario principale nazionale/regionale	2728	8838	2541	0.4%	0.7%	1024.4	38%
20700	Giostra	Proposta	Itinerario principale	2313	21265	2248	4.6%			
20702	Giostra	Proposta	Itinerario principale	782	1671	174	5.5%			
20703	Giostra	Proposta	Itinerario principale	684	1021	125	7.1%			
20704	Giostra	Proposta	Itinerario principale	161	484	94	2.0%			
20800	Bocchetta	Proposta	Itinerario principale	887	5352	1771	5.4%			
20900	*2 Garibaldi	Proposta	Itinerario principale nazionale/regionale	1154	4773	9988	0.2%			
21002	Cannizaro - Stazione Centrale	Proposta	Itinerario principale	525	372	913	0.5%			
21100	Verona Trento	Proposta	Itinerario secondario	723	*	*	0.5%			
21200	Europa	Proposta	Itinerario secondario	1146	6748	3319	3.8%			
21202	Europa	Proposta	Itinerario secondario	1082	7604	189	3.1%			
21300	Litoranea Sud - Villa Dante	Proposta	Itinerario principale nazionale/regionale	427	*	*	1.9%			

ID	Nome	Tipo	Livello	Lun- ghezza (m)	Popola- zione in un Buf- fer R=300m	Addetti in un Buf- fer R=300m	Pendenza media	Pendenza media massima tratte uni- formi	Tratta pendenza media massima (m)	Tratta pendenza media massima (%)
21400	Emilio Anis	Proposta	Itinerario secondario	803	2402	195	3.6%	6.4%	278	35%
21500	Litoranea Sud Villa Dante - Scaletta	Programmata a scala nazionale	Itinerario principale nazionale/regionale	15670	32010	12135	0.5%	4.9%	161.66	1%
21600	Bordonaro	Proposta	Itinerario secondario	1417	9024	2722	4.0%	4.7%	1098.62	78%
21603	Bordonaro	Proposta	Itinerario secondario	1527	6161	90	5.5%			
21700	Giacomo Leopardi	Proposta	Itinerario secondario	143	296	104	3.8%			
21800	Salvo d'Acquisto	Proposta	Itinerario secondario	498	1061	169	3.7%			
21900	Stadio	Proposta	Itinerario secondario	1468	*	*	5.6%			
22000	Forte Schiaffino	Proposta	Itinerario secondario	1909	4861	70	4.4%	5.6%	721.99	38%
22003	Forte Schiaffino	Proposta	Itinerario secondario	1129	910	3	3.0%	9.2%	106.26	9%
22100	Zafferia	Proposta	Itinerario secondario	1387	3309	102	4.8%			
22200	Larderìa	Proposta	Itinerario secondario	2346	1969	272	6.0%			
22201	Larderìa	Proposta	Itinerario secondario	307	237	1	5.1%			
22300	Santo Stefano	Proposta	Itinerario secondario	2389	2839	295	5.7%			
22400	Giampilleri	Proposta	Itinerario secondario	2004	967	23	6.0%			
30100	Ex ferrovia	Proposta turistica	Itinerario principale nazionale/regionale	5709	17731	7695	3.0%	9.3%	301.56	5%
30300	Ex ferrovia Nord	Proposta turistica	Itinerario principale nazionale/regionale	5212	15	1	2.0%	2.7%	3055.44	59%

## Ciclo stazioni protette

Il PUMS prevede la predisposizione di 14 ciclostazioni: 10 delle quali in corrispondenza delle fermate della metroferrovia da Giampillieri a Messina Centrale; 2 ai capilinea della tramvia Bonino- Zir Gazzi, Annunziata-Museo; 2 all'interno delle aree pedonali di Duomo e Cairolì.



Le ciclo stazione ipotizzate possono essere riassunte in tre tipologie:

- » Una struttura edilizia chiusa ermeticamente verso l'esterno accessibile tramite codice o chiave. Tali strutture possono essere costruite ex novo, anche prefabbricate, o essere volumi recuperati ad esempio nelle stazioni esistenti.
- » Una struttura leggera che ha lo scopo di impedire l'accesso ai non autorizzati, come ad esempio una gabbia in ferro o una struttura lamellare in legno. In questo caso le biciclette non saranno protette dalle intemperie ma sarà scoraggiato il furto con dispositivi fisici.
- » Uno spazio aperto, ma con una tettoia che protegga dall'intemperie, con sotto le rastrelliere porta biciclette. Si prevede di integrare l'installazione con telecamere per la prevenzione dei furti.

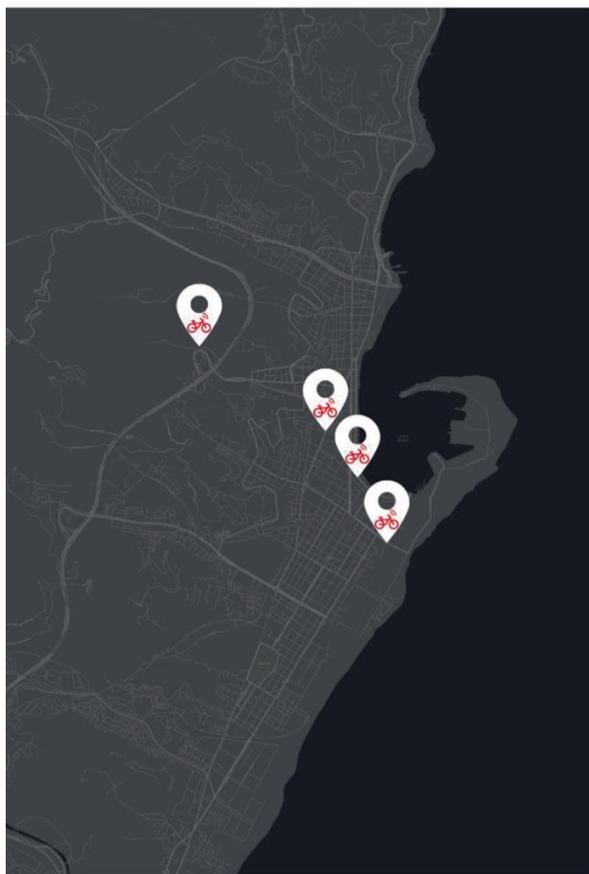


Figura 442 Postazioni Bikesharing

## Bike sharing

Per la struttura urbana e l'attuale predisposizione all'utilizzo della bici si ritiene opportuno procedere con un servizio di bike sharing nel centro della città di tipo fisso, cioè con la possibilità di prelevare e depositare la bicicletta presso stazioni predefinite. In particolare, le stazioni bike sharing ipotizzate sono tre: l'università, il duomo e la stazione. Permette di creare un asse utile per i percorsi con destinazioni scuola-lavoro da e verso la stazione.

A queste tre stazioni se ne affiancano altre due funzionali all'attraversamento del tunnel ex ferroviario del percorso panoramico turistico che congiungerà Messina alla costa tirrenica passando per i monti Peloritani.

## Logistica urbana

Il PUMS prevede un set di quattro limitazioni all'interno della ZTL per merci e logistica, la cui proposta di estensione risulta già contenuta nella proposta di PGTU e qui integralmente ripresa:

- » limitazione veicoli merci per peso
- » limitazione veicoli merci per motorizzazione
- » limitazione veicoli merci per orari
- » installazione di Locker



# PADOVA



## Stato approvazione

Il Comune ha [adottato il PUMS](#) nel 2020. Ha anche approvato nel gennaio 2019 il [Bici Masterplan 2018-2022](#).

Il Pums è condiviso con la Conferenza Metropolitana di Padova (Co.Me.Pa.) in quanto intende promuovere una visione condivisa delle politiche di mobilità sostenibile a livello intercomunale, per costruire un insieme di indicazioni che coinvolgano, in modo chiaro ed efficiente, le amministrazioni che sono coinvolte nella definizione e nell'implementazione delle misure da applicare.

## Obiettivi e target

La costruzione degli obiettivi del PUMS si è fondata su tre pilastri:

- » il criterio di sostenibilità a cui il PUMS fa esplicito riferimento;
- » gli obiettivi indicati nelle Linee guida emanate dal MIT per la redazione dei PUMS (DM 4 agosto 2017);
- » gli obiettivi e le priorità indicate dalla comunità locale nell'ambito delle attività di ascolto e condivisione attivate durante l'iter di elaborazione del PUMS: indagine on-line, work-shop tematici e territoriali, Assemblee Comepa, incontri con le strutture tecniche delle Amministrazioni locali.

**Tab. 4.1: Macro obiettivi**

	Area	Macro obiettivo	
A)	Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità	a.1	Miglioramento TPL
		a.2	Riequilibrio modale della mobilità
		a.3	Riduzione della congestione
		a.4	Miglioramento accessibilità persone e merci
		a.5	Miglioramenti integrazione sistema mobilità/assetto territoriale
		a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale urbano
B)	Sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione consumo carburante tradizionali e alternativi
		b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
C)	Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione incidentalità
		c.2	Diminuzione sensibile n. incidenti morti/feriti
		c.3	Diminuzione sensibile costi sociali incidenti
		c.4	Diminuzione sensibile n. incidenti morti/feriti tra utenti deboli
D)	Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento dell' inclusione sociale
		d.2	Aumento di soddisfazione della cittadinanza
		d.3	Aumento del tasso di occupazione
		d.4	Riduzione dei costi della mobilità (uso veicoli privati)

Al sistema degli obiettivi sopradescritti sono associati un set di indicatori (trasportistici, economici ed ambientali) per alcuni di essi sono identificati i livelli – target da conseguire nel periodo di validità del PUMS.

OBIETTIVO/ STRATEGICO	INDICATORE	VALORE anno base	TARGET 2030	
			Padova	Conurbazione
Miglioramento TPL	velocità commerciale (km/h) urbano/conurbato	14/22	18-20	26-28
	% Privato/TPL/piedi-bici – Totale spostamenti Interni Padova - modello	48/17/35	40/20/40 35/20/45	
	% Privato/TPL/piedi-bici – Totali generati altri Comuni Comepa - modello	60/18/22		50/25/25
Accessibilità TPL	% pop 400m dalle fermate	91/68	95%	80%
	% pop 800m dalle fermate	97/87	100%	100%
Mobilità individuale	Tasso di motorizzazione (auto/1000 abitanti)	588	480	550
	auto ibride plug in+ elettriche %	0,45	14%	10%
Riduzione consumo carburante tradizionali	consumo di carburante fossile annuo (qt/abitante)	5,0	-30%	-30%
Riduzioni di Gas climalteranti (CO <sub>2</sub> eq)	CO <sub>2</sub> da traffico veicolare /ab (t CO <sub>2</sub> anno/ab) (fonte PNEC) <sup>20</sup>	1	-40%	-40%
Miglioramento qualità ambientale	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> /anno) v.m.limite anno= 40 µg/m <sup>3</sup>	44	v.limite da D.Lgs. 81/2018	v.limite da D.Lgs. 81/2018
	PM <sub>10</sub> da traffico (v.limite media anno= 40 µg/m <sup>3</sup> )	38	v.limite da D.Lgs. 81/2018	v.limite da D.Lgs. 81/2018
	PM <sub>10</sub> (n. giorni sfioramento del limite di 50 µg/m <sup>3</sup> = da non superare più di 35 volte/anno	86	v.limite da D.Lgs. 81/2018	v.limite da D.Lgs. 81/2018
Riduzione inquinamento acustico da traffico	% residenti esposti a valori Lden>55 dBA	86%	Piano d'azione acustico agglomerato urbano	Non applicabile
	%residenti esposti a valori Lden>65dBA	28%	Piano d'azione acustico agglomerato urbano	Non applicabile piano d'azione
Riduzione incidentalità	indice di incidentalità (n.inc/1000 abitanti)	5,71	-50%- 75%	-50%- 75%
	indice di mortalità (morti/100 incidenti)	1,25		
Migliorare le performance economiche TPL	Ricavi da traffico/Costi operativi	35/40	45/50	40/45

OBIETTIVO / STRATEGICO	INDICATORE DI OFFERTA	VALORE anno base Padova	TARGET 2030		NOTE
			Padova	Conurbazione	
Spazio pubblico e stradale	Strade 30 Km	42	787,8	153	Stima definitiva a valle dell'approvazione della proposta di PUMS
	Strade 30 Km (% su totale rete stradale urbana)	4,2%	80%	N.D.	Stima definitiva a valle dell'approvazione della proposta di PUMS
E-Mobility	Postazione di ricarica elettrica (pubbliche, incluse quelle a servizio delle flotte PA e presso GDO)	8	circa 200	Circa 100-150	Stima 1 postazione di ricarica ogni 1.000 abitanti per Padova e 1 ogni 2000 abitanti per la conurbazione
	Quota % bus elettrici, e metano		85% della flotta o dei nuovi acquisti		Fonte PNEC, 2018 <sup>21</sup>
Sosta	park scambiatori (numero)	6	+1	+11	P&R a servizio degli attestamenti esterni a PD linee SIR e BRT
TPL	Tram km rete (Km)	9.8	+22,6	+20	(estesa Km monodirezionale)
	corsie preferenziali Bus (km)	4,8	+20	+10	(estesa Km monodirezionale)
	Bus accessibili disabili (% su totale)	92%	Tendente al 100%		
	Fermate accessibili ai disabili (% su totale)	N.D.			
	Fermate in sicurezza	N.D.			
Ciclabilità	Interventi previsti dal Piano (km)	168	300 km	+60 km	(cfr. Bici Materplan 2018-2022)
	bike sharing (n. biciclette)	265	300	200	Nella conurbazione si
					propone il servizio a: Legnaro/Agripolis - Montegrotto/Abano
	bike sharing free floating (n. biciclette)	600	2.000		
	depositi custoditi (n. stalli)	1 (830)	Proposta Bicipolitana (+100)	Proposta piano	I depositi custoditi a servizio dei P&R
	velostazione (n° velostazioni)	0	2	3	Le velostazioni sono proposte sulle nuove fermate di PD (Campo Marte e San Lazzaro) a Vigodarzere /Montegrotto/ Abano/Vigonza

OLo Scenario di Riferimento (in seguito anche “SR”) è definito quale insieme di interventi (infrastrutturali e non) che hanno completato l’iter progettuale e procedurale di approvazione, che godono delle necessarie risorse finanziarie per la realizzazione e che troverebbero realizzazione anche in assenza del PUMS 2030.

Per quanto attiene alla rete del trasporto pubblico di ambito urbano lo Scenario di riferimento prevede la realizzazione della Linea tranviaria SIR 3 tra la stazione ferroviaria di Padova e Voltabarozzo, con relativo parcheggio di interscambio (P&R). L’infrastruttura, nella sua tratta urbana (Padova FS – Voltabarozzo), ha ricevuto il finanziamento del MIT per la progettazione (56 milioni€).

Per quanto riguarda la ciclabilità, lo SR comprende:

- » lo sviluppo della rete ciclabile, frutto delle decisioni assunte nell’ambito degli strumenti di pianificazione territoriale (PAT/PATI) vigenti la cui realizzazione trova supporto nei documenti di programmazione delle Amministrazioni CoMePa;
- » l’attivazione di un servizio di bike sharing free floating.

Si tratta 25 interventi, di cui 6 interni al Comune di Padova (6,1 km) , per uno sviluppo complessivo di circa 28.8 km.

Lo Scenario di Piano (SP) comprende gli interventi definiti – dopo l’interlocuzione con le strutture tecniche e politiche dei comuni aderenti alla CoMePa e tenendo conto delle indicazioni della comunità locale, delle potenzialità e criticità evidenziate dal quadro conoscitivo – in funzione dell’orizzonte temporale di realizzazione: breve-medio periodo (2025) e medio-lungo periodo (2030). Gli interventi dello Scenario di Piano sono articolati considerando:

- » Il Sistema della mobilità pubblica riferita al trasporto di massa (ferrovia, trasporto pubblico di ambito urbano e di area vasta);
- » Le infrastrutture viarie di area vasta;
- » Le azioni di gestione dello spazio pubblico, messa in sicurezza e regolazione degli accessi;
- » La ciclabilità;
- » Le politiche di gestione della domanda di mobilità: gestione della sosta, sharing mobility e mobility management;
- » La Logistica urbana;
- » La mobilità elettrica e l’innovazione tecnologica.

## Trasporto pubblico

Al sistema della mobilità pubblica il PUMS assegna un ruolo di primaria importanza nel soddisfare la domanda di mobilità generata e attratta dai comuni CoMePa. Lo sviluppo delle infrastrutture e dei servizi di trasporto collettivo giocano quindi un ruolo di rilievo nel conseguire i target di riequilibrio modale indicati dagli obiettivi e target del PUMS.

In sintesi, gli interventi previsti nello Scenario di piano sono volti a:

- » rafforzare il ruolo dei collegamenti ferroviari sia con la città di Padova che nell'area dei comuni CoMePa. Tale scelta si concretizza:
  - attraverso l'inserimento di nuove fermate ferroviarie a servizio delle polarità urbane;
  - la riqualificazione delle fermate ferroviarie esistenti;
  - l'intensificazione dei servizi ferroviari lungo la direttrice Padova-Monselice;
  - l'attivazione del servizio ferroviario di relazione tra la stazione di Padova e la Zona industriale (ZIP);
- » sviluppare la rete di forza del trasporto urbano e di area vasta, attraverso:
  - il completamento e l'estensione del Sistema Intermedio a Rete (SIR);
  - l'inserimento di corridoi di qualità del trasporto pubblico locale sulle direttrici radiali non servite dal sistema SIR e dal servizio ferroviario metropolitano regionale (SFMR), secondo
  - un modello di Bus Rapid Transit (BRT) o di prioritarizzazione dei servizi;
- » integrare i servizi gomma-ferro e le modalità di trasporto (pubblico e privato) mediante l'inserimento di nodi di interscambio modale da localizzare ai nodi di attestamento delle linee di forza dei servizi del trasporto pubblico locale;
- » integrare, dare qualità e mettere in sicurezza le fermate dei servizi TPL, garantendo le condizioni di accessibilità al sistema del trasporto pubblico alla popolazione con particolare attenzione all'utenza debole e svantaggiata sotto il profilo motorio (Popolazione a Mobilità Ridotta - PMR);
- » Introdurre fattori di innovazioni nell'ambito dei servizi di trasporto pubblico relativamente alle flotte impiegate, al sistema dell'informazione all'utenza, alla gestione dei servizi e all'integrazione tariffaria.

## Completamento della rete di forza del servizio TPL

Il PUMS conferma la necessità di sviluppare nell'arco del decennio di validità del piano quello che nella realtà patavina viene denominato il **Sistema Intermedio a Rete (SIR)**, quale sistema di forza del Trasporto pubblico locale sia di ambito urbano che di area vasta.

Si tratta di una proposta ambiziosa che completa il sistema delle tre linee SIR.

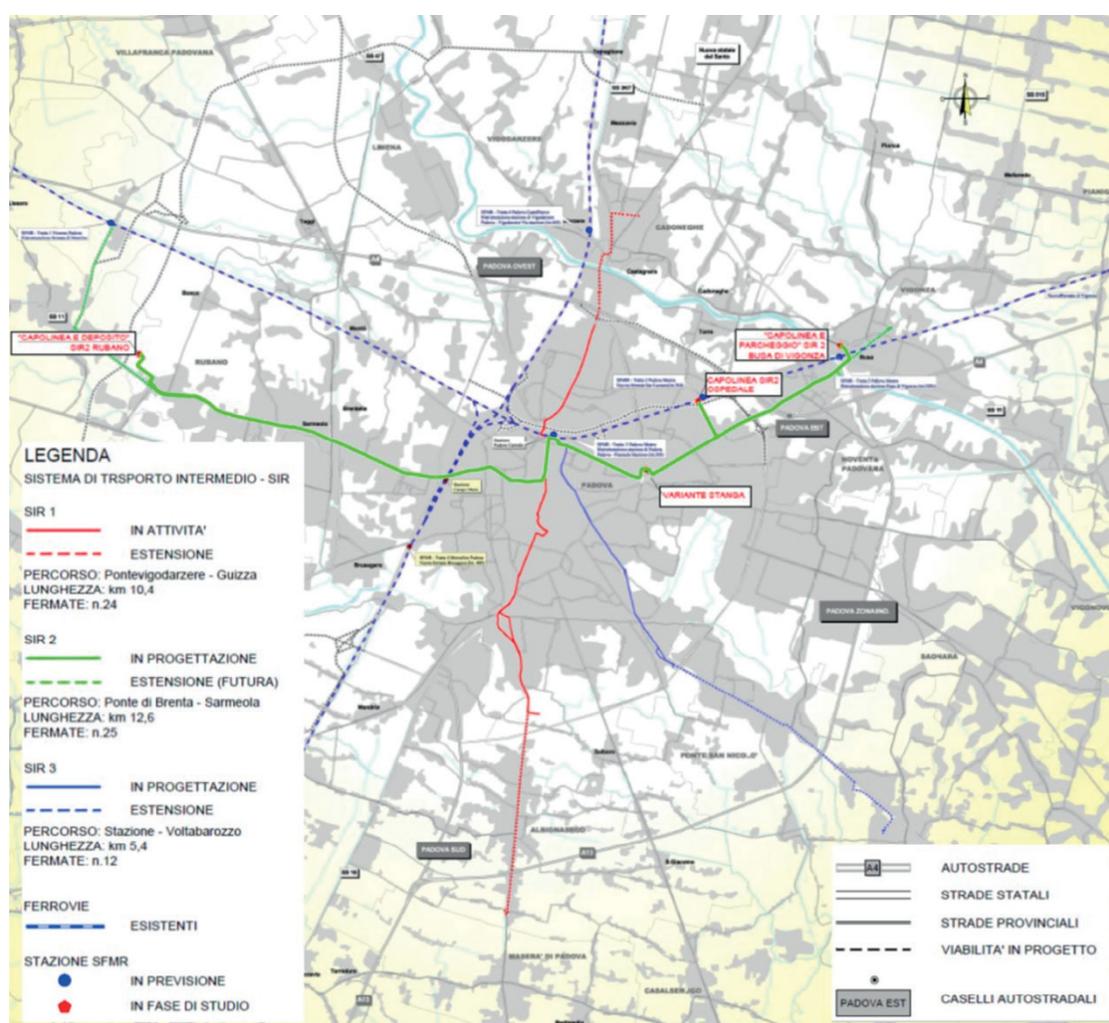
Per la linea SIR1 esistente e per la linea SIR3, già inserita nello Scenario di Riferimento, si prevede nel breve-medio periodo di realizzare i prolungamenti: della linea esistente SIR 1 (a nord fino a Cadoneghe, a sud fino ad Albignasego/Maserà) e della futura linea SIR 3, andando oltre il capolinea di Voltabarozzo, previsto nello Scenario di Riferimento, e attestandosi alla sede Università Agripolis nel Comune di Legnaro.

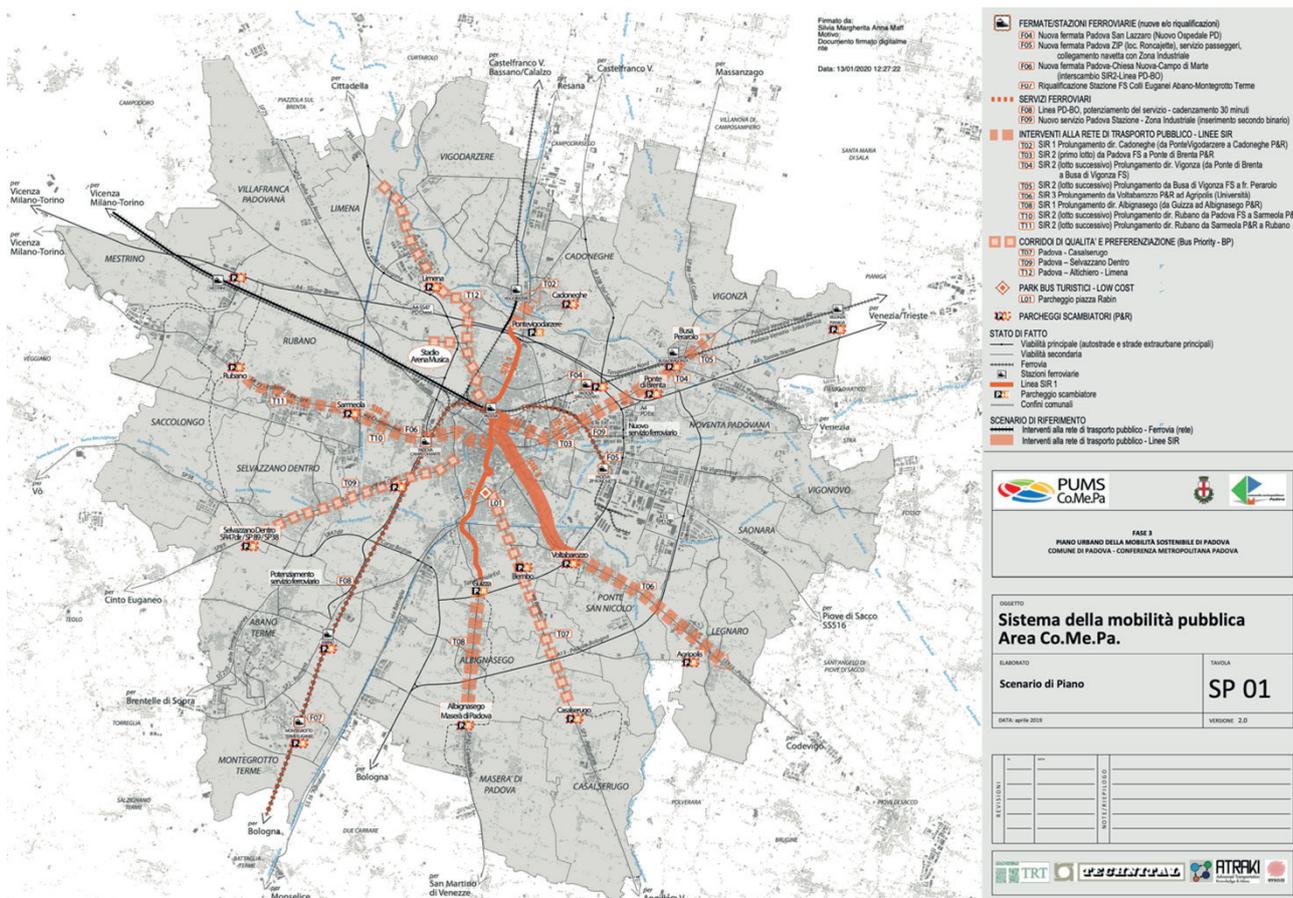
Il PUMS propone inoltre, in uno scenario di medio lungo periodo, lo sviluppo della linea SIR 2 lungo le due direttrici a:

- » Est: da Padova FS a Ponte di Brenta, questo primo lotto è a servizio di un ambito urbano ricco di funzioni (Fiera, Nuovo centro congressi e questura, asta commerciale e terziaria) e ad elevata densità demografica che caratterizza l'asse di via Venezia fino al confine comunale;

Il successivo prolungamento verso l'area vasta fino a raggiungere dapprima Busa di Vigonza, integrando il servizio urbano con quello ferroviario (stazione FS) e successivamente proseguendo in direzione della frazione di Perarolo;

- » Ovest: da Padova Fs in direzione Rubano, raggiungendo dapprima la frazione di Sarmeola e successivamente il centro urbano di Rubano.





## Spazio pubblico e trasporto privato

Le modalità d’uso, la qualità e la messa in sicurezza dello spazio pubblico, e i nuovi schemi di regolazione degli accessi all’area urbana in funzione della tipologia dei veicoli e della loro classe di emissione sono lo strumento che il PUMS CoMePa individua per governare la mobilità alla scala urbana dei singoli territori comunali.

La massimizzazione delle condizioni di sicurezza negli spostamenti urbani (Visione Rischio Zero) è declinata dal PUMS ponendo attenzione alla riqualificazione degli assi e dei nodi e agli interventi a favore della pedonalità, ovvero di moderazione delle velocità veicolari, attraverso la nuova gerarchia della rete stradale e l’individuazione estensiva degli ambiti di moderazione delle velocità.

Accanto al criterio guida di Città 30 il PUMS promuove la ricerca di soluzioni a più basso impatto sia in termini di consumo di suolo che di costi di investimento. Tale scelta trova conferma con riferimento agli interventi di riqualificazione delle parti urbanizzate così come in relazione alla realizzazione delle infrastrutture a servizio degli ambiti di trasformazione urbana la cui attuazione è coerente con l’orizzonte decennale del PUMS.

Più nello specifico per quanto riguarda la città di Padova il PUMS promuove un declassamento della rete viaria all’interno della maglia definita dai collegamenti principali (sistema delle autostrade, tangenziali e radiali), nonché l’introduzione di nuovi schemi di regolazione degli accessi all’area urbana in funzione della tipologia di veicoli e delle caratteristiche emmissive.

## Dalle Zone 30 alla Città 30

Il tema della moderazione della velocità, centrale ai fini dell'incremento della sicurezza, è declinato dal PUMS secondo due linee di intervento, diverse ma complementari.

La prima deriva dall'assunzione del concetto di "Città 30", che consiste nell'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30 km/h sulla rete stradale urbana, in luogo dei 50 km/h che rappresentano, in assenza di ulteriori specifici provvedimenti, il limite massimo consentito dal Codice della Strada all'interno del centro abitato. L'attuazione della Città 30 consente di ottenere vantaggi significativi in termini di innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti e di riduzione del rumore generato dal traffico come evidenziato dal Piano d'azione acustico agglomerato urbano di Padova (2019).

Si è già chiarito come il concetto di "Zona 30" vada trasformato in quello di "Città 30", secondo il quale tutte le strade che non svolgono un ruolo strategico nell'organizzazione generale della circolazione del traffico privato e/o del trasporto pubblico possono utilmente subire un abbassamento generalizzato dei limiti di velocità.

Ciò porta alla individuazione di **Isole ambientali**, la cui realizzazione è resa possibile dal Codice della Strada, quali aree concepite e realizzate a misura delle utenze deboli (ciclisti e pedoni), nelle quali sono adottate particolari politiche: limiti di velocità, divieti, sensi unici, regolamentazione della sosta, miglioramento dei trasporti pubblici e opere di arredo, differenziazione dei livelli e delle pavimentazioni, arredi, illuminazioni efficaci.

La realizzazione di tali ambiti (che sarà oggetto di specifica progettazione) dovrà prevedere:

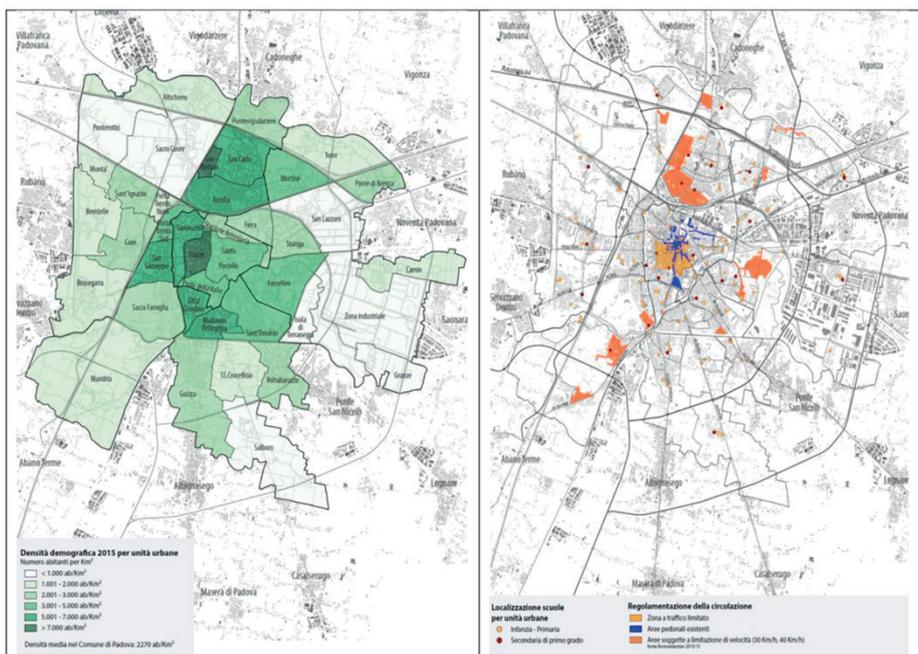
- » la chiara individuazione di "porte" di ingresso, al fine di segnalare all'automobilista in transito la natura della zona e indurre la modifica dei comportamenti di guida;
- » l'allontanamento o la significativa riduzione dei flussi veicolari di attraversamento;
- » la definizione di interventi di ridisegno della sezione stradale tali da rendere non praticabile raggiungere velocità superiori ai limiti stabiliti;
- » l'individuazione delle centralità dello spazio pubblico da riorganizzare come luogo di incontro e di socializzazione.

In sede di realizzazione delle zone 30, dovranno quindi essere attuate le strategie più opportune, sia di tipo normativo che realizzativo, tali da non penalizzare il trasporto pubblico, di cui va assicurata l'efficacia e l'efficienza dell'esercizio.

Nell'ambito del PUMS l'individuazione delle priorità di implementazione della città 30 scaturisce da un articolato percorso di analisi, sviluppato sull'intero territorio urbano dei comuni CoMePa che ha in primo luogo considerato le "presenze sensibili" sulla base:

- » della densità demografica (aree vocate alla residenza);
- » della localizzazione di servizi scolastici (scuole dell'infanzia, di primo e secondo grado);
- » degli ambiti rilevanza urbana (localizzazione di servizi pubblici, luoghi di culto e di interesse per la comunità locale);
- » della densità di traffico veicolare;
- » della localizzazione degli incidenti e loro densità.

Fig. 8.4: Densità territoriale e localizzazione dei luoghi di interesse



Fonte: ns elaborazioni su dati Comune di Padova

## Regolazione degli accessi: ZTL e LEZ

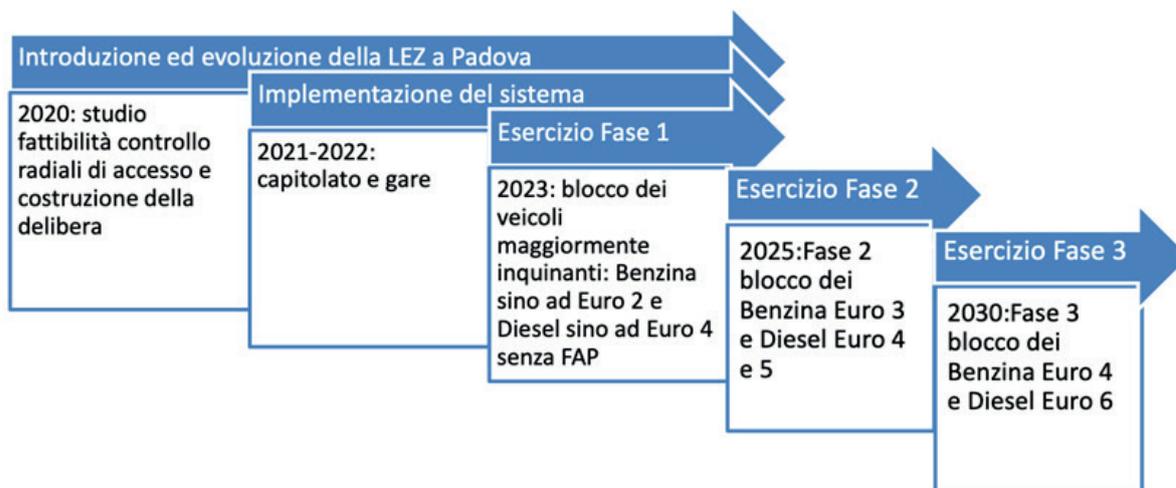
Dal punto di vista della regolazione degli accessi le misure proposte attengano alla revisione dell'attuale struttura della zona a traffico limitato (e zona pedonale) della città di Padova e all'introduzione della Low Emission Zone, quale azione capace di correlare le regole di accesso in funzione della tipologia dei veicoli.

Il provvedimento di ZTL a Padova, viene istituito negli anni '80, a distanza di quasi 40 anni le finalità del provvedimento e gli strumenti per la sua gestione sono radicalmente cambiati. Si è passati da un provvedimento mirato a riqualificare parti della città (tipicamente l'area centrale), alla necessità di promuovere, anche attraverso la regolazione comportamenti più virtuosi, volti a ridurre gli impatti ambientali (inquinamento atmosferico, consumo di risorse energetiche non rinnovabili, emissioni di gas climalteranti, ecc.) e sociali (riduzione delle emissioni sonore) generati dal traffico veicolare.

Il cambiamento richiesto passa attraverso la necessità di una visione più estensiva delle modalità di accesso alla città che metta in gioco più direttamente il carico ambientale dei veicoli (dimensione del veicolo, tipo di alimentazione e standard di emissioni).

In tale contesto la tradizionale ZTL è quindi da intendersi come parte e propedeutica all'introduzione della Low Emission Zone.

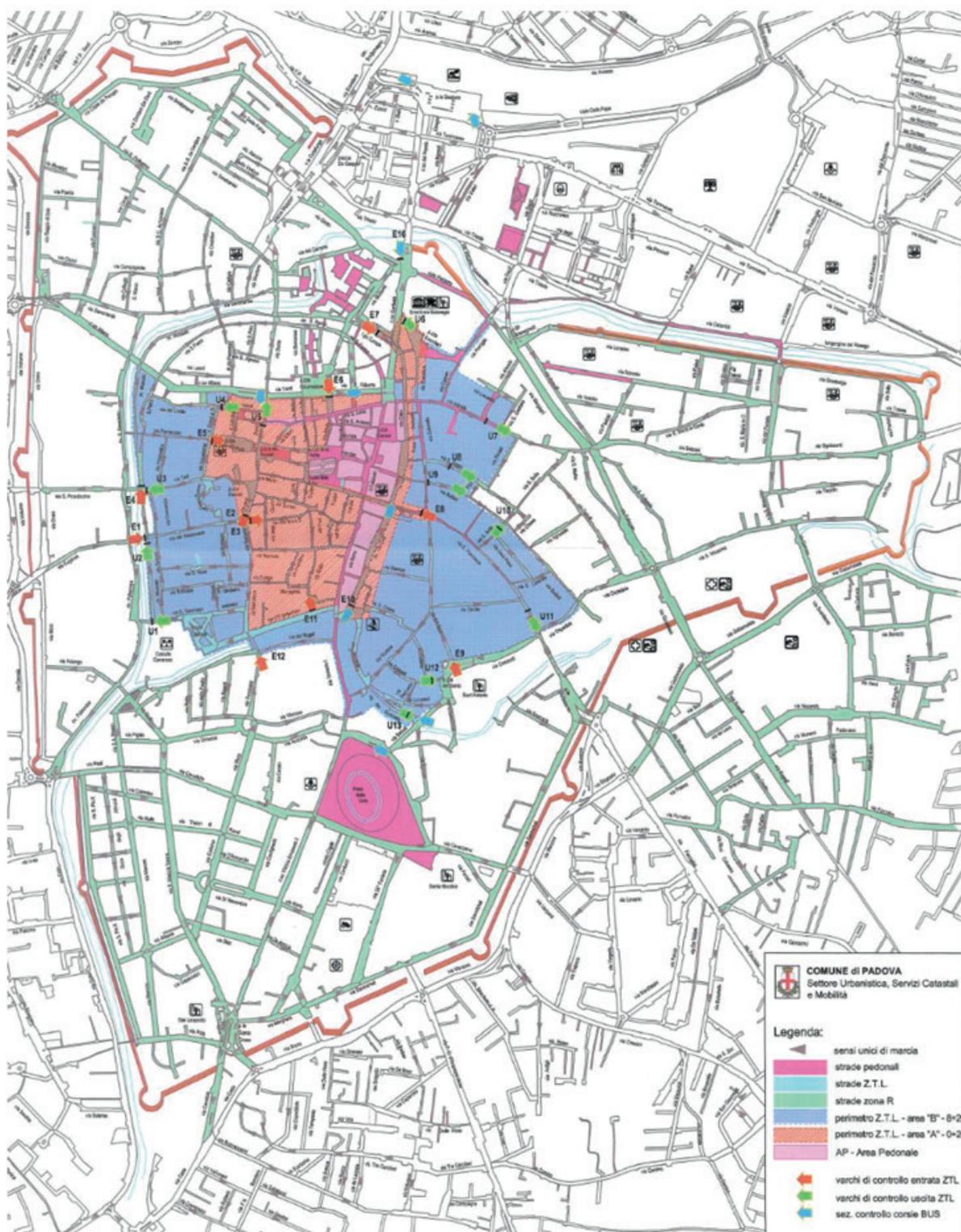
L'introduzione di una **Low Emission Zone (LEZ)** permetterà di limitare progressivamente, per step temporali successivi, la circolazione dei veicoli più inquinanti in base alle motorizzazioni e al tipo di alimentazione; interesserà l'area interna all'anello delle tangenziali. L'applicazione della misura richiederà l'introduzione di controlli sempre più vincolanti secondo una scansione temporale predefinita in funzione degli step temporali di attuazione del provvedimento. Nella figura di seguito si propone una possibile scansione temporale dell'entrata in vigore dei divieti di circolazione nell'area controllata.



**Fig. 8.8: Introduzione e scansione temporale della LEZ**

Accanto alla LEZ, il PUMS promuove nell'area centrale della città sottoposta a ZTL di consentirne l'accesso ai soli veicoli a zero emissioni.

La **Ultra Low Emission Zone (ULEZ)** è un provvedimento di natura più selettiva e non ancora normato, ma che si pone come misura da sperimentare nelle realtà più densamente urbanizzate e dove gli impatti sulla salute umana degli inquinanti generati dai veicoli merci sono più rilevanti. Si tratta quindi di circoscrivere, rispetto al territorio cittadino ambiti in cui la mobilità (anche delle merci) dovrà essere consentita impiegando veicoli a trazione elettrica, cargo bike, biciclette, ecc., inibendo quindi l'accesso e il transito dei veicoli endot



**Fig. 8.7: Planimetria del progetto della ZTL**

## Mobilità elettrica

La transizione da un sistema di mobilità individuale e fortemente dipendente dall'impiego di combustibili fossili, generatore di impatti di scala globale e locale, ad un modello low carbon e di riequilibrio nell'uso di risorse energetiche richiede un radicale cambio di prospettiva. In questo scenario, la diffusione di veicoli elettrici rappresenta un pilastro verso la transizione ad una mobilità più sostenibile a basse emissioni e low carbon, in altri termini capace di dare un contributo alla riduzione della dipendenza del settore dai combustibili fossili a favore di fonti energetiche rinnovabili.

Lo Scenario di Piano ritiene quindi indispensabile innescare un circuito virtuoso di promozione della e-mobility, nella consapevolezza che la e-mobility possa contribuire alla riduzione degli impatti ambientali. Solo attraverso un'azione coordinata con l'insieme delle misure proposte dallo Scenario di Piano è possibile innescare un percorso virtuoso capace di portare il settore nell'alveo della sostenibilità.

Un impulso all'accelerazione del rinnovo del parco circolante potrebbe derivare:

- » dagli incentivi volti alla sostituzione dei veicoli elettrici in possesso di enti ed amministrazioni pubbliche (Comune, ASL,). In particolare lo sviluppo della mobilità elettrica per questa componente di domanda dovrebbe garantire un plafond (volano per l'avvio dello sviluppo della mobilità elettrica) sia in termini di dimensione della flotta che per attivare le necessarie infrastrutture e servizi di supporto (rete di ricarica, sviluppo dell'indotto per i servizi di manutenzione dei veicoli e degli impianti, ecc.);
- » dalla promozione di servizi da effettuarsi con mezzi elettrici per utenti occasionali (come i turisti) in accesso alle città istituendo ad esempio zone di interscambio tra i bus tradizionali o alle stazioni ferroviarie, servizi taxi e bus/navetta elettrici (ad esempio in occasione di particolari eventi), ecc.;
- » dall'incentivazione alla conversione dei mezzi in uso ai gestori dei servizi alla mobilità, le aziende del TPL, gli operatori logistici, con particolare riferimento all'accesso in area urbana, i mezzi operativi per la raccolta dei rifiuti, ecc.;
- » dalla promozione dei mezzi elettrici in uso alle attività alberghiere per i veicoli di servizio all'operatività, veicoli adibiti al transfer clienti, veicoli noleggiati ai clienti, ecc.;
- » dalla promozione della e-mobility per le azioni di mobility management.
- » Più nello specifico il sostegno allo sviluppo della mobilità elettrica attraverso l'elaborazione di un "E-Plan" che dovrà intervenire con:
  - un'espansione della rete di ricarica pubblica, giungendo nel periodo di validità del Piano (2030) a dotare la città di almeno una colonnina di ricarica ogni 1.000 abitanti, e privata (aziendale) e i comuni della CoMePa di una colonnina ogni 2.000 abitanti. Target questi coerenti con le indicazioni di penetrazione dei veicoli elettrici formulate dagli scenari sviluppati in ambito nazionale;
  - il progressivo ma deciso incremento della flotta del servizio di trasporto pubblico con alimentazione elettrica;
  - incentivi e premialità volti alla diffusione dei veicoli elettrici commerciali e per il trasporto merci;
  - una nuova regolamentazione edilizia in grado di dotare di infrastrutture di ricarica private gli edifici residenziali ("wall box");
  - strumenti incentivanti e premiali rispetto alle condizioni di accesso dei veicoli elettrici rispetto alle aree della città sottoposte a limitazione nonché alle condizioni di tariffazione incentivante per quanto riguarda la sosta, inclusa quella riservata ai residenti.

## Mobilità ciclabile

Dal punto di vista della rete ciclabile la scelta operata nello Scenario di Piano ha seguito quattro pilastri:

- » Individuazione dello schema delle relazioni di forza degli itinerari ciclabili dell'area CoMePa, dando continuità e completando i percorsi esistenti;
- » Acquisizione del disegno di rete avanzate nel Bici Master Plan 2018–2022 del Comune di Padova, quale strumento attuativo di settore;
- » Integrazione della rete ciclabile portante con quella che il PUMS chiama la «ciclabilità diffusa», che si avvale delle azioni proposte attraverso l'approccio Visione Zero– Città 30, ed in particolare dell'individuazione degli ambiti di moderazione delle velocità (Strade 30) e di condivisione dello spazio pubblico (Zone 30);
- » Completamento della rete ciclabile di valenza territoriale destinata alla fruizione ludico-ricreativa che si sviluppa lungo fiumi, canali e che nella sua estensione oltre il territorio Co.Me.Pa. e della provincia di Padova potrà trovare le connessioni con le ciclovie di rilevanza nazionale (Ciclovía Adriatica, Ciclovía VenTo).

Più nel dettaglio, per quanto attiene alla struttura della rete portante, il PUMS ne prevede lo sviluppo in due fasi temporali nel:

- » breve-medio periodo si prevede il completamento della rete radiale e la realizzazione dei primi collegamenti tangenziali nell'area vasta;
- » medio-Lungo periodo, è proposto lo sviluppo dei collegamenti di tipo tangenziale capaci di mettere in relazione i comuni dell'area vasta, superando così la visione radiale, gravitante su Padova. Si tratta di interventi finanziariamente più rilevanti, che necessitano in alcuni tratti di opere infrastrutturali dedicate.

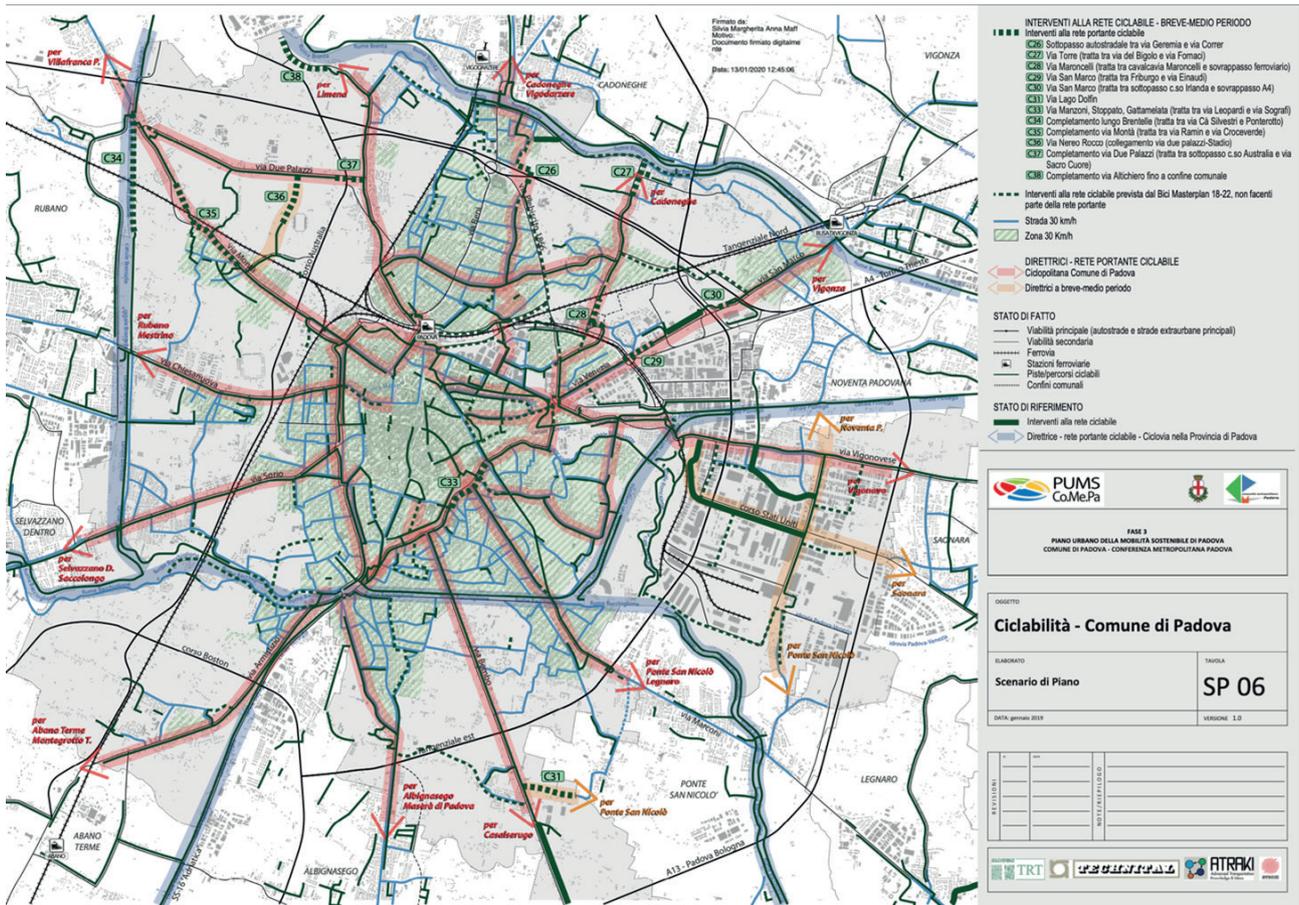
Il Piano prevede 58 interventi di cui 13 all'interno del Comune di Padova e i restanti 45 nei Comuni dell'area Co.Me.Pa. Priorità del Piano è il completamento di una rete portante estesa in tutta l'area vasta, in linea con gli indirizzi individuati dalla BiciMasterPlan del Comune di Padova. Per garantire tempi di realizzazione coerenti con il PUMS, tenuto conto dei vincoli di risorse, sono proposti percorsi ciclabili in sede propria laddove i flussi e la natura del traffico non sono compatibili con le condizioni di sicurezza da garantire ai ciclisti, utilizzando ove possibile, percorsi ciclabili esistenti e strade locali da mettere in sicurezza attuando una riduzione della velocità a 30 Km/h.

## Servizi alla ciclabilità

La seconda linea d'azione relativa alla ciclabilità del PUMS, attiene allo sviluppo dei servizi a supporto della ciclabilità. Si tratta di servizi che debbono essere integrati con le funzioni urbane (ambiti residenziali, destinati ai servizi educativi, commerciali, ai luoghi di lavoro, ecc.) e con i nodi della mobilità pubblica- privata. In particolare il PUMS propone:

- » la realizzazione di velo stazioni a servizio delle nuove fermate ferroviarie previste a Padova (San Lazzaro, Campo di Marte e Zona industriale) e presso la stazione ferroviaria di Vigodarze, Colli Euganei Abano Montegrotto Terme e Vigonza;
- » aree di sosta attrezzate e dotate di servizi alla ciclabilità (cfr. riparazione biciclette, pompe pubbliche) da localizzare nei nodi di interscambio del trasporto pubblico e privato Park&Ride la cui localizzazione è riportata nella tavola riferita nel paragrafo precedente del trasporto pubblico;

- » potenziamento dei servizi di mobilità ciclabile condivisa (bike sharing) secondo modelli gestionali a flusso libero (e/o tradizionali) sia nell'area urbana di Padova che presso i poli attrattori esterni più significativi quali ad esempio: il Polo universitario di Agripolis, le località termali di Abano e Montegrotto Terme (domanda turistica);
- » parcheggi bici diffusi, operando i necessari incrementi di offerta laddove vi siano funzioni e servizi particolarmente attrattivi (scuole, sedi universitarie, servizi pubblici, esercizi commerciali, impianti sportivi, teatri, cinema, spazi espositivi-culturali, ecc.) da realizzarsi con sistema modulare.



## Mobilità condivisa

Padova ha per tradizione un'offerta consolidata di servizi della sharing mobility (car e bike) e ha di recente introdotto un servizio bike-sharing free floating. Si tratta di una delle poche realtà italiane, di medie dimensioni che vede una così ricca offerta di servizi della mobilità in sharing e che ha di recente visto l'interesse da parte di un operatore del settore dello sharing free floating, tradizionalmente presente in contesti di ben maggiori dimensioni (città con popolazioni superiori agli 800 mila abitanti). Certo la città con i suoi 70 mila studenti universitari, i flussi turistici e la sua vocazione terziaria di servizio è un ambito particolarmente appetibile per gli operatori della sharing mobility.

La diffusione dei servizi in sharing rappresenta un'opzione favorita dal PUMS. Forme di condivisione dell'uso dell'auto sono un indubbio strumento per conseguire obiettivi di riduzione del tasso di motorizzazione e di proprietà dell'auto, da parte soprattutto della popolazione giovane e di particolari fasce di popolazione più selettive nel modo privato di trasporto (prendo l'auto solo quando mi serve e non mi carico dei costi fissi legati al suo possesso). Laddove la sharing mobility gioca un ruolo non marginale, come nell'esperienza milanese, segnala in modo evidente il cambiamento di approccio e di stile avvenuto nelle popolazioni urbane. A questa svolta hanno contribuito le condizioni strutturali (costi di acquisizione e mantenimento del bene) non sempre compatibili con la disponibilità di reddito delle fasce di popolazione più giovane, le politiche pubbliche (tariffazione e limitazione della sosta, buona dotazione di servizi collettivi), ma anche un cambio di abitudini e di approccio.

I servizi in condivisione (bike, car, micromobilità in sharing) possono rappresentare una delle risposte ai bisogni di mobilità nelle realtà urbane, tanto più in città come Padova dove la presenza di popolazione, city user richiede una maggiore articolazione nell'offerta dei servizi alla mobilità in stretta integrazione con i servizi di trasporto pubblico locale di massa.

Più nello specifico lo Scenario di Piano propone:

- » la naturale estensione dei servizi di car sharing, verso comuni e realtà territoriali rilevanti dal punto di vista dall'attrattività quali, ad esempio, la zona industriale di Padova (proposta postazione in c.so Stati Uniti), Legnaro-Agripolis (2 postazioni proposte), Vigodarzere, Vigonza, Abano e Montegrotto Terme;
- » lo sviluppo di servizi di car sharing legati alla mobilità elettrica, nella consapevolezza che attraverso il car sharing possano essere promossi stili e comportamenti di mobilità sempre più virtuosi e che l'installazione di colonnine di ricarica pubblica possano rappresentare un incentivo all'implementazione del servizio secondo pratiche più virtuose.
- » la diffusione dei servizi in sharing anche attraverso il sostegno di:
  - » forme di sperimentazione di car sharing peer-to-peer (in particolare attraverso il car sharing condominiale, formulando una preferenza per la diffusione di veicoli elettrici);
  - » Attenzione e promozione del servizio di sharing rivolto alla popolazione con disabilità e popolazione anziana (esperienze in questo senso si stanno conducendo in Francia e a Milano), richiedendo ai gestori la disponibilità di auto debitamente allestite;
  - » tecnologie per l'integrazione dei diversi sistemi, in particolare relativamente all'utilizzo e all'informazione all'utenza;
  - » misure di mobility management aziendale che favoriscano la sostituzione di flotte aziendali.

## Logistica

Lo Scenario di Piano promuove:

- » la verifica di fattibilità di un raccordo ferroviario a servizio dell'Interporto di Padova, che possa costituire un collegamento diretto tra Interporto e la linea ferroviaria in direzione est. Tale opzione potrà essere debitamente indagata anche in ragione degli sviluppi dei progetti associati alla Nuova via della Seta e alle scelte che saranno delineate dalla Regione Veneto nell'ambito del redigendo Piano dei trasporti;
- » la revisione del Sistema regolazione degli accessi associata all'introduzione della Low Emission Zone e di una Ultra Low Emission Zone, dedicata ai veicoli commerciali quale primo step per l'attuazione del provvedimento;

### Low Emission Zone e Ultra Low Emission Zone

Tra gli strumenti di regolazione proposti dallo Scenario di Piano è prevista l'attivazione della Low Emission Zone. L'intervento proposto riguarderà anche i veicoli destinati al trasporto merci ed ai veicoli commerciali in funzione della loro alimentazione e standard di emissione.

Più nello specifico per quanto attiene l'area urbana centrale di Padova (corrispondente alla attuale ZTL) si propone l'introduzione di un provvedimento di natura più selettivo (Ultra Low Emission Zone), allo stato attuale ancora normato nel nostro paese ma che potrà essere introdotto nell'arco temporale di validità del piano anche tenuto conto delle esperienze che si stanno attivando in altre realtà urbane (cfr. Londra).

La ULEZ, si pone come misura sperimentale da testare nelle realtà più densamente urbanizzate e dove gli impatti sulla salute umana degli inquinanti generati dai veicoli merci sono più rilevanti. In questi ambiti la mobilità (anche delle merci) dovrà essere sviluppata impiegando veicoli a trazione elettrica e cargo bike, vietando quindi l'accesso ai veicoli endotermici a prescindere dall'alimentazione (diesel, benzina, GPL, metano).

### Accordo volontario di accreditamento dei veicoli commerciali

Dal punto di vista della logistica urbana due sono gli obiettivi prioritari: riduzione dei flussi veicolari e riduzione degli impatti (ambientali e sociali). Facendo perno su queste due opzioni prioritarie la proposta avanzata dal PUMS intende favorire, attraverso un meccanismo di incentivi/disincentivi, i comportamenti virtuosi da parte degli operatori.

L'opzione promossa dal PUMS è quella dell'accordo volontario tra gli operatori e l'Amministrazione (analogamente a quanto fatto in passato con City Porto), per cui a fronte dell'utilizzo da parte degli operatori di veicoli a basso o nullo impatto (cfr. veicoli elettrici), a sagoma ridotta, e dotati di sistemi di tracciabilità dei percorsi, l'Amministrazione possa fornire condizioni di agevolazione degli accessi (fascia oraria), riduzione (o annullamento) del pass oneroso, specifiche aree di sosta per il carico/scarico e controllo dei tempi di sosta.

## **Dalla ciclologistica alla green logistics**

Padova è una delle città italiane dove maggiore è l'attenzione allo sviluppo dei servizi di logistica urbana. Fermo restando i benefici che questa modalità di trasporto genera sulla città in termini di riduzione degli impatti ambientali, possiamo tuttavia affermare che la ciclologistica rimane ancora ad un livello ancillare-marginale, anche con riferimento alla logistica dell'ultimo miglio.

Il PUMS ritiene che rappresenti un'opzione interessante di trasporto soprattutto in un contesto dove lo sviluppo del e-commerce determina e potrà determinare flussi di mobilità per la consegna delle merci (piccoli colli con dispersione crescente delle destinazioni) crescenti.

La green logistics può quindi essere parte di una catena articolata e complessa che ha nella consegna a domicilio, o di prossimità, un segmento di mercato strettamente connesso allo sviluppo dell'e-commerce.

## **Regolazione della sosta carico-scarico**

Il Piano ritiene che sul fronte della logistica merci si debbano sviluppare un insieme di azioni che, a partire da un semplice monitoraggio dei flussi merci e della gestione delle piazzole di carico e scarico, permetta di acquisire le informazioni necessarie a sviluppare gradualmente e per step successivi una più efficace gestione dello spazio destinato alla sosta dei veicoli commerciali.

Sistemi di monitoraggio delle piazzole di sosta associati ad applicativi software che ne permettano la prenotazione in remoto potranno essere via via sperimentati anche con riferimento all'area urbana di Padova a partire ad esempio da alcuni ambiti dove l'Amministrazione pone particolare attenzione alla qualità urbana e dello spazio pubblico.

# PARMA



## Stato di approvazione

Il Comune ha [approvato](#) il 21 marzo 2017 il [PUMS](#). Il Comune ha anche [approvato](#) nel 2009 il [Biciplan](#) che rappresenta la pianificazione della mobilità ciclabile sul territorio Comunale.

## Obiettivi e strategie del PUMS

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI	
1	<b>MOBILITA' SOSTENIBILE</b> Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città, restituendo gli spazi pubblici urbani alla condivisione tra tutti gli utenti	1a	Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
		1b	Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni alla città
		1c	Garantire accessibilità alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
		1d	Incentivare i comportamenti corretti di mobilità e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo del rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (automobilisti/ciclisti/pedoni)
		1e	Ottimizzare e razionalizzare la mobilità delle merci in termini di orario di accesso e ottimizzazione dei carichi
2	<b>EQUITA', SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE</b> Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	2a	Ridurre l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. <i>Visione Rischio Zero</i> )
		2b	Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
		2c	Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso modi di mobilità più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa a residenti e utenti della città sull'offerta dei servizi di mobilità
3	<b>QUALITA' AMBIENTALE</b> Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale del sistema di mobilità	3a	Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti 'di area vasta' attribuibili al settore dei trasporti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub> e precursori Ozono), nonché di inquinanti locali legati al 'traffico di prossimità' ( <i>Black carbon</i> )
		3b	Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione
		3c	Ridurre i consumi energetici ed in particolare quelli di combustibili fossili (benzina/GPL/ gasolio/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
		3d	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (CO <sub>2</sub> ) derivanti dal settore dei trasporti

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI	
		3e	Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili (scuole/presidi sanitari/residenti)
		3f	Politiche di incentivazione mobilità elettrica/logistica merci
OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI	
4	<b>INNOVAZIONE ED EFFICIENZA ECONOMICA</b> Valorizzare le opportunità di innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate	4a	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
		4b	Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi ambientali, sociali e sanitari dei diversi modi di trasporto
		4c	Promuovere l'efficienza economica del traffico commerciale (distribuzione urbana delle merci)
		4d	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità, valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore
		4e	Sostenere le attività imprenditoriali di trasporto persone e merci con veicoli ciclo a pedalata assistita (biciclette elettriche/cyclo logistics)

STRATEGIE DEL PUMS	
<i>Un piano che dialoga con il suo territorio –capacità di prendere in considerazione le relazioni tra la città e l'area vasta, ovvero tra Parma e i comuni contermini</i>	<i>Un piano per favorire l'uso dei modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale e che assume come criterio guida l'uso efficiente delle risorse pubbliche</i>
<i>Un piano strategico che guarda alla mobilità del prossimo decennio, senza dimenticare la necessità e l'urgenza di definire azioni di breve-medio periodo</i>	<i>Un piano per ridurre la dipendenza dall'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza, attraverso azioni per ridurre il tasso di motorizzazione e disaccoppiare la proprietà dall'uso dell'auto</i>
<i>Un piano che promuove l'integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali, perché la sostenibilità e la mobilità efficiente sono obiettivi che si rafforzano a vicenda; scelte insediative non coerenti determinano un modello di mobilità dissipativo di risorse scarse</i>	<i>Un piano per incentivare i comportamenti virtuosi da parte della collettività e della comunità degli operatori attraverso il rispetto delle regole di circolazione e sosta</i>
<i>Un piano per ottimizzare e integrare le infrastrutture e i servizi alla mobilità delle reti lunghe (area provinciale/regionale) con quelle delle reti corte (area urbana e vasta) - mobilità dei passeggeri e merci</i>	<i>Un piano per sostenere l'impiego di tecnologie (ITS) applicate al sistema della mobilità passeggeri e merci. La mobilità è uno dei settori che maggiormente hanno beneficiato dello sviluppo rapido delle tecnologie la loro diffusione presso larghi strati della popolazione deve essere impiegata per gestire al meglio servizi e infrastrutture</i>
<i>Un piano per la cura-manutenzione e qualità spazio pubblico: città accessibile a tutti, città a rischio zero, assegnando priorità alla (Visione Zero Rischio) modello di Città 30</i>	<i>Un piano che candida la città a sperimentare applicazioni concrete avanzate in accordo con i propri centri di ricerca (driveless car) città test per le applicazioni ITS</i>

## Scenari

Lo Scenario di Riferimento (SR) considera i soli interventi infrastrutturali e non, che soddisfano entrambe le condizioni:

- » sono interventi realizzabili indipendentemente dalle scelte del PUMS in quanto già decisi dalla Amministrazione locale e/o sovraordinata;
- » si tratta di interventi che dispongono, per la loro realizzazione, della necessaria copertura finanziaria.

Sono stati individuati, quindi, tre Scenari alternativi di Piano:

### • Scenario di Piano 0 (SP0) – ovvero Scenario PAIR 2020.

Lo SP0 considera, oltre agli interventi inseriti in SR, quelli indicati nel Piano Aria Integrato Regionale 2020 assunti come prescrittivi per il risanamento della qualità dell'aria. In particolare, lo Scenario di Piano 0 fa propri i target del PAIR che riguardano, ad esempio, l'estensione delle aree pedonali urbane, delle Zone a Traffico Limitato, degli itinerari ciclabili e, nel contempo, incentiva e promuove il trasporto pubblico, le politiche di mobility management, la mobilità elettrica, la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci.

### • Scenario di Piano 1 (SP1) – Alternativa 1 (Business As Usual)

Lo SP1 somma agli interventi dello SR quelli previsti negli strumenti di pianificazione sovraordinati e locali vigenti (cfr. PRIT, PTCP e PSC), nonché un insieme di interventi infrastrutturali promossi dall'Amministrazione di Parma ma che non dispongono né delle necessarie coperture finanziarie, né hanno completato l'iter di pianificazione-progettazione. Si tratta da un lato di verificare la rispondenza di interventi previsti dagli strumenti di pianificazione, che seppure vigenti, sono stati redatti in un contesto macro economico assai differente. Dall'altro di sottoporre a verifica di coerenza e valutazione interventi infrastrutturali promossi dall'amministrazione locale, tenuto conto della necessità di adeguarne le scelte relative al settore della mobilità ai futuri assetti della domanda di mobilità generata e attratta dal territorio.

Gli interventi inseriti nello SP1 prescindono quindi dagli obiettivi e delle strategie del PUMS; lo Scenario si caratterizza per un approccio spiccatamente infrastrutturale alle esigenze di mobilità delle persone e delle merci, sia rispetto alla rete stradale che per quanto riguarda il trasporto pubblico (in particolare ferroviario) e le strutture legate alla movimentazione delle merci.

### • Scenario di Piano 2 (SP2) – Alternativa 2.

Lo Scenario di Piano 2, somma agli interventi dello Scenario di Riferimento:

- » tutte le misure che discendono dallo Scenario SP0 – PAIR, in quanto assunti come target del PUMS stesso;
- » gli interventi infrastrutturali dello Scenario SP1 che hanno superato le valutazioni tecniche ed economiche;

- » gli interventi individuati dal percorso integrato di condivisione tra il PUMS ed il PSC in corso di aggiornamento ed elaborazione da parte dell'Amministrazione Comunale;
- » le indicazioni emerse dal confronto con gli organi di pianificazione-programmazione sovraordinati, e in particolare considerando le prime indicazioni formulate in ambito regionale dall'aggiornamento del PRIT (in corso di elaborazione);
- » le misure riferite sia all'area urbana centrale che alle frazioni in grado di orientare il settore della mobilità e dei trasporti nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale, sociale ed economica secondo gli obiettivi generali e specifici del piano nelle linee di indirizzo e nelle indicazioni formulate nell'ambito del percorso partecipativo del PUMS.

Di seguito si presenta un'infografica riepilogativa dei principali target dello Scenario di Piano:

- » per quanto riguarda il centro storico, circa il 100% della sua superficie sarà sottoposto a regolamentazione ZTL, mentre il 23% sarà costituito da aree pedonali;
- » l'incremento dei valori relative all'offerta di trasporto (piste ciclabili, zone 30, linee filoviarie, ecc.) e le connesse percentuali si riferiscono all'orizzonte temporale del Piano (10 anni) e comprendono sia gli interventi compresi nello Scenario di Riferimento che in quello di Piano;
- » la ripartizione modale prevista si riferisce anch'essa all'orizzonte temporale del Piano.

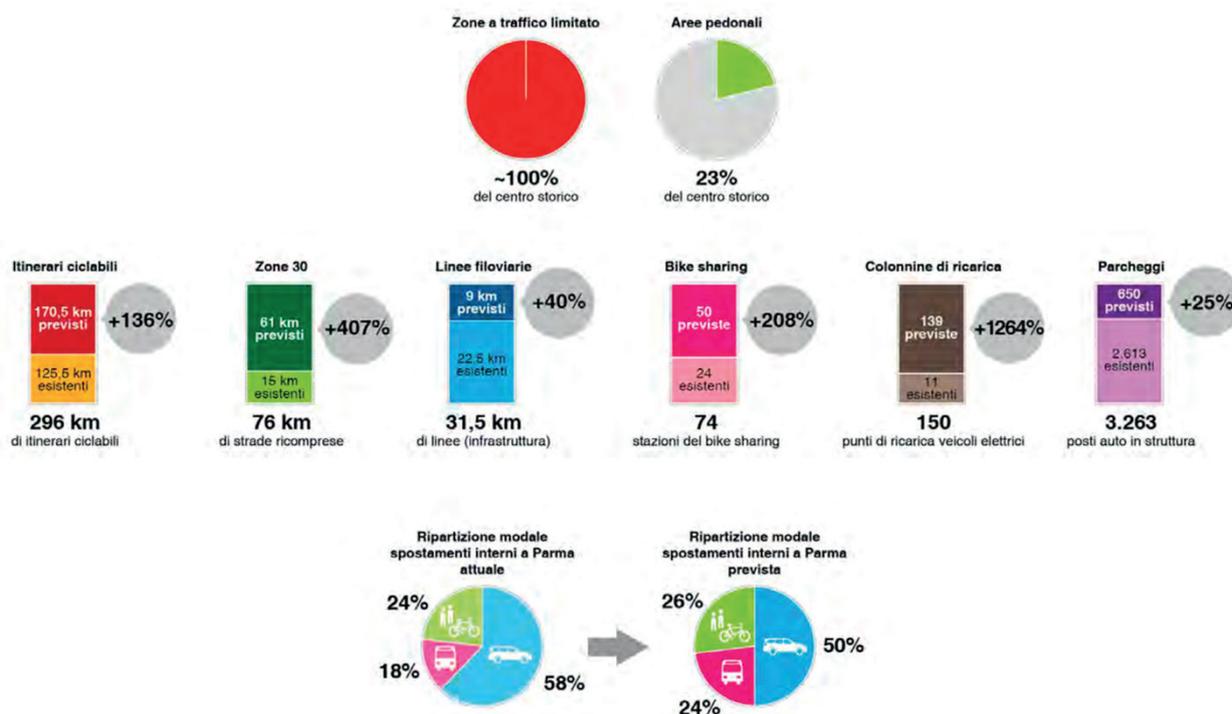


Figura 5-1: Infografica con i principali target del PUMS di Parma (SP2)

## Trasporto pubblico

Per quanto riguarda la rete e i servizi di trasporto collettivo, gli interventi invariati inseriti nello Scenario di Riferimento comprendono: l'attivazione di un nuovo servizio ferroviario regionale diretto tra Sassomaggiore e Parma (condiviso con Regione Emilia Romagna), la realizzazione di brevi tratti di corsia preferenziale sul Lungoparma nei pressi del Ponte di Mezzo (in corso), la ristrutturazione dei collegamenti automobilistici tra la Stazione e il Campus universitario con la contemporanea introduzione di nuovi autobus snodati (18 metri), il piano di riqualificazione delle fermate (accessibilità).

Lo Scenario di Piano 0 (SP0) – PAIR 2020 prevede un incremento della qualità dei collegamenti TPL (preferenziazione lungo le radiali e i "viali").

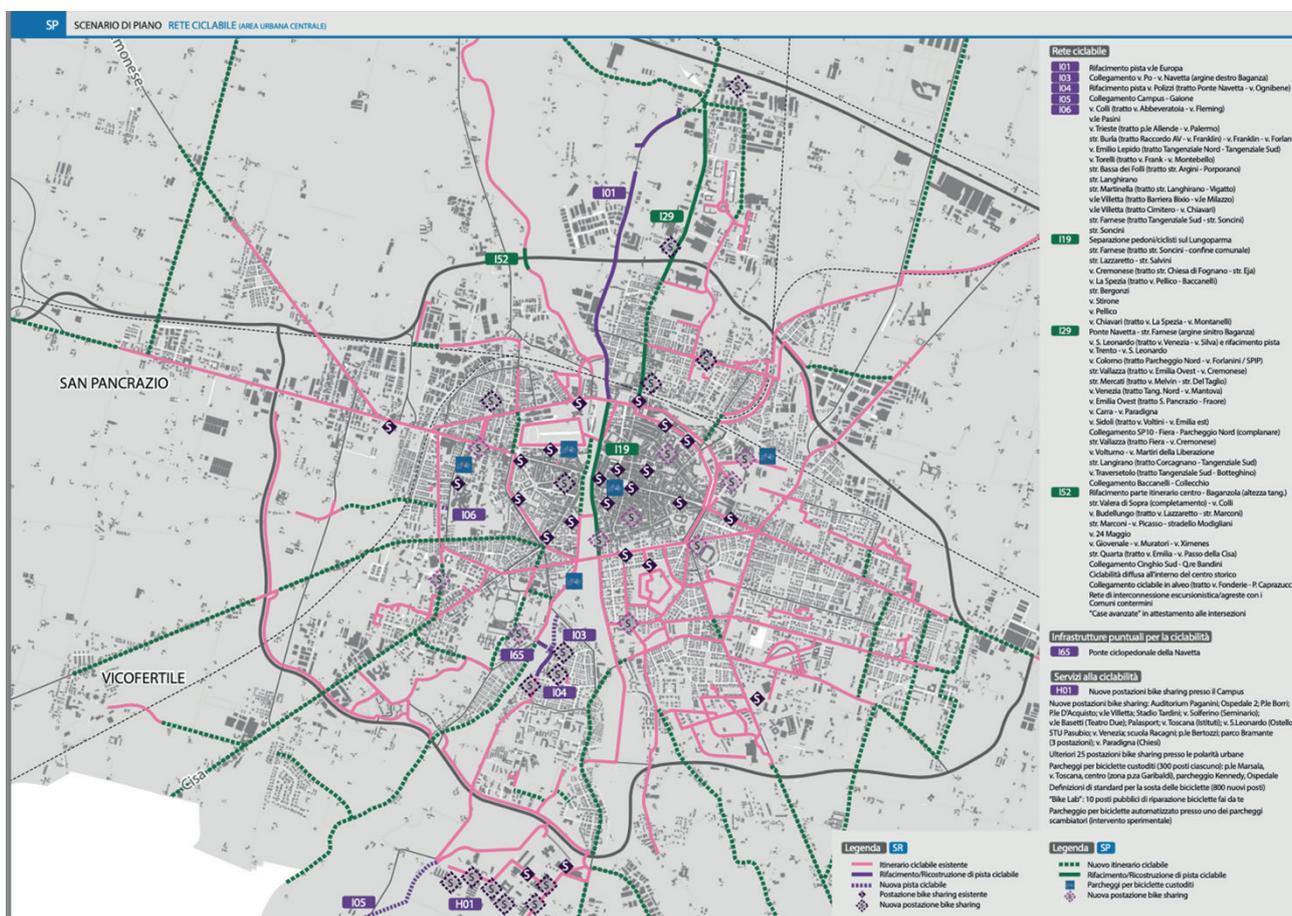
Lo Scenario di Piano 1 (SP1) – Alternativa 1 prevede l'inserimento in ambito urbano di nuove fermate ferroviarie.

Lo Scenario di Piano 2 prevede significativi investimenti sul trasporto pubblico (nuova fermata ferroviaria SPIP, estensione delle filovie, preferenziazione lungo le radiali e i "viali", miglioramento dell'accessibilità delle fermate, rinnovo parco/bus elettrici).

I principali interventi relativi alla rete e ai servizi del trasporto collettivo riguardano:

- » la rete ferroviaria dove, oltre agli interventi invariati individuati nel quadro programmatico sovraordinato (raddoppio ed elettrificazione linee secondarie), è previsto l'inserimento nuove fermate "di quartiere" a servizio dei luoghi di origine degli spostamenti (residenze) e dei poli di attrazione (istituti scolastici, aree industriali): si tratta in particolare delle fermate della SPIP (SP1 e SP2), di via Toscana e di p.le Caduti sul Lavoro (entrambe SP1); a queste si aggiunge la riqualificazione del sistema dell'accessibilità pedonale, ciclabile e veicolare all'esistente stazione di Vicofertile in modo da intercettare i flussi originati dai residenti della frazione e delle aree limitrofe (SP2);
- » la rete di trasporto pubblico locale. Per quanto riguarda quest'ultima, il filo conduttore che caratterizza gli interventi è volto ad innalzare l'attrattività del servizio; ciò si traduce nella necessità di una revisione della rete e della qualificazione dei servizi offerti. In particolare:
  - in direzione est-ovest, lungo l'asse della via Emilia storica, si prefigura il prolungamento del tracciato filoviario, già presente per un lungo tratto all'interno dell'area urbana, a est fino a servire l'omonimo parcheggio scambiatore e a ovest fino a San Pancrazio; si prevede inoltre di prolungare l'infrastruttura filoviaria da via Chiavari fino al quartiere Parma Mia, oggi scarsamente servito dal servizio pubblico (SP2);
  - analogamente, in direzione nord-sud, si prefigura il prolungamento della filovia dalla stazione ferroviaria di Parma fino al nuovo parcheggio scambiatore nord lungo via San Leonardo (SP2).
  - lungo il settore nord dei viali di circonvallazione e sulle radiali di accesso all'area urbana, coerentemente con l'assetto delle linee, si prevede l'attuazione di provvedimenti soft in favore dell'aumento della velocità commerciale, quali l'introduzione di corsie riservate per il transito dei mezzi pubblici e di sistemi in grado di dare priorità all'attraversamento delle intersezioni (corridoi di qualità del TPL, SP0 e SP2);

- » si individua un corridoio ad elevata domanda di mobilità futura tra la stazione ferroviaria, l'aeroporto e le Fiere di Parma, che potrà essere servito da un sistema di trasporto pubblico "di forza" (SP1 e SP2); non vengono definiti, in questa sede, il percorso e la tipologia del sistema di trasporto utilizzabile, per i quali sono necessari più articolati approfondimenti che esulano dal campo d'azione del PUMS, anche se appare evidente come la trazione elettrica e la sede il più possibile riservata o svincolata dalla normale viabilità costituiscano valide caratteristiche progettuali di base;
- » sul fronte dei servizi e del materiale rotabile, è prevista l'introduzione di nuovi mezzi elettrici a ricarica rapida sulla linea 8, di autobus più capienti (18 metri) sulla linea 6 e, nell'ambito del nuovo contratto pluriennale di affidamento del servizio di TPL, la sostituzione di circa 170 autobus corrispondenti a circa il 70% dell'attuale flotta in servizio (SP1 e SP2).



## Mobilità ciclabile

Gli interventi che vanno a costruire lo Scenario di Riferimento per il settore della mobilità ciclabile riguardano la ricostruzione del ponte della Navetta, l'espansione della rete (argine destro Baganza tra via Po e via Navetta, collegamento Gaione-Campus, via Colli) e la messa a standard degli itinerari esistenti (viale Europa, Baganzola, via Polizzi) nonché la realizzazione di 6 nuove postazioni di bike sharing presso il Campus.

Lo Scenario di Piano 0 (SP0) – PAIR 2020 prevede lo sviluppo intensivo dei percorsi ciclabili (fino ad arrivare al valore di 1,5 metri lineari per abitante).

Lo Scenario di Piano 1 (SP1) – Alternativa 1 prevede lo sviluppo delle piste ciclabili lungo gli itinerari non ancora completati del Biciplan 2009.

Lo Scenario di Piano 2 prevede lo sviluppo dei percorsi ciclabili (fino ad arrivare al valore di 1,5 metri lineari per abitante) e dei servizi alla ciclabilità.

Per quanto attiene alla mobilità ciclabile, il Piano promuove una visione tesa a favorire l'uso della bicicletta per gli spostamenti abituali (casa-lavoro e casa-scuola), oltre che per quelli legati al tempo libero. In particolare gli Scenari di Piano promuovono tre linee d'azione:

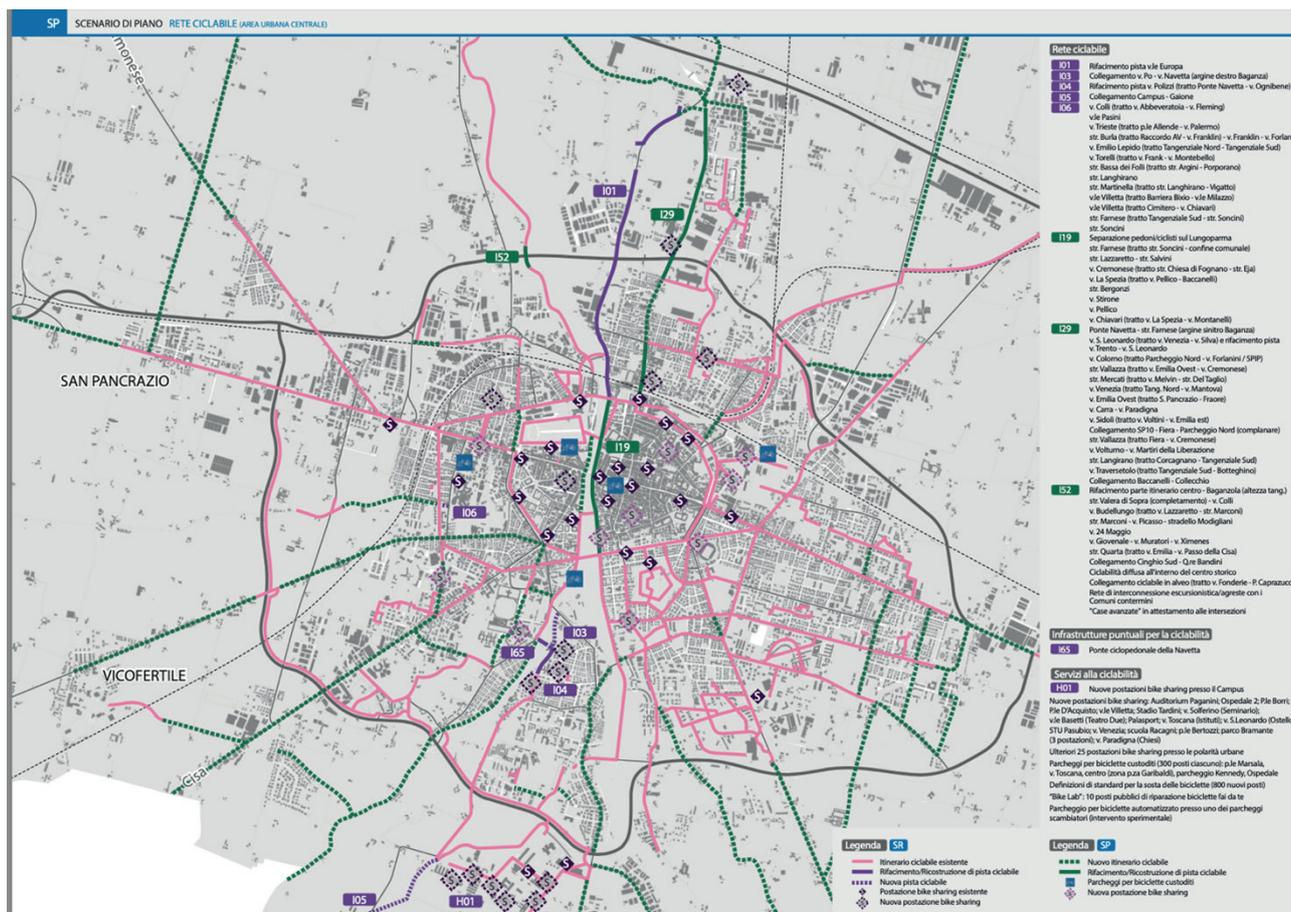
1. individuazione delle relazioni a servizio della mobilità ciclabile con particolare attenzione al completamento dei tracciati già identificati nel "Biciplan" (SP0, SP1 e SP2) e all'individuazione di altri itinerari di valenza strategica (SP0 e SP2):

- » di infittimento della maglia all'interno dell'area urbana,
- » di collegamento tra l'area urbana, le frazioni e i comuni confinanti,
- » di valenza escursionistica e agreste, anche sfruttando le strade a basso traffico, i percorsi informali, gli argini, le infrastrutture idrauliche, ecc.;

2. ampliamento dei servizi di supporto alla mobilità ciclabile, in coerenza con quanto già intrapreso dall'Amministrazione Comunale. In particolare, oltre all'ampliamento del servizio di bike sharing (SP2) attraverso l'inserimento di nuovi punti di prelievo e di un maggiore numero di biciclette a disposizione degli utenti, si prevede la realizzazione di 5 parcheggi custoditi per biciclette in p.le Marsala, via Toscana, via Kennedy, nella zona di piazza Garibaldi e presso l'Ospedale Maggiore (SP2), il potenziamento dell'offerta di sosta sia in centro che in periferia (SP2) e l'installazione di 10 "bike station" per la riparazione fai-da-te delle biciclette (SP2).

A titolo di sperimentazione (da estendere eventualmente ad altre localizzazioni), il Piano prevede inoltre l'installazione di un parcheggio per biciclette ad alta automazione (SP2) da localizzarsi in uno dei parcheggi scambiatori; trattandosi di intervento sperimentale si dovrà successivamente, tramite monitoraggio, verificarne l'utilizzo e gli effetti da esso generati sull'utenza del trasporto pubblico;

3. l'introduzione delle cosiddette "case avanzate" per ciclisti in grado di aumentare la sicurezza degli stessi nei pressi delle intersezioni semaforizzate.



## Mobilità condivisa

Lo Scenario di Piano 0 (SP0) – PAIR 2020 prevede interventi di politiche di gestione della mobilità (car sharing, azioni di mobility manager di area, aziendale e scolastico, forte impulso alla mobilità elettrica).

Lo Scenario di Piano 2 prevede diffusi interventi di politiche di gestione della mobilità (car sharing, azioni di mobility manager di area, aziendale e scolastico).

Gli interventi inseriti negli Scenari di Piano riguardano:

- » la promozione dell'utilizzo del car sharing, in via prioritaria incentivando con azioni concrete (mobility management) la sua diffusione all'interno di sistemi "chiusi" quali aziende o gruppi di aziende, quartieri, settori della pubblica amministrazione, ecc. Inoltre, il Piano ritiene che, nel corso della sua validità, possano essere esplorate nuove forme di car sharing (free floating) oggi diffuse solo nelle città di grandi dimensioni in alternativa ai più tradizionali sistemi già oggi presenti (SP0 e SP2).

## Mobilità privata

Nello Scenario di riferimento, per quanto riguarda la mobilità elettrica, nello SR è inserito l'intervento di installazione di 12 nuove colonnine di ricarica pubblica per veicoli elettrici finanziate all'interno Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica.

Lo Scenario di Piano 0 (SP0) – PAIR 2020 prevede una elevata protezione del centro storico e dei quartieri residenziali dal traffico (estensione delle ZTL a tutto il centro, estensione delle Aree Pedonali al 20% del centro, ampio ricorso alle Zone 30 in periferia). Prevede altresì lo sviluppo di strumenti dell'information technology da implementare nell'ambito della protezione delle ZTL (varchi).

Lo Scenario di Piano 1 (SP1) – Alternativa 1 prevede interventi di moderazione del traffico nei quartieri residenziali (ampio ricorso alle Zone 30 in periferia).

Lo Scenario di Piano 1 (SP1) – Alternativa 1 prevede lo sviluppo della logistica legata all'aeroporto (nuova area cargo).

Lo Scenario di Piano 2 prevede:

- » un esteso sviluppo di interventi di protezione del centro storico e dei quartieri residenziali dal traffico (estensione delle ZTL a tutto il centro, estensione delle Aree Pedonali al 20% del centro, ampio ricorso alle Zone 30 in periferia);
- » un significativo impulso allo sviluppo della mobilità elettrica (pubblica e privata);
- » interventi di potenziamento della centrale della mobilità (sistema indirizzamento parcheggi, varchi ZTL).

## Regolamentazione e moderazione del traffico

Le principali proposte individuate negli Scenari di Piano riferite agli interventi di regolamentazione della circolazione veicolare e di moderazione del traffico, si concretizzano attraverso:

- » la progressiva estensione delle Zone a Traffico Limitato del centro storico a tutto il perimetro dello stesso (cfr. Regolamento Urbanistico Edilizio vigente), supportata da un lato da una uniformazione delle regole d'accesso e dall'altra da una politica più restrittiva nei confronti dei beneficiari dei permessi (cfr. seconda e terza auto in relazione alla composizione del nucleo familiare, carico e scarico delle merci, particolari soggetti e tipologie di veicoli autorizzati, permessi giornalieri, ecc.) (SP0 e SP2);
- » parimenti, l'ampliamento delle Aree pedonali nel nucleo centrale della città storica ("Parma Romana"), compresi via Mazzini e il primo tratto di via della Repubblica (SP0 e SP2);
- » l'introduzione di nuove Zone 30, ossia di aree residenziali nelle cui strade il limite di velocità viene ridotto ai 30 km/h attraverso l'esecuzione di interventi di moderazione del traffico (interventi di traffic calming) e di riconfigurazione dello spazio stradale a favore della mobilità dolce (pedonale e ciclabile), nei quartieri situati tra i viali di circonvallazione e l'anello delle tangenziali (SP0, SP1 e SP2);
- » la messa in sicurezza degli attraversamenti dei centri abitati delle frazioni attraverso la realizzazione di Zone 30, sia nei casi in cui è prevista la presenza di un itinerario di by pass (per dissuadere dall'attraversamento diretto della frazione) sia nei casi in cui questa soluzione non è prevista (al fine di moderare la velocità dei veicoli per adattarsi alle esigenze degli utenti deboli della strada)

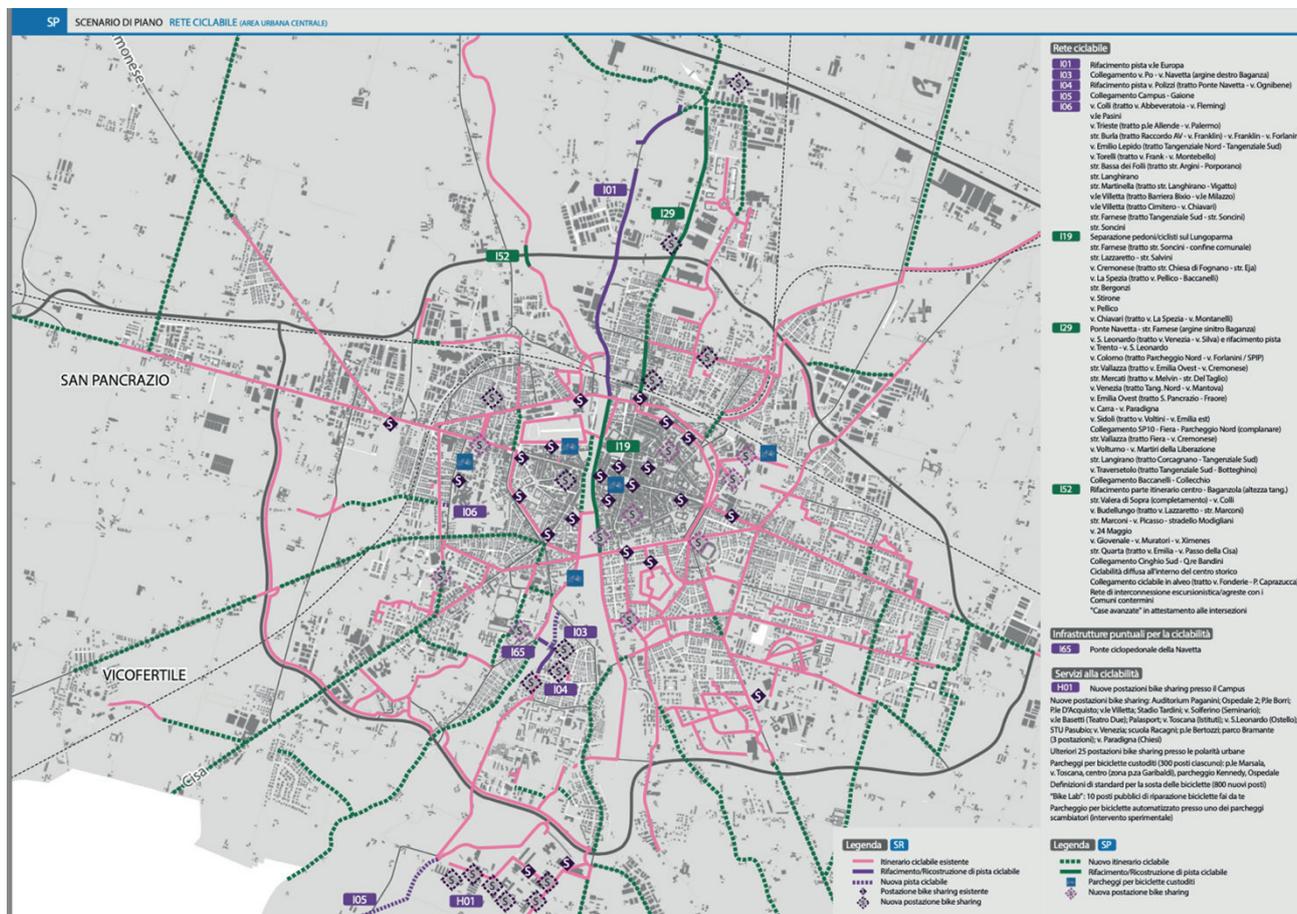
(SP0, SP1 e SP2);

- » ampliare il sistema elettronico di controllo degli accessi fino a includere la totalità degli ingressi alle ZTL al fine di incoraggiare il rispetto del sistema di regolamentazione della circolazione nell'area urbana centrale e favorire il transito dei veicoli ammessi (ad esempio il TPL); il sistema può essere utilizzato per il controllo del rispetto degli orari e dei veicoli ammessi alla distribuzione delle merci nel centro storico (SP0 e SP2).

## Sviluppo della mobilità elettrica

Gli interventi inseriti negli Scenari di Piano prevedono il sostegno allo sviluppo della mobilità elettrica (SP0 e SP2), in particolare intervenendo con:

- » un'espansione della rete di ricarica pubblica e privata (aziendale);
- » azioni rivolte al parco veicolare, con incentivi all'acquisto (privati) e ricambio delle flotte (pubblica amministrazione);
- » una nuova regolamentazione edilizia in grado di dotare di infrastrutture di ricarica private gli edifici residenziali ("wall box");
- » la redazione di un Piano della Mobilità Elettrica comunale.



## Logistica

Lo Scenario di Piano 0 (SPO) – PAIR 2020 prevede lo sviluppo di misure di logistica urbana attraverso la messa in atto di strumenti di regolamentazione (accessi merci al centro) e modalità sostenibili (promozione della ciclogistica).

Lo Scenario di Piano 2 prevede lo sviluppo di misure di logistica affrontato sia attraverso la regolamentazione (accessi merci al centro), modalità sostenibili (promozione della ciclogistica) che lo sviluppo dei servizi di logistica nell'area dell'aeroporto (nuova area cargo);

Il Piano ritiene che, anche in coordinamento con l'attività e le risultanze del progetto Freight TAILS, la gestione della distribuzione urbana delle merci meriti di uscire dalla marginalità e richieda di sviluppare azioni più incisive. A questo proposito gli Scenari di Piano propongono i seguenti interventi:

- » alla scala sovralocale, il Piano inserisce la previsione di una nuova area cargo da situarsi nei pressi dell'aeroporto (SP1 e SP2); ciò anche in relazione ai progetti di sviluppo di quest'ultimo, con la previsione del trasferimento dell'aerostazione al margine settentrionale della pista;
- » ridefinire il sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nel centro storico (SPO e SP2) in ragione della progressiva perdita di efficacia dell'attuale regolamentazione (cfr. "Ecologistics"); l'intervento potrà attuarsi tramite:
- » un allargamento delle filiere interessate dal provvedimento, ad esempio coinvolgendo alcuni settori attualmente esclusi dall'obbligo di accreditamento e i mezzi appartenenti a flotte di enti pubblici, aziende a capitale pubblico, onlus (es. distribuzione dei pasti, consegna della corrispondenza, ecc.); si propone un approccio "su misura" in modo da associare a ciascuna filiera specifiche regolamentazioni in termini di orari e standard.
- » l'introduzione di un pass oneroso, aggiuntivo al permesso di sosta, per l'accesso e il transito nel centro storico da parte dei soggetti non accreditati/accreditabili (perché non rispondenti ai requisiti di accesso);
- » una ridefinizione degli orari di accesso al centro storico in modo da ridurre le sovrapposizioni esistenti tra il carico/scarico e le fasce orarie con maggiore domanda di mobilità (ore di punta);
- » un monitoraggio continuo e, nel caso, un ricollocamento delle piazzole riservate al carico e scarico in funzione delle effettive necessità degli addetti e compatibilmente con le esigenze della collettività;
- » incentivare la diffusione di iniziative di ciclo logistica; la conferma della città, compatta e piana, e l'introduzione di regole più stringenti per la movimentazione delle merci in ambito urbano sono quindi elementi di potenziale diffusione di attività legate alla logistica "green".
- » Orari, regolamentazione e pass oneroso per i veicoli merci si ritiene debbano essere oggetto di un monitoraggio e revisione biennale dell'iniziativa da parte di un tavolo tecnico del partenariato che coinvolga le strutture tecniche dell'Amministrazione, il gestore della piattaforma, i rappresentanti di categoria degli operatori del trasporto merci e del commercio.

# PRATO



## Stato di approvazione

Il Comune ha [approvato](#) il [PUMS 2015-2025](#) l'1 giugno 2017.

## Obiettivi e Strategie

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<b>MOBILITA' SOSTENIBILE</b> Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città	<b>Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto</b> (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni alla città
	<b>Garantire accessibilità alla città</b> mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	<b>Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada</b> (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	<b>Incentivare i comportamenti corretti di mobilità</b> e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
<b>EQUITA', SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE</b> Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	<b>Ridurre l'incidentalità stradale</b> , con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. <i>Visione Rischio Zero</i> )
	<b>Ridurre le barriere di accesso</b> ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	<b>Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili</b> , diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici ed ai <i>city user</i> rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
<b>QUALITA' AMBIENTALE</b> Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale	<b>Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti</b> 'di area vasta' attribuibili al settore dei trasporti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> e precursori Ozono), nonché di <b>inquinanti locali</b> legati al 'traffico di prossimità' ( <i>Black carbon</i> )
	<b>Ridurre i consumi energetici</b> ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti</b> (CO <sub>2</sub> ) derivanti dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore</b> (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali

	<b>Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione</b>
<b>INNOVAZIONE ED EFFICIENZA ECONOMICA</b> <b>Valorizzare le opportunità di innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate</b>	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e <b>rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica</b> destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti ed <b>internalizzare nelle politiche pubbliche i costi</b> ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere <b>l'efficienza economica del traffico commerciale</b> (distribuzione urbana delle merci)
	<b>Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità</b> , valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore trasporti

## Le scelte di fondo del PUMS

Le scelte del PUMS sono operate sulla base di strategie prioritarie che hanno guidato la selezione di politiche e misure coerenti con gli obiettivi selezionati dal PUMS.

Qualità dello **spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di:  
**Città accessibile a tutti, Città a rischio zero, Qualità alle infrastrutture viarie**

Favorire l'uso dei **modi di trasporto a minor impatto ambientale**.  
La **pedonalità** come tema trasversale per dare qualità allo spazio pubblico e mettere in sicurezza i percorsi. Promuovere presso le giovani generazioni la buona mobilità.  
**I poli scolastici come ambiti privilegiati per dare sicurezza-piacevolezza** sottraendoli alla pressione del traffico veicolare. **Favorire l'uso della bicicletta** per gli spostamenti quotidiani. **Dare qualità al trasporto pubblico** per renderlo accessibile, confortevole, attrattivo.

Separare il **bisogno di mobilità** dall'uso dell'auto, promuovere auto in condivisione, auto pulite (mobilità elettrica) e più sicure (prepararsi per l'auto del futuro prossimo).

Favorire attraverso regole e controlli **comportamenti più virtuosi** per chi si sposta in auto e per i veicoli adibiti al trasporto merci.

Figura 4-1: Le scelte di fondo del PUMS di Prato

Qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità che si declina secondo tre macro temi.

- » **Città accessibile a tutti** è assunta come fattore guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità. La scelta dell'Amministrazione di mettere al centro della propria azione la qualità dello spazio urbano, quale principio ordinatore delle politiche pubbliche trova una stretta integrazione nelle strategie del PUMS. Le opzioni individuate in termini di ricucitura dei percorsi pedonali-ciclabili, di riqualificazione delle piazze centrali e dei nuclei periferici, ecc., sono assunte dal PUMS come elementi fondativi per orientare le scelte del piano. Nel PUMS si afferma una nuova visione dello spazio pubblico da destinare alla fruizione collettività in contrapposizione al tradizionale approccio che vede nello spazio urbano quello da destinare a strade e parcheggi a servizio della mobilità privata (quasi sempre automobilistica). Ciò è tanto più complesso nei contesti urbani di medie dimensioni dove gli spazi verdi si fermano al recinto del giardino di casa e dove quindi la fruizione collettiva degli spazi urbani può essere meno sentita e si rivendica, per contro, la disponibilità di suolo pubblico da destinare ad uso privato. Istanza perseguita ad esempio attraverso la sempre crescente domanda di spazio da destinare alla sosta dei veicoli. Si tratterà di considerare nella progettazione dello spazio pubblico il trade-off tra i valori premiali per la collettività, derivanti da una nuova qualità dello spazio collettivo e l'eventuale riduzione di spazio (suolo) da destinare alle funzioni a servizio della mobilità individuale (limitazione agli accessi veicolari, moderazione delle velocità, sottrazione-regolazione degli spazi di sosta e così via). Al tempo stesso una città accessibile a tutti è una città che si confronta con le condizioni di accesso ai suoi servizi di mobilità sia in termini fisici (accesso alle fermate del trasporto pubblico per tutti gli utenti e loro messa in sicurezza), che in termini virtuali (accesso alle informazioni).
  
- » **Città a rischio zero**, assumendo come obiettivo prioritario la Visione Zero Rischio (zero vittime di incidenti stradali) nella definizione delle scelte del piano. La sicurezza stradale per gli utenti deboli della strada (pedoni, ciclisti, motociclisti) rappresenta una delle principali criticità segnalate dalla stessa comunità locale. Ciò è tanto più rilevante se si considera l'andamento dell'incidentalità rilevato negli ultimi anni (in crescita per gravità) e la localizzazione territoriale degli incidenti. La presenza di "punti neri" interni all'area urbana consolidata sta a testimoniare della difficile convivenza tra i flussi veicolari e quelli della mobilità attiva (pedoni e ciclisti). La moderazione diffusa della velocità sul territorio cittadino è riconosciuta come elemento indispensabile per rendere compatibili i diversi usi dello spazio pubblico da parte degli utenti della strada (pedoni, ciclisti, automobilisti, trasporto collettivo). Tuttavia, questa misura non è certo di per sé sufficiente se non accompagnata da azioni di controllo, sanzioni dei comportamenti non rispettosi delle regole e da interventi di educazione rivolti a tutti gli utenti della strada (deboli e non).
  
- » Favorire l'uso dei **modi di trasporto a minor impatto ambientale** (piedi, ciclabilità, trasporto collettivo, ecc.). Il PAES assegna al Piano della Mobilità Sostenibile un obiettivo ambizioso al settore dei trasporti di ridurre le emissioni gas climalteranti del 14,3% entro il 2020 rispetto al valore del 2009. Il PUMS stesso è individuato tra le tre azioni che più dovranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo. La strategia del PUMS è quindi orientata in modo decisivo a favore la mobilità attiva (pedonale e ciclabile) e, compatibilmente con le risorse pubbliche disponibili e con le scelte operate in ambito sovraordinato, e a favore del trasporto collettivo. Per quanto riguarda la "**pedonalità**" il tema è trattato nell'ambito del PUMS in modo trasversale (qualità dello spazio pubblico, messa in sicurezza dei percorsi) così come anticipato più sopra. Tuttavia in questo ambito un'attenzione particolare dovrà essere dedicata alle condizioni di accesso ed alla pedonalità a servizio dei **poli scolastici**. La scelta di operare interventi di moderazione del traffico, di protezione e messa in sicurezza dei percorsi in prossimità delle scuole di Prato rappresenta un tema di rilievo che mette in relazione le differenti componenti della popolazione (i bimbi, gli insegnanti i genitori). Si tratterà quindi di operare interventi graduali che tengano conto degli obiettivi e delle coerenze dei differenti strumenti di pianificazione (PO-PAES-PUMS).

- » Il **tema della ciclabilità** richiede nell'ambito di Prato uno specifico trattamento che superi l'attuale visione dell'uso della bicicletta per svago per affermarsi come una delle modalità di trasporto per la mobilità quotidiana. La bassa quota modale riferita alla bicicletta in città non è sicuramente coerente con le caratteristiche orografiche e con la dimensione del territorio pratese. Si tratterà quindi di individuare e completare una rete ciclabile e ciclopedonale che renda conveniente in termini di relazioni servite, tempo di percorrenza, comfort e sicurezza lo spostarsi in bicicletta non solo per chi vive-lavora in centro ma anche per chi dalle frazioni raggiunge i poli attrattori della mobilità cittadina (luoghi di lavoro e studio, servizi pubblici, ecc.). Accanto alla definizione dello schema di rete il PUMS è chiamato a riqualificare le relazioni esistenti, a riconoscere l'integrazione tra la rete urbana e quella di ambito sovra locale sulla quale la Regione Toscana si sta impegnando con specifici finanziamenti. Infine alla rete ciclabile e ciclopedonale il PUMS affianca interventi sul fronte dello sviluppo dei servizi e all'integrazione della ciclabilità con le altre modalità di trasporto: dalle velostazioni alla diffusione dei punti di sosta per le biciclette in prossimità dei poli attrattori della mobilità (servizi pubblici, banche, esercizi commerciali, ecc.). Si tenga conto che la scarsa presenza di punti di sosta per le biciclette è stata segnalata come aspetto critico dalla stessa comunità locale, e che al tempo stesso si tratta di interventi attuabili nel breve periodo, sicuramente a basso costo e che connotano l'impegno della Pubblica amministrazione.
- » Per quanto attiene all'offerta dei **servizi di trasporto pubblico**, si sconta qui la presenza di vincoli a cui il PUMS deve fare riferimento, dettati come si è detto dall'esito della gara per l'affidamento al nuovo gestore. Tuttavia, essendo la gara di tipo net cost, il gestore avrà in questo caso obiettivi convergenti con quelli dell'Amministrazione, ovvero sarà anch'esso interessato ad incrementare l'utenza servita perché da questa dipenderanno le condizioni di profittabilità del servizio stesso (ricavi da tariffe). Sul fronte della rete interna all'area urbana si tratta quindi di individuare quali ambiti di azioni potranno essere sviluppati (ad esempio dando priorità ai percorsi TPL, mettendo in sicurezza, e rendendo accessibili le fermate e così via) al fine di aumentare le prestazioni e l'efficacia dei servizi, riducendo i tempi di percorrenza e aumentando la regolarità delle corse dei servizi. Per quanto riguarda le relazioni di scambio con le aree esterne nelle quattro direttrici, tenuto conto del diverso "ruolo" nel servire le quote di domanda di mobilità, il piano pone massima attenzione all'integrazione modale dei servizi (gomma-ferro) ed alla possibilità di realizzare corridoi di qualità per il TPL su gomma lungo le relazioni di adduzione alla città
- » **Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza**, attraverso misure volte ad incidere sulla riduzione del tasso di motorizzazione, disaccoppiando il bisogno di mobilità dall'uso dell'auto e dal suo possesso. La città ha iniziato un percorso volto a promuovere l'auto in condivisione (car sharing) attraverso la presenza di uno dei player internazionali del settore (Car2Go); è evidente che la vicinanza a Firenze ha giocato a favore del suo ingresso in ambito locale. Al PUMS (inteso come strumento di affermazione della decisione pubblica) spetterà quindi di trovare e affermare le convenienze affinché il car sharing divenga una reale alternativa all'auto propria. È infatti noto che laddove le misure di condivisione della proprietà dell'auto (car sharing) e del suo uso (car pooling), hanno superato la presenza testimoniale questo è stato grazie all'introduzione di politiche pubbliche che hanno reso evidente il costo generato alla collettività (ambientale, sociale ed economico) dal modello di mobilità autocentrico. Politiche di tariffazione della sosta, quando non degli accessi veicolari a parti significative della città, misure di regolazione degli accessi e di moderazione delle velocità veicolari, sono tutte azioni che vanno nella direzione di esplicitare i costi ambientali e sociali.
- » La ricerca di condizioni di efficacia per il **trasporto merci**. Prato città della mixité funzionale, dunque anche della manifattura, si deve confrontare con la necessità di ridurre la pressione veicolare e nello specifico del traffico merci. Il percorso intrapreso dall'Amministrazione di riqualificazione dei **macrolotti** e della loro specializzazione funzionale dovrà essere accompagnato con una revisione delle misure di regolazione degli accessi in città da parte dei veicoli destinati al trasporto

merci, riconoscendone la funzione rispetto nell'ambito dell'approvvigionamento degli esercizi commerciali piuttosto che a servizio del settore manifatturiero. Contrariamente ad altre realtà urbane dove i veicoli commerciali sono per lo più impiegati nell'approvvigionamento degli esercizi commerciali e dei pubblici esercizi, Prato presenta una sua più marcata specificità. La vocazione manifatturiera della città, che si accompagna ad una struttura produttiva fortemente parcellizzata (cfr. dimensione media delle unità locali), porta con sé la presenza di flussi veicolari merci a servizio della produzione oltre che di distribuzione. Il PUMS, anche in considerazione delle scelte operate in sede comunitaria individuerà gli ambiti di regolazione degli accessi dei veicoli merci rispetto al territorio comunale. In particolare si tratterà di individuare, accanto agli strumenti di regolazione e sosta dei veicoli commerciali nell'area più centrale (interna alle mura), l'ambito di territorio al quale riferire la Low Emission Zone (LEZ) così come richiesto dallo stesso Libro Bianco Trasporti a partire dal 2020. La scelta proposta dal PUMS è di calibrare le misure di regolazione in funzione della dimensione dei veicoli (peso), della loro alimentazione e standard emissivo, introducendo misure premiali che favoriscano il rinnovo della flotta (a basso o nullo impatto) e un uso efficiente dei veicoli (massimizzazione dei carichi e riduzione dei percorsi). Senza dimenticare la necessità di sostenere e stimolare la presenza di misure di green logistics e di cyclologistics quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva (ciò che nel linguaggio un po' abusato si chiama ultimo miglio). Sostenere la diffusione di esperienze di green logistics induce un meccanismo virtuoso che agisce tanto sulla consapevolezza dei fruitori dei servizi (green label per commercianti/artigiani/ecc.) che come attivatori di esperienze di imprenditorialità giovanile.

- » La **promozione della mobilità elettrica**, quale strumento per ridurre gli impatti ambientali e il consumo di combustibili fossili. Il PUMS ritiene che il raggiungimento del target di penetrazione del 1% individuato dal PAES per i veicoli elettrici sia conseguibile solo attraverso un più marcato sviluppo delle misure rivolte ai soggetti privati (attività economiche e privati cittadini) in cui la quota di veicoli elettrici del soggetto pubblico funga da volano per una più marcata presenza di questo segmento. La nuova frontiera gioca sulla tariffa integrata degli usi domestici con la ricarica dei veicoli nelle ore notturne. La presenza di un modello residenziale unifamiliare che permette la ricarica dei veicoli a casa, così come i progetti di riconversione e riqualificazione delle residenze e delle aree produttive/commerciali potrà essere l'ambito di integrazione delle politiche di mobilità con quelle urbanistiche ad esempio promuovendo e/o prescrivendo per i nuovi interventi e per la riqualificazione l'inserimento di wall box (per la ricarica), la presenza di un numero congruo rispetto all'intervento di punti di ricarica condominiali e così via.

## Scenari

Lo Scenario di Riferimento (in seguito anche "SR"), definito quale insieme di interventi (infrastrutturali e non) che hanno completato l'iter progettuale e procedurale di approvazione, che godono delle necessarie risorse finanziarie per la realizzazione e che troverebbero realizzazione anche in assenza del PUMS 2025.

Dello Scenario di Piano (SP) fanno parte inoltre tutti gli interventi già inseriti nello Scenario di Riferimento (SR, nonché gli interventi aggiuntivi che, sulla base degli obiettivi, delle linee di indirizzo, delle indicazioni formulate nell'ambito del percorso partecipativo del PUMS e dei risultati conseguiti dalle analisi di pre-valutazione, sono stati selezionati per comporlo.

## Mobilità pubblica

Il potenziamento del servizio ferroviario lungo la relazione Firenze-Prato-Pistoia-Lucca (Accordo Regione Toscana e RFI, 8 marzo 2016) è posto in attuazione del Protocollo d'intesa tra le parti del 2015 prevede un potenziamento del servizio:

- » nel **breve periodo**, ad infrastruttura invariata, l'accordo prevede l'inserimento di collegamenti cadenzati tra Firenze e Prato con il recupero dell'attuale interruzione dell'esercizio nella fascia del mattino fino a conseguire un'offerta di un treno ogni 10 minuti per Prato;
- » nel più **lungo periodo** in funzione potenziamento del nodo di Firenze e sotto attraversamento AV) con un aumento di capacità sia sul nodo di SM Novella che sulla tratta si procederà alla metropolitizzazione dell'offerta ferroviaria (ovvero servizi ad elevata frequenza), incrementando quindi l'offerta di servizi sull'intera relazione. Questo secondo scenario assai più incerto nella definizione temporale è vincolato alla soluzione delle strozzature sul nodo di Firenze ed alla necessità dichiarata dagli operatori di separare i flussi passeggeri di lunga/breve distanza.

Dal punto di vista del PUMS e più in generale della città di Prato, la scelta operata in sede regionale sembra accantonare in modo definitivo (o quantomeno per il prossimo decennio) la proposta di tranvia Firenze-Campi Bisenzio-Prato, fornendo un'alternativa di servizio e impiegando sistemi compatibili con le attuali distanze e necessità di relazione tra i poli urbani.

**Nuovo assetto dei servizi del Trasporto Pubblico Locale** a seguito della gara unica per il TPL toscano per affidamento ad un unico gestore l'intero bacino regionale del TPL regionale. L'iter di aggiudicazione con l'affidamento provvisorio al nuovo gestore è stato completato nel 2015 e sono attualmente in corso le attività formali per procedere all'affidamento definitivo, a valle del quale sarà stipulato il contratto di servizio tra la Regione e l'operatore del trasporto selezionato. Il PUMS individua le priorità assegnate alla rete TPL tenuto conto delle interazioni con il sistema della mobilità privata ed in particolare con l'uso della rete viaria e degli spazi di sosta.

Lo Scenario di Piano prevede un **Hub della mobilità pubblica** (gomma-ferro) e privata da realizzare attraverso la riorganizzazione del nodo di interscambio di Prato Centrale. L'intervento proposto prevede l'utilizzo di una parte (circa 20 mila m<sup>2</sup>) delle aree non più impiegate dallo scalo merci situato nei pressi della stazione principale. La presenza dell'Interporto e la interconnessione con la linea ferroviaria ha portato ad un evidente depotenziamento delle funzioni dello scalo ferroviario di Prato centrale, lasciando inutilizzata una parte consistente di aree adiacenti alla città consolidata con evidenti effetti di abbandono e degrado.

Il nuovo **"hub"** di Prato dovrà svolgere funzioni:

- » a supporto della mobilità pubblica: transito e sosta servizi TPL urbani e extraurbani, autostazione (biglietteria, informazione, servizio agli utenti in transito, ecc.);
- » area di sosta per i veicoli privati (300 posti auto), di cui il 10% attrezzati con colonnine di ricarica elettrica e 5% in prossimità delle uscite da destinare a soggetti con difficoltà motorie e 10%, sempre prossimi alle uscite, da adibire a "parcheggi rosa";
- » velostazione con funzione di ciclofficina, ecc.;
- » uffici per la gestione del servizio di bike sharing e car sharing;
- » attività complementari (anche commerciali).
- » La realizzazione dell'hub del trasporto pubblico permetterà di liberare la piazza della stazione

dalla sosta dei veicoli sia pubblici che privati, riorganizzando gli spazi in modo da mantenere in prossimità della stazione:

- » la fermata per l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri dei servizi del trasporto pubblico;
- » un limitato numero di stalli di sosta da destinare al kiss and ride;
- » il parcheggio taxi;
- » spazi di sosta per il servizio di car sharing;
- » postazioni del servizio di bike sharing.



**Figura 7-3: Centro intermodale (hub): schema delle funzioni e dimensionamento di massima**

## Nuovo assetto degli itinerari di accesso all'area urbana centrale per i bus

La necessità di allontanare dall'area urbana centrale (ed in particolare dalla porzione di territorio interna alle mura) i flussi veicolari di attraversamento privati e pubblici risulta evidente considerando il grado di congestione di parti significative della rete viaria, nonché l'impatto ambientale ed acustico lungo gli itinerari a nord-est del centro (piazza Mercatale-via S. Silvestro-piazza S. Marco).

Il nuovo assetto della circolazione veicolare proposto dal PUMS porta con sé una riorganizzazione degli itinerari delle linee del trasporto pubblico urbano ed extraurbano. Per quanto riguarda i servizi urbani vengono modificati alcuni dei percorsi delle linee a servizio dell'area centrale e di relazione con i quartieri periferici, semplificando alcuni degli itinerari e riducendo il flusso degli autobus in transito in piazza Mercatale. Tale scelta porta con sé un alleggerimento della pressione sia in via San Silvestro che lungo gli assi a nord (via S. Antonio-via S. Margherita), regolando i flussi in transito e in uscita dal nodo con un semaforo asservito al trasporto pubblico.

## Mobilità privata

In coerenza con le strategie suggerite, il tema della sicurezza viene affrontato dal PUMS in una logica di sistema, agendo cioè in modo coordinato su tutti i modi motorizzati. Il **Piano calibra e struttura tale scelta in funzione di un insieme di elementi:**

- » revisione della classifica funzionale della rete stradale indicando le funzioni di traffico da attribuire alle diverse strade;
- » delimitazione delle aree pedonali e regolamentate sulla base dell'individuazione della domanda di "pedonalità" del contesto, legata in modo sostanziale alle funzioni di qualità e alle presenze storiche dell'area oggetto di intervento, alla presenza di servizi, scuole, spazi contigui alle aree verdi, ecc.;
- » interventi di moderazione del traffico (zone 30) nelle aree a prevalente vocazione residenziale e di servizi alla popolazione;
- » azioni a favore della sicurezza stradale, con particolare attenzione alle strade di accesso alle scuole;
- » messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili.

## Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato e loro regolazione

La delimitazione delle Aree Pedonali e delle Zone a Traffico Limitato nella città di Prato è stata impiegata in contesti connotati da particolari caratteristiche socio-culturali, architettoniche, paesaggistiche e caratterizzate da specifiche modalità d'uso dello spazio pubblico (cfr. Piazza Santa Maria delle Carceri). Con l'ordinanza 1196/2016 sono state perimetrate le ZTL, definite le regole per i due ambiti – ZTL A (attiva 24 h) e ZTL B (attiva dalle 7.30 alle 18.30) – e le modalità di controllo mediante varchi elettronici. Dal punto di vista della regolazione degli accessi veicolari, il PUMS opera due strategie innovative per la città di Prato:

- » la prima strategia integra gli interventi puntuali di regolazione degli accessi veicolari con le azioni

di diffuse di moderazione della velocità (zone/strade 30);

- » la seconda strategia attiene alle modalità di regolazione oraria degli accessi alla ZTL, limitando gli ambiti soggetti a ZTL attiva nelle 24h ai soli spazi della città ad elevato pregio e che richiedono la protezione nelle 24 ore in ragione della loro fruizione anche serale.
- » In sintesi il PUMS propone la seguente articolazione:
- » perimetrazione delle nuove Aree Pedonali mantenendo ciò che è definito nello Scenario di Riferimento e quindi piazza Duomo, via Mazzoni, via Ricasoli, piazza del Comune, piazza Buonamici;
- » semplificazione della regolazione delle ZTL individuando un'unica fascia oraria definita tra le 7.30 e le 19.30. Ciò consente di garantire l'accesso alle abitazioni nelle ore serali, riducendo la necessità di permessi, e al contempo di proteggere il centro storico dal traffico veicolare nelle ore di massimo afflusso.

## Interventi di moderazione del traffico (Zone 30)

Il PUMS attribuisce alla moderazione delle velocità sulla rete viaria urbana un ruolo di primaria rilevanza per mettere in sicurezza gli spostamenti e ridurre i costi sociali legati alla incidentalità. Il concetto di "Città 30" e di moderazione diffusa della velocità consiste nell'adozione del limite massimo di velocità a 30 km/h sulla rete locale, in luogo dei 50 km/h che rappresentano, in assenza di ulteriori specifici provvedimenti, il limite massimo consentito dal Codice della Strada all'interno del centro abitato. L'attuazione della Città 30 consente di ottenere vantaggi significativi in termini di innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti. Le immagini che seguono mostrano come, al ridursi della velocità, il conducente del veicolo gode di un più ampio campo visivo e necessita di uno spazio nettamente più breve per arrestare il veicolo.

Nell'ambito del PUMS l'individuazione delle Zone 30 è frutto di una lettura articolata che coniuga le funzioni della città con la dimensione e le caratteristiche della mobilità. In particolare la lettura analitica ha considerato quali variabili fondamentali:

- » la densità abitativa: residenzialità delle zone;
- » la presenza di edifici scolastici;
- » la vocazione commerciale;
- » la presenza di "punti critici" di particolare pericolosità;
- » l'intensità di traffico circolante sulla rete locale

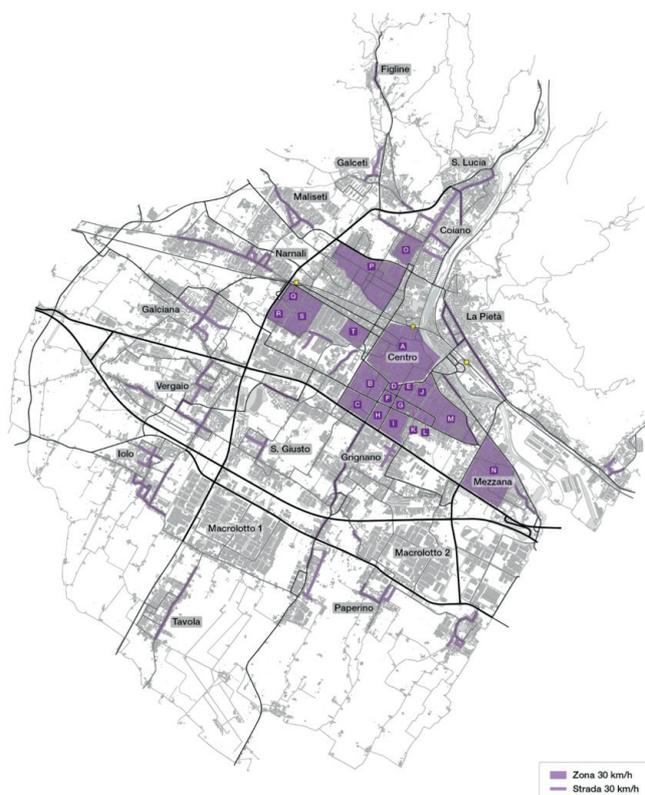


Figura 7-12: Carta degli interventi di moderazione del traffico: zone-strade 30 km/h

## Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole

La presenza di istituti scolastici (di ogni ordine e grado) è uno dei principali criteri impiegati dal PUMS per individuare/delimitare le aree e le vie da sottoporre a limitazione della velocità. Le Zone 30 sono una delle misure che dovranno accompagnare l'azione del Mobility Manager Scolastico di recente istituzione.

La messa in sicurezza dei percorsi casa-scuola rappresenta il prerequisito per poter innescare un circolo virtuoso volto a favorire gli spostamenti pedonali e ciclabili dei giovani, ovvero dei cittadini del futuro prossimo, incidendo quindi non solo sui comportamenti di mobilità dell'oggi, ma soprattutto sulle scelte future. Appare infatti assai critico e indubbiamente non sostenibile un modello di mobilità che già nelle fasce più giovani della popolazione vede nell'auto e il modo prevalente per soddisfare gli spostamenti quotidiani.

## Mobilità elettrica

Il PUMS parte dalla consapevolezza che per raggiungere l'obiettivo fissato in ambito europeo e nazionale di riduzione dei gas climalteranti le azioni a favore della mobilità elettrica, ed in particolare della riconversione di parte della flotta circolante, debbano riguardare in particolare i veicoli destinati alla mobilità individuale. Le leve che l'Amministrazione potrà attivare riguardano il supporto alla diffusione dei veicoli elettrici (comunicazione, informazione, formazione) e modalità di regolazione premianti per chi utilizza i veicoli elettrici al fine di innalzare la consapevolezza verso modelli di mobilità sostenibile da parte della popolazione, dei city user, dei pendolari, sia forme di agevolazione più tangibili, quali le tariffe ridotte, la riserva di capacità di sosta, ecc. che premiano i comportamenti virtuosi. Tali azioni devono intendersi come misure di accompagnamento in fase iniziale, ma che non possano essere considerate come provvedimenti stabili nel tempo. In questo ambito l'attenta valutazione dei risultati, ovvero il monitoraggio delle azioni, rappresenta uno strumento utile per adeguare l'intervento, nel tempo, alla rispondenza dagli obiettivi strategici dell'Amministrazione.

Il Piano Nazionale Infrastrutture Ricarica Elettrica indica il rapporto di 1 a 8 la dotazione tra punti di ricarica pubblici e quelli privati. Utilizzando tali parametri, nell'area di Prato la dotazione dovrebbe essere di circa 200 punti di ricarica su suolo pubblico e circa 1.400 in aree private (aziendali, centri commerciali, parcheggi e box/cortili privati). In altri termini, al di là dei valori assoluti, ciò che si vuole rimarcare è che le potenzialità per lo sviluppo delle auto elettriche è perseguibile solo attraverso una significativa presenza delle stesse nel settore privato.

Il PUMS prevede quindi:

- » inserimento di minimo 10 colonnine di ricarica ad uso pubblico, aggiuntive a rispetto a quanto già indicato nello SR. Il PUMS ritiene che tale dotazione si possa implementare entro il 2025, tenuto conto dello sviluppo del mercato dei veicoli elettrici;
- » incentivare la diffusione del maggiore numero di punti di ricarica privati. Tale sviluppo è legato all'attuazione di politiche di regolamentazione e di altre tipologie di incentivazioni quali: i) regolamentazione edilizia che punti ad installare, per i nuovi immobili, un'adeguata potenza già in fase di progettazione; ii) incentivazioni alla ristrutturazione degli immobili esistenti per la realizzazione di punti di ricarica (fiscalità locale o altre forme di incentivazione).

La localizzazione delle colonnine di ricarica ad uso pubblico dovrà privilegiare gli ambiti territoriali a maggiore afflusso (in particolare le aree di sosta) così come tenere conto dei diversi target (quali sharing, veicoli commerciali, taxi, due ruote, ecc.), prevedendone la localizzazione in particolare presso:

- » luoghi strategici della città (ad esempio: autorimesse, parcheggi in struttura, parcheggi di centri commerciali, distributori di carburanti);
- » importanti poli di servizi e luoghi di lavoro (ad esempio: sedi universitarie, insediamenti artigianali/industriali);
- » aree di trasformazione e riconversione urbana, dove si svilupperanno nuove attività produttive, terziarie o residenziali.

## **Individuazione perimetro LEZ (Low Emission Zone)**

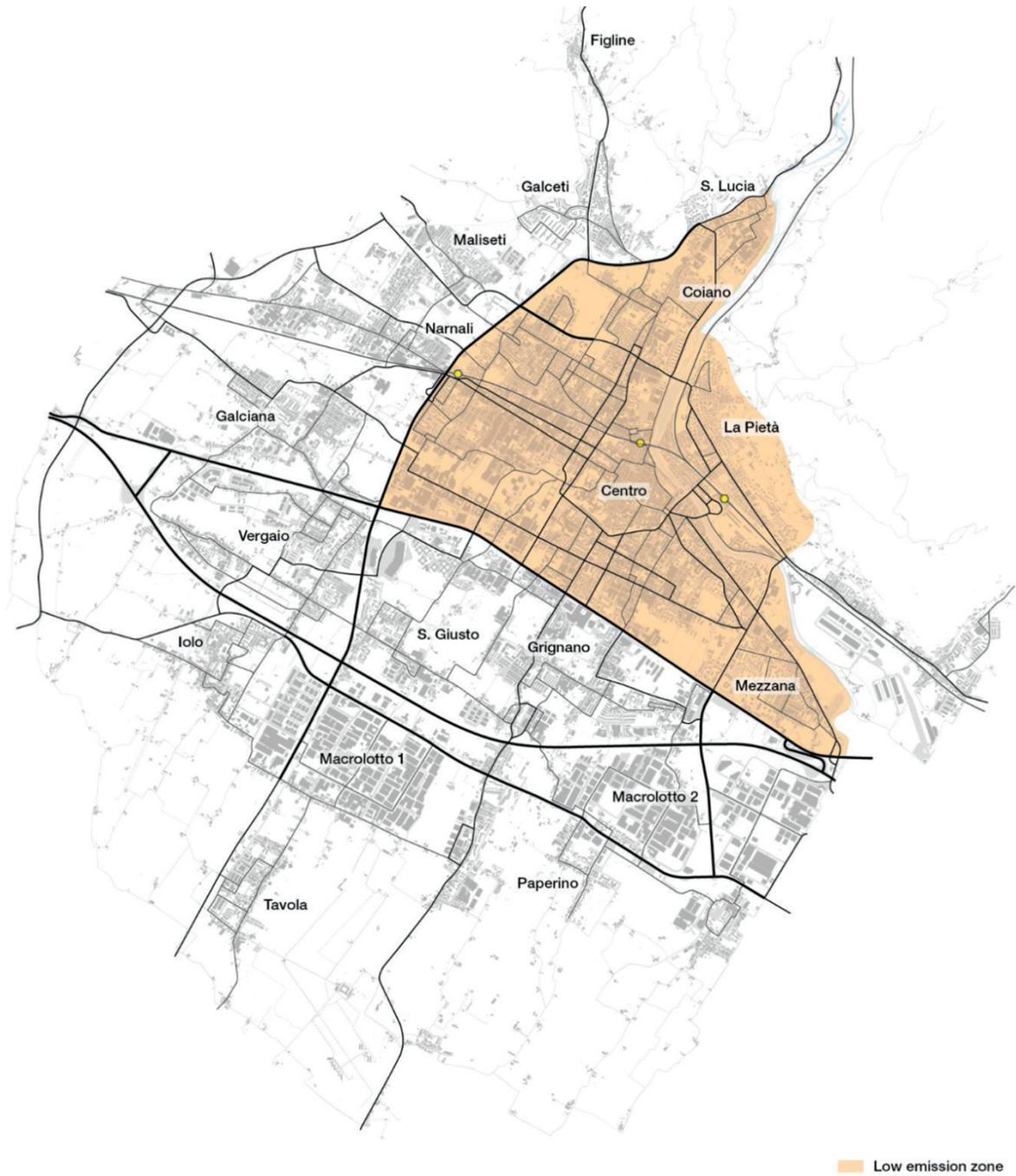
Il PUMS indica la necessità di ridefinire il perimetro della ZTC ripensando la sua funzione nell'ambito della LEZ (Low Emission Zone) introdotta dal Libro Bianco Trasporti dell'Unione Europea (2011) come misura vincolante per i comuni di medie e grandi dimensioni a partire dal 2030.

Si tratta di una misura di più lungo periodo che dovrà essere adeguatamente armonizzata considerando gli impatti sulla struttura economica, l'efficacia dei provvedimenti di limitazione degli accessi all'area urbana (accordo volontario di cui sopra), nonché il monitoraggio della qualità dell'aria e dei flussi veicolari.

La proposta formulata dal PUMS è che il confine della LEZ si possa ragionevolmente posizionare ad ovest lungo la tangenziale, a sud lungo la "Declassata" e ad est presso il Bisenzio e al Ponte Petrino/Sacra Famiglia.

Affinchè la LEZ sia effettivamente operante è quindi necessario che venga accompagnata oltre che dalla perimetrazione dell'area da azioni in grado di controllarne il regolare funzionamento e utilizzo. In particolare, mediante l'installazione dei portali di rilevamento e controllo degli accessi si potranno:

- » controllare l'applicazione del fermo veicoli inquinanti (cfr. misure contro l'inquinamento atmosferico);
- » controllare l'ingresso dei veicoli merci sia in funzione delle caratteristiche dimensionali dei mezzi, sia in funzione degli standard emissivi;
- » controllare gli accessi dei veicoli che trasportano merci pericolose, caratterizzati dalla dotazione della targa Kemler prevista dall'accordo internazionale ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road);
- » controllare e gestire i bus turistici diretti alla città.



**Figura 7-13: Carta con la perimetrazione della LEZ-Low Emission Zone**

## Mobilità ciclabile

Le azioni del PUMS a favore dei modi di trasporto a più basso impatto ambientale e sociale, ovvero a ciò che nel dibattito viene indicato come politica per la buona mobilità, si concentrano su tre fronti:

- » impegno a favore della mobilità ciclabile potenziando la rete diffusa e i servizi alla ciclabilità;
- » sostegno e impegno a favore del trasporto collettivo, mettendo in campo soprattutto interventi coerenti in grado di incentivare e rendere più attrattivo il modo di trasporto pubblico;
- » sostegno alla diffusione della mobilità elettrica, ciò al fine di incentivare l'uso di veicoli a minor (o nullo) impatto ambientale e contemporaneamente diffondere modalità innovative di offerta dei servizi alla collettività.

Alla ciclabilità il PUMS assegna un ruolo primario volto a soddisfare la domanda di mobilità di tipo quotidiano. Tale affermazione rappresenta un cambiamento radicale nel ruolo fin qui assegnato alla bicicletta, considerata come mezzo da impiegare per il tempo libero e per l'attività sportiva, fatto questo che ha di conseguenza portato a privilegiare itinerari ciclabili lungo le aree di pregio paesaggistico e per lo più esterni all'area urbana.

Le strategie del piano in tema di ciclabilità si fondano quindi su scelte essenziali, che inseriscono la mobilità ciclistica tra le priorità della politica della mobilità in ambito urbano. Tale scelta, come già anticipato nelle linee di indirizzo del piano, si fonda due considerazioni: la presenza di una realtà urbana compatta che genera una mobilità di corto raggio e le condizioni orografiche. Prato nella sua parte più densamente abitata presenta condizioni assai favorevoli all'uso della bicicletta. Fatta eccezione per le aree a ridosso dei Monti della Calvana (Filettole) e del Monteferrato (Figline), aree a bassa densità abitativa, il resto del territorio, oltre a non presentare pendenze, vede anche una concentrazione elevata di attività e più in generale di punti di interesse racchiusi nell'ambito della città consolidata.

Lo Scenario di Riferimento comprende interventi puntuali riferiti agli itinerari ciclabili di connessione tra le aree più esterne e l'area più densamente urbanizzata ed in particolare con riferimento:

- » alla connessione tra il Ponte Petrino e le frazioni Il Rosi e La Querce lungo via Firenze;
- » all'itinerario lungo via Ferrucci, tra il centro e viale della Repubblica;
- » al percorso lungo tutta la parte urbanizzata di via Roma;
- » alla connessione verso la frazione Galciana lungo via Galcianese, con un primo tratto funzionale interno alla Tangenziale Ovest;
- » al collegamento tra il centro storico e il cimitero di Chiesanuova lungo le vie Strozzi e Montalese;
- » al recupero e manutenzione straordinaria delle ciclabili storiche (Binda, Girardengo, Bartali, Coppi e via Ferraris);
- » alla realizzazione di una passarella ciclopedonale nella zona dell'interporto (Alcali).

Lo Scenario di Piano prevede lo **sviluppo di ulteriori 60 km di rete ciclabile aggiuntivi** rispetto alla rete attuale (che si aggiungono ai circa 6 km previsti nello Scenario di Riferimento). Si ricorda che il PAES richiede di sviluppare ulteriori 40 km di ciclabili nel quinquennio 2015-2020 e che, in ragione di tale target, il Piano promuove una stretta integrazione tra rete ciclabile e ambiti di regolazione degli accessi (AP e ZTL) e di moderazione della velocità (Zone 30). Il disegno della rete ciclabile ha seguito tre criteri

guida:

- » itinerari funzionali alla mobilità quotidiana, di tipo strategico e su relazioni medio-lunghe (collegamento centro città-frazioni e con i comuni limitrofi);
- » messa in relazione dei luoghi di destinazione della mobilità (servizi alla popolazione: scuole, socio sanitari, commerciali, ecc.);
- » completamento e riammagliamento degli itinerari esistenti.
- » Il Piano pone particolare importanza allo sviluppo delle connessioni ciclistiche extraurbane, di rilevanza sovralocale. Lungo l'asta del fiume Bisenzio, il PUMS promuove il completamento della connessione:
  - » a nord verso i comuni Vaiano e Vernio; o a est verso il comune di Calenzano.

## Servizi alla mobilità ciclabile

Realizzazione di:

- » Una velostazione nei pressi della stazione di Prato Centrale nell'ambito della riorganizzazione dell'hub integrato della mobilità pubblica e privata;
- » Un parcheggio per biciclette attrezzato e sicuro alla stazione di Prato Borgonuovo in grado di garantire l'integrazione ferro-bici nell'ambito della stazione più prossima e di servizio al nuovo ospedale di Prato. L'intervento integra e completa la connessione ciclabile tra l'Ospedale e la Stazione ferroviaria inserita nello SR.
- » Installazione di rastrelliere presso i poli attrattori della mobilità urbana (scuole, servizi socio-sanitari, commerciali, ludico-ricreativi, sportivi, ecc.).



Figura 7-11: Carta degli itinerari ciclabili

## Mobilità condivisa

Prato a partire dal 2015 ha favorito la localizzazione sul proprio territorio di un servizio di car sharing free floating in cooperazione con Firenze. Se è indubbio che la realtà pratese, rispetto alle aree metropolitane del paese, presenti condizioni di minore attrattività e redditività da parte degli operatori del car sharing, è altrettanto indubbio che la presenza di poli attrattori di grande rilevanza ne fanno un ambito di attenzione e sviluppo.

La presenza del Museo Pecci, Polo museale dell'arte contemporanea della Toscana, la dinamicità del mercato produttivo pratese, con l'afflusso di operatori nazionali/internazionali, l'integrazione con il sistema dell'area metropolitana fiorentina nonché la vicinanza all'aeroporto ne fanno un ambito con una marcata presenza di city user e dunque di potenziali clienti/utenti dei servizi car sharing integrati con i servizi collettivi di lunga distanza (AV/AC, aeroporto, ecc.).

Si tratterà quindi per l'Amministrazione di sollecitare il mercato degli operatori del car sharing, dando agevolazioni in termini di accesso all'area urbana e mettendo a disposizione le infrastrutture di ricarica pubbliche al fine di evidenziare la chiara strategia dell'Amministrazione a favore della riconversione della flotta car sharing con motore elettrico. Aspetto questo che trova conferma nella stessa scelta operata rispetto alla flotta a servizio delle strutture pubbliche.

L'auto in condivisione rappresenta un'opzione favorita dal PUMS con l'obiettivo di ampliare l'offerta di servizi in sharing e la loro complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta.

Il PUMS è tuttavia consapevole che la dimensione demografica del Comune di Prato può presentare condizioni di criticità per la diffusione e la profittabilità dei servizi di sharing. Quest'ultimo aspetto può essere proficuamente superato, come già anticipato dall'esperienza in corso, attraverso l'integrazione territoriale del servizio tra la città di Prato e l'area della città metropolitana di Firenze.

Il PUMS ritiene che, in questo ambito, il ruolo della Pubblica Amministrazione debba essere circoscritto ad una funzione di promozione, realizzando le condizioni per favorire le pratiche di condivisione dei servizi di sharing, lontano quindi da soluzioni che vedano la mano pubblica operare direttamente nella gestione di tali servizi.

Altro aspetto innovativo favorito dal PUMS è lo sviluppo di servizi di **car sharing legati alla mobilità elettrica**, nella consapevolezza che attraverso il car sharing possano essere promossi stili e comportamenti di mobilità sempre più virtuosi e che l'installazione di colonnine di ricarica pubblica possano rappresentare un incentivo all'implementazione del servizio secondo pratiche più virtuose.

Il PUMS promuove la diffusione dei servizi in sharing anche attraverso il sostegno di:

- » forme di sperimentazione di car sharing peer-to-peer (in particolare attraverso il **car sharing condominiale**, formulando una preferenza per la diffusione di veicoli elettrici);
- » tecnologie per l'integrazione dei diversi sistemi, in particolare relativamente all'utilizzo e all'informazione all'utenza;
- » misure di mobility management aziendale che favoriscano la sostituzione di flotte aziendali.

## Logistica urbana

Dal punto di vista della movimentazione delle merci nell'area urbana, la città di Prato, contrariamente ad altre aree urbane di analoghe dimensioni, risente di una duplice caratterizzazione: essere una città manifatturiera di primaria importanza in ambito nazionale e internazionale (distretto del tessile) ed essere il riferimento per le attività commerciali per un'area che supera i confini provinciali.

Prato è dunque la città della micro impresa e della specializzazione produttiva, dove:

- » si concentra il 79% degli addetti della provincia (72.825 su 92.096 totali);
- » il 71% delle attività ha meno di 5 addetti;
- » il 34% delle attività è concentrato nell'industria tessile.

L'insieme di questi aspetti determina una componente di traffico veicolare legata alla movimentazione delle merci, sia per alimentare la filiera del distretto del tessile, che per quelle destinate ai consumi finali (attività commerciali, compreso l'approvvigionamento in conto proprio degli esercizi al dettaglio) nettamente superiori ai flussi medi stimati nelle aree urbane in ambito nazionale<sup>34</sup>.

A tali flussi si sommano quelli con origine e destinazione l'Interporto della Toscana Centrale la cui localizzazione, in prossimità del casello autostradale di Prato Est, ne consente una stretta integrazione con le reti di lunga percorrenza (cfr. A11 e A1) senza quindi gravare sulla rete viaria minore e a servizio dell'area urbana.

Nel suo insieme, la movimentazione delle merci rappresenta per la città e la sua area vasta un fattore che mette in tensione le infrastrutture (flussi veicolari) ed è generatore di impatti ambientali e sociali (incidentalità e rumore).

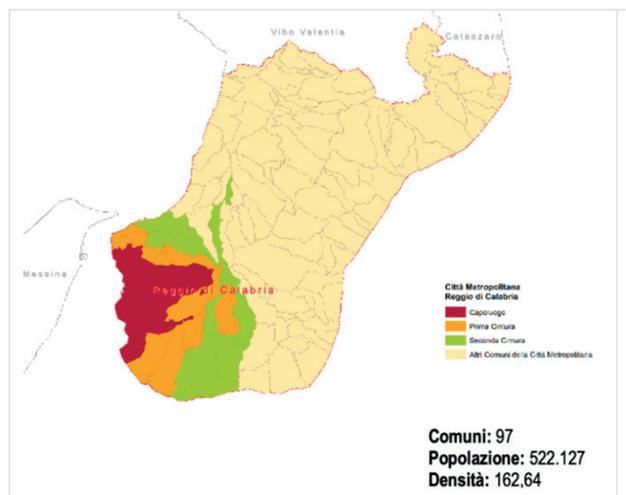
La movimentazione delle merci in concomitanza delle operazioni di presa e consegna presso gli esercenti ed i destinatari assume una particolare rilevanza in termini di impatto sulla viabilità e sulle condizioni della circolazione. Le operazioni di carico e scarico (spesso eseguite in doppia fila in ragione della carenza di spazi deputati o della occupazione abusiva degli stessi) causano fenomeni di congestione localizzata, oltre che situazioni di potenziale pericolo.

Nella definizione delle azioni e degli interventi previsti per la gestione della logistica urbana, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato intende:

- » realizzare le condizioni per conseguire gli obiettivi condivisi espressi dalla comunità locale;
- » definire il sistema delle regole e le modalità di verifica della loro efficacia e di conseguenza i
- » meccanismi di revisione;
- » ricercare le condizioni per un patto tra il soggetto pubblico e gli operatori per il rispetto delle regole;
- » indicare il sistema degli incentivi individuati sulla base delle convenienze reciproche.

# REGGIO CALABRIA

Città metropolitana di Reggio Calabria



## Stato di approvazione

Il [Comune](#) ha adottato nell'ottobre 2017 il proprio piano. La [Città metropolitana](#) ha adottato il 25 marzo 2022 il PUMS.

Dopo l'adozione nel 2017 non risultano altre attività da parte del Comune per completare l'iter di approvazione del Piano.

La Città metropolitana nella redazione del proprio PUMS ha coinvolto anche il Comune di Reggio Calabria.

Nel presente rapporto evidenziamo i contenuti provenienti dal PUMS comunale con l'indicazione (Comune) e quelli dal PUMS della Città metropolitana – che, essendo più attuale prendiamo a riferimento principale – con (CM) – che, peraltro, tiene conto di quanto previsto nel piano comunale.

## Macro obiettivi e obiettivi specifici

Tabella 11 Macro Obiettivi del PUMS secondo le Linee Guida Nazionali



A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	B. Sostenibilità energetica e ambientale	C. Sicurezza della mobilità stradale	D. Sostenibilità socio economica
a.1 -Miglioramento del TPL a.2 - Riequilibrio modale della mobilità a.3 - Riduzione della congestione a.4 -Miglioramento della accessibilità di persone e merci a.5 -Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	b.1 -Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria b.3 -Riduzione dell'inquinamento acustico	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale c.2-Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti c.3-Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) d.2. Aumento della soddisfazione della Cittadinanza d.3. Aumento del tasso di occupazione d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Il PUMS (CM) è articolato in 4 Macro Obiettivi e 22 Obiettivi specifici, di cui, nel [Piano Attuativo](#), sono in particolare considerati:

- » Tendere ad una rete di TPL più capillare e adattiva
- » Valorizzare l'infrastruttura ferroviaria
- » Migliorare l'accessibilità delle aree montane
- » Aumentare l'attrattività del TPL
- » Aumentare l'attrattività della mobilità dolce
- » Favorire l'intermodalità e l'integrazione tariffaria
- » Efficientare e ampliare le soluzioni modali di attraversamento dello Stretto con TPL
- » Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante (decarbonizzazione)
- » Garantire l'accessibilità per le persone a basso reddito
- » Rilanciare l'Aeroporto dello Stretto
- » Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta
- » Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini
- » Ridurre la congestione stradale
- » Ridurre la sosta irregolare
- » Migliorare l'attrattività del trasporto multimodale e condiviso
- » Garantire l'accessibilità ai servizi essenziali

- » Rendere sostenibili gli spostamenti quotidiani casa-scuola e casa lavoro
- » Favorire nuove forme di mobilità attiva legate al turismo sostenibile e consapevole
- » Aumentare i servizi presso gli approdi turistici
- » Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
- » Introdurre sistemi ITS sul territorio metropolitano.

Nei capitoli che seguono sono riportate le indicazioni per gli obiettivi specifici e le conseguenti azioni che fanno riferimento in particolare al Comune di Reggio Calabria, tenendo al contempo presente eventuali previsioni aggiuntive/diverse contenute nel PUMS (Comune).

## Scenari

Lo **scenario attuale**, in assenza di interventi significativi che ne modificano l'assetto, diventa uno scenario tendenziale in cui le criticità permangono o, addirittura, si incrementano (scenario do-nothing). Occorre dunque correggere le tendenze attuali che permarranno qualora non siano attuate le strategie del PUMS.

Lo **scenario tendenziale**, che si verifica per la naturale evoluzione (ad esempio demografica) del sistema e per effetto degli interventi realizzati (sul sistema dei trasporti e della mobilità) da altri piani sovraordinati, diventa dunque lo **Scenario di Riferimento (SR)** con il quale confrontare gli effetti dello scenario di Piano.

Al fine di superare le criticità e gli impatti generati dalla mobilità di merci nei sistemi urbani sono stati indicati un insieme di obiettivi da raggiungere nel medio- lungo periodo attraverso il PUMS ed in particolare il presente Piano attuativo. Le criticità, i punti di forza e debolezza hanno guidato la definizione degli obiettivi (macro e specifici) nonché le possibili strategie ed azioni da adottare.

Lo **scenario di piano** è costituito da una combinazione di azioni tra quelle previste, in relazione alle possibili strategie da adottare a diversi orizzonti temporali. Pertanto, la costruzione dello scenario di piano considera anche gli orizzonti temporali di riferimento (breve termine e lungo termine) e gli interventi previsti ed il livello di raggiungimento degli obiettivi da raggiungere che interessano il territorio metropolitano ed i centri urbani.



Nel 2021 la Regione Calabria ha annunciato due azioni per rilanciare il sistema metropolitano nella città metropolitana di Reggio Calabria.

La prima azione riguarda il potenziamento dell'offerta dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri lungo la direttrice Villa San Giovanni-Reggio Calabria-Melito Porto Salvo; l'offerta ferroviaria deve essere integrata con i sistemi di trasporto urbani. Tale azione si sostanzia attraverso i servizi di trasporto ferroviari offerti da Trenitalia per un totale di 48 collegamenti riferiti ad un giorno feriale medio. Il servizio verrà effettuato con treni di nuova generazione che si muoveranno tra Melito di Porto Salvo e Villa San Giovanni con 16 fermate complessive, di cui 13 nella comune di Reggio Calabria.

La seconda azione riguarda il potenziamento e la riqualificazione dei sistemi di trasporto collettivo a scala urbana. In particolare, per la città di Reggio Calabria, si prevede di attivare un'offerta di servizi di trasporto collettivo su gomma in sede riservata (Bus Rapid Transit – BRT), di collegamento con le principali stazioni ferroviarie. Si intende servire le aree urbane/quartieri di Catona-Arghillà-Gallico-Archi-Pentimele-Pellaro, i principali poli quali l'aeroporto ed il relativo terminal ferroviario, la stazione Reggio Calabria Centrale, il Centro Direzionale (Ce. Dir.), la stazione Reggio Calabria Lido, il Porto di Reggio Calabria l'Università ed il Grande Ospedale Metropolitano.

Lo schema di MMS presente nel PUMS Comune comprende:

- » un sistema ferroviario lungo costa a servizio del territorio della Città Metropolitana (Linea 0);
- » un sistema ferroviario lungo costa a servizio dell'intero territorio comunale (Linea 1);
- » un sistema in sede riservata (Bus Rapid Transit – BRT), con un elevato livello di servizio, per le aree densamente popolate al centro, a nord ed a sud della città (Linea 2 e Linea 3);
- » un sistema in sede fissa (guida vincolata) tangenziale all'area centrale a servizio dei poli dell'Università, dell'Ospedale Riuniti e del Centro direzionale (Linea 4);
- » un sistema di trasporto pubblico locale tradizionale su gomma che consenta l'adduzione ai restanti sottosistemi ed il collegamento con le aree più periferiche (Linee Adduzione);
- » un sottosistema ciclo pedonale a servizio degli spostamenti di breve percorrenza e di accesso al sottosistema di trasporto collettivo.



Figura 56 - Schema Linee Metropolitan Mobility System (MMS) [Fonte: PUMS di Reggio Calabria]

La linea ferroviaria o metropolitana leggera di superficie FS (linea 1) unitamente alla cintura di trasporto collettivo (Linee 2, 3 e 4) ed ai parcheggi di scambio modale rappresentano un sistema di fondamentale importanza per favorire l'accessibilità in alternativa alla tangenziale, dare respiro al centro storico, collegare la parte alta della città e quindi per lo sviluppo della intera città che migliora definitivamente la qualità del servizio per l'utenza che già si rivolge alla modalità pubblica, intercetta una consistente porzione di viaggiatori che attualmente raggiungono i poli attrattori mediante modalità private e genera una rilevante diminuzione del traffico privato e dei fenomeni di congestione con il miglioramento della qualità dell'aria mediante, la riduzione di emissioni inquinanti e di gas serra.

## Trasporto pubblico locale

In linea generale, l'assetto previsto dallo scenario di piano per il sistema di trasporto pubblico locale nel territorio della città metropolitana di Reggio Calabria prevede, nel rispetto dei vincoli, articolato su tre livelli:

- » **“rete principale”**, costituita da un insieme di linee di forza che consentono un collegamento efficace tra i poli attrattori. Tale rete costituisce l'ossatura del sistema di trasporto pubblico locale dell'area in esame e si snoda lungo le principali direttrici di traffico. Essa è costituita da linee con maggiore frequenza ed elevate velocità commerciali, ovvero:
  - dalla rete ferroviaria, già definita a livello regionale;
  - dalla rete su gomma già definita a livello regionale;
  - da linee di trasporto collettivo su gomma che si estendono lungo le principali linee di desiderio definite dall'analisi della domanda attuale di mobilità;
- » **“rete secondaria”**, costituita esclusivamente da linee su gomma che ha una duplice funzione:
  - garantire il collegamento più diretto possibile tra i comuni ed i relativi poli attrattori, compreso il capoluogo, laddove tale collegamento non sia assicurato attraverso la rete principale;
  - fornire un servizio di adduzione alla rete principale, tramite i nodi di livello classificati in accordo con il criterio regionale.
- » **“rete di completamento”**, che integrano i due livelli superiori comprendendo:
  - servizi di TPL che soddisfano esigenze di mobilità specifica;
  - servizi a chiamata;
  - servizi mobilità condivisa.

Per la realizzazione concreta della struttura dell'intera rete metropolitana di TPL basata sugli enunciati tre livelli, occorre pianificare, programmare e progettare un insieme di interventi da realizzare in ottica di sistema. Gli interventi necessari si possono raggruppare nelle seguenti categorie:

- » interventi gestionali che modificano l'assetto organizzativo del sistema; la realizzazione degli interventi è condizionata dalle scelte di piano effettuate alla scala regionale e nazionale; occorre tenere in considerazione le competenze specifiche della città metropolitana in relazione alla costituzione del bacino dello stretto ai sensi della L.R. 35/2015;
- » interventi di equipment che modificano la dotazione di mezzi in termini quantitativi e qualitativi finalizzati al rinnovo del parco mezzi;

- » interventi infrastrutturali che modificano l'assetto fisico del sistema e riguardano:
  - i nodi di interscambio (interventi infrastrutturali puntuali)
  - gli archi di connessione (interventi infrastrutturali lineari);
  - interventi sulla rete infrastrutturale immateriale che riguardano lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) che, insieme ai metodi ed ai modelli dell'ingegneria dei sistemi di trasporto configurano i sistemi intelligenti di trasporto (ITS).

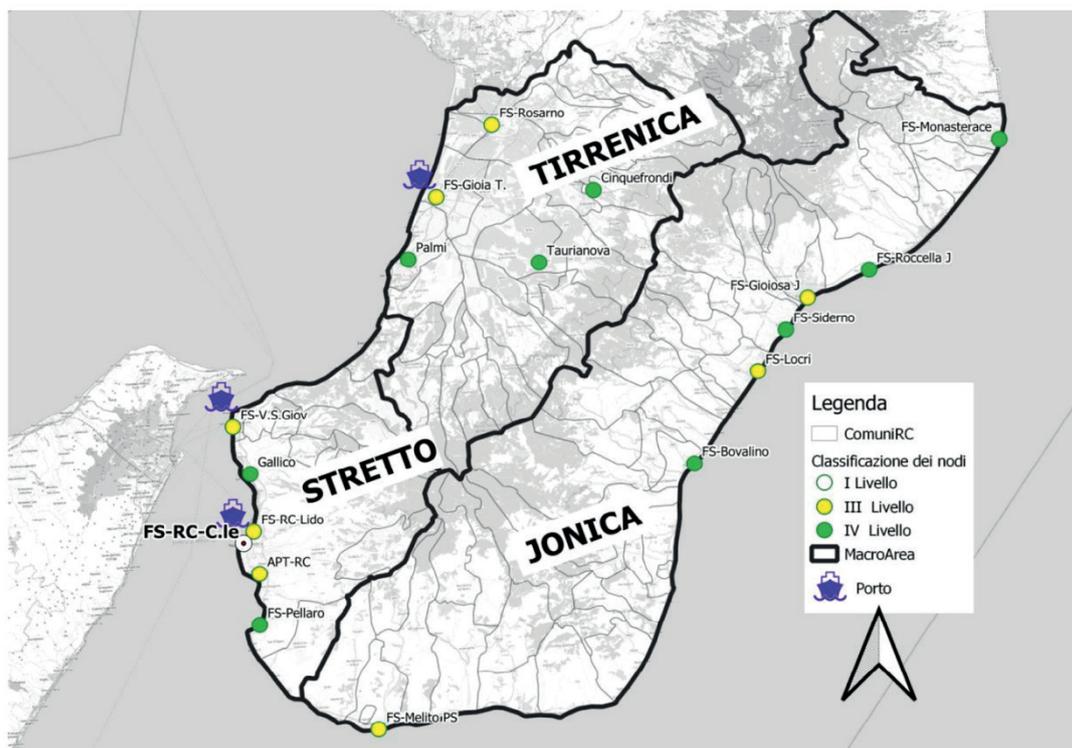


Figura 40 Città metropolitana di Reggio Calabria. Gerarchia dei nodi di TPL classificati dalla Regione Calabria

## Servizi urbani – interventi gestionali

L'assetto attuale dei servizi di trasporto pubblico urbano su gomma nella città di Reggio Calabria è caratterizzato da itinerari monocentrici che si sviluppano in sede promiscua (sono presenti solo 8 km di corsie preferenziali) per la maggior parte lungo l'asse costiero (da Catona a Bocale/Lazzaro). Questo assetto comporta un'elevata concentrazione di servizi all'interno del centro storico con un'elevata frequenza tra il Terminal Libertà e Piazza Garibaldi. Il servizio di trasporto pubblico urbano non risulta pienamente integrato per soddisfare le esigenze della mobilità di scambio, con riferimento ai principali nodi intermodali.

In base agli indirizzi regionali, il servizio urbano sarà esteso con continuità lungo la costa, dalla frazione Lazzaro di Motta San Giovanni a sud a Villa San Giovanni a nord. Attualmente il servizio viene limitato a Nord nel quartiere di Catona a meno di 2 km dalla stazione di Villa San Giovanni. In questo caso vengono rimodulati gli itinerari e le frequenze delle linee dirette a Nord fino al Comune di Villa San Giovanni, con transito dalla stazione ferroviaria.

## Nodi di interscambio

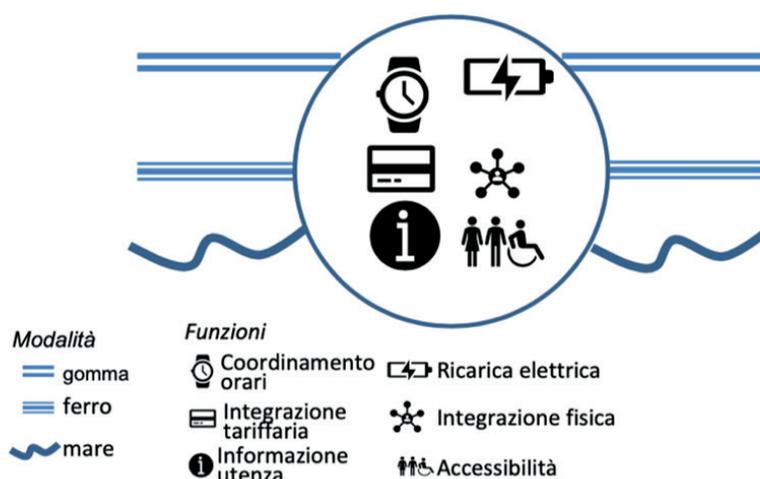
La maggior parte delle linee urbane dovranno avere un capolinea in uno dei terminal di interscambio presenti nell'area urbana (Botteghelle, Piazza Garibaldi (Stazione FS Centrale), Terminal Libertà, Porto, Aeroporto) e nella stazione di Villa San Giovanni. In alcuni di questi terminali avviene anche l'interscambio dei servizi urbani con le linee extraurbane su gomma e su ferro, provenienti e dirette sul versante tirrenico e sull'alto versante Jonico. L'interscambio è assicurato dall'elevata frequenza dei servizi ATAM nell'area centrale.

**Tabella 15. Posizione e livello dei nodi di interscambio**

Liv.	Comune	Via	Posizione
I	Reggio Calabria	Missori	Stazione ferroviaria Reggio Calabria Centrale
III	Reggio Calabria	Viale Genoese Zerbi	Stazione ferroviaria Reggio Calabria Lido/Porto
III	Reggio Calabria	Ravagnese Inferiore	Aeroporto dello Stretto
IV	Reggio Calabria	Strada Statale 106 Jonica	Pellaro sulla SS 106 in corrispondenza della stazione ferroviaria
IV	Reggio Calabria	Strada Statale 18	Gallico nell'immediata prossimità dello svincolo autostradale

La qualità dei nodi o terminal di trasporto assume sempre più importanza, nella percezione complessiva di un viaggio (o anche travel experience). L'utilità che gli utenti associano alle scelte di viaggio è spesso influenzata dalla qualità dall'interscambio modale (presso i nodi) oltre che dai servizi di trasporto utilizzati. Occorre dunque soddisfare le aspettative dei clienti con riferimento non solo all'estetica dei terminali di trasporto (relativa alla qualità architettonica) ma alle funzioni ed ai servizi offerti che possano aumentare il livello di integrazione ed interscambio tra le modalità di trasporto in termini di infrastrutture e servizi.

Il PUMS della città Metropolitana di Reggio Calabria individua le azioni che garantiscano l'implementazione ed il miglioramento dei nodi che ricadono nel territorio metropolitano, riassunti uno schema tipo di un generico nodo di interscambio.



**Figura 59 Nodi di interscambio: modalità di trasporto e funzioni**

## Rinnovo del parco mezzi

Sulla base delle risorse disponibili è necessario predisporre un piano dettagliato con tempi di acquisto dei nuovi autobus a basse emissioni, alimentati con propulsione elettrica, a metano (CNG/LNG) o idrogeno. Un fattore non trascurabile è la realizzazione di infrastrutture a supporto dei veicoli alimentati con fonti alternative che siano a minore impatto ambientale e che garantiscano, allo stesso tempo, una mobilità efficiente del mezzo, quale la ricarica dei mezzi elettrici e l'individuazione di aree per il rifornimento a basso impatto ambientale, per assicurare una mobilità sostenibile nel trasporto stradale (con particolare riferimento al rinnovo del parco automobilistico con mezzi meno inquinanti), dell'autotrasporto, del trasporto extraurbano ed urbano, con particolare riferimento al rinnovo dei mezzi per il trasporto pubblico locale a supporto dei veicoli alimentati con fonti alternative che siano a minore impatto ambientale e che garantiscano, allo stesso tempo, una mobilità efficiente del mezzo.

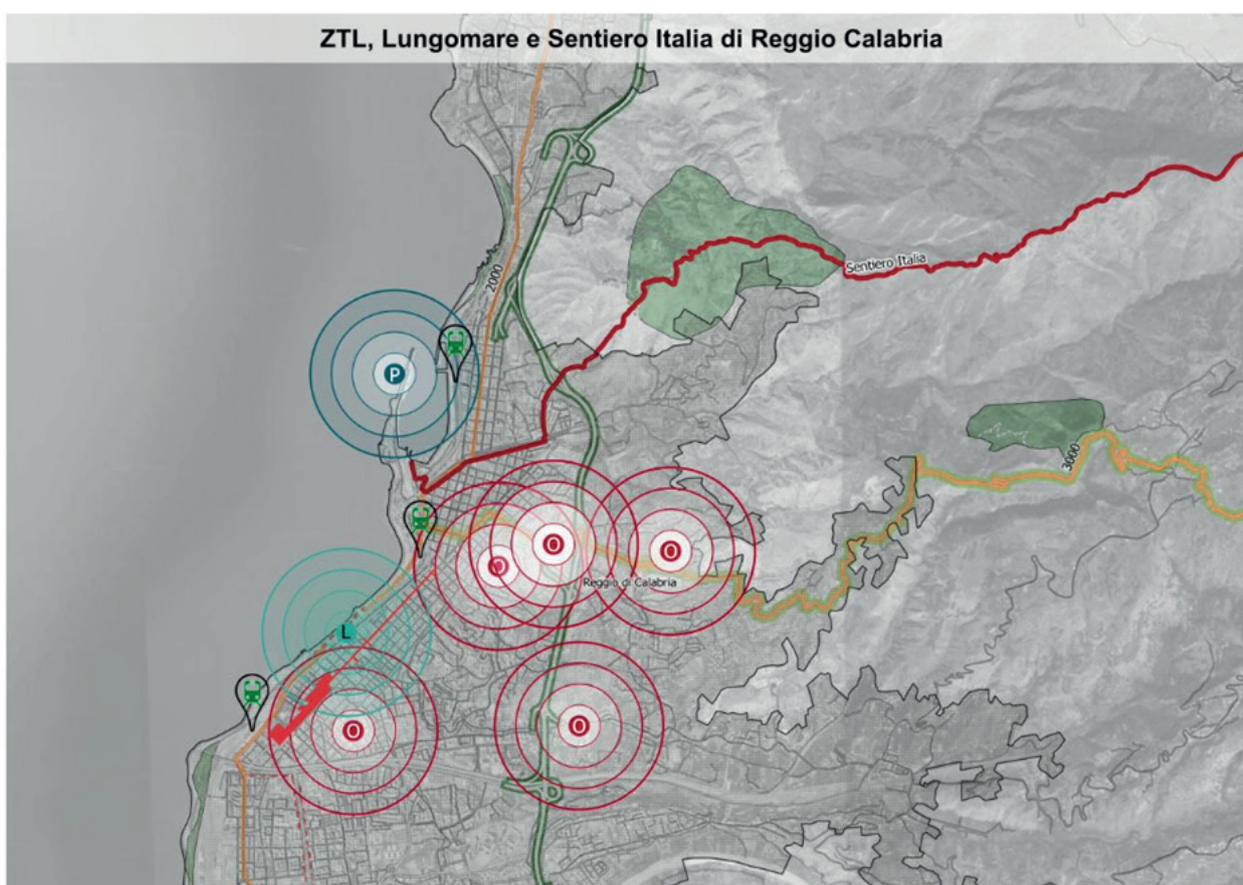
Al Comune Capoluogo della città metropolitana di Reggio Calabria è stato assegnato dai fondi del PNRR un importo di euro 46.219.864,00 per l'acquisto minimo di 65 nuovi autobus, di cui n. 17 da acquistare obbligatoriamente entro il 31/12/2022 e n. 48 bus dovranno essere messi in esercizio entro il 30/06/2026.

Il Comune di Reggio Calabria ha presentato nei termini previsti dal decreto e sta predisponendo gli atti di gara per l'acquisto degli autobus che consentiranno di rinnovare per oltre il 60% gli autobus dell'ATAM che gestisce attualmente il trasporto urbano. A questi si aggiungono 23 nuovi autobus, acquistati dal Comune con Fondi Ex Cipe che saranno consegnati entro la fine del 2022. L'acquisto dei nuovi mezzi consentirà di rinnovare quasi completamente il parco autobus urbano ed interurbano con notevoli riduzioni delle emissioni inquinanti.

## Mobilità attiva

### Pediplan

Il PUMS CM fra gli allegati del Piano Attuativo ha uno specifico documento dedicato alla mobilità pedonale ed agli spazi condivisi (Pediplan). Il PediPlan si articola in luoghi e itinerari. I luoghi del Pediplan sono sia legati al target estivo prevalentemente turistico, lungomare e approdi ad esempio, che a quello dell'intero anno rappresentato prevalentemente dagli abitanti e le loro necessità quotidiane, come le scuole e i poli sanitari; le stazioni ferroviarie e gli hub del TPL sono ibridi a livello di target, ma proprio per questo, luoghi condivisi molto importanti. Molte sono le azioni di piano che si concentrano alla riqualificazione di questi luoghi che assumono quindi un forte connotato strategico.



**Figura 10 – Estratto dei luoghi PediPlan del Lungomare di Reggio Calabria della tavola PP.1 Progetto mobilità pedonale e spazi condivisi**

Ma i luoghi del Pediplan sono anche rappresentati dagli ambiti urbani che, grazie alle politiche proposte dal piano, puntano a diventare più accessibili a livello pedonale. La mobilità pedonale è la più semplice e intuitiva, ma non per questo necessita di minori attenzioni. Anzi, in un contesto fortemente veicolo-centrico come quello italiano e reggino nello specifico, la mobilità pedonale viene considerata a torto secondaria e accessoria. Per ripristinarne e rendere possibile almeno in contesto urbano gli spostamenti a piedi, sono necessari interventi di pianificazione della mobilità veicolare che vadano a diminuire la velocità e disincentivare l'uso del veicolo privato, quali Zone 30 e ZTL, e una pianificazione

che migliori la qualità dello spazio urbano, abbattendo le barriere architettoniche e ripensando i luoghi della socialità.

Il Pediplan pone particolare attenzione agli ambiti scolastici, considerati come poli complessi composti cioè sia da scuole primarie che secondarie, l'obiettivo è duplice rendere questi luoghi più accessibili e più sicuri; ciò è possibile principalmente attraverso l'istituzione delle ZTL scolastiche che vanno a regolare l'accesso e la sosta da parte dei veicoli motorizzati.

I percorsi del Pediplan, intesi principalmente a livello metropolitano, si rivolgono ai turisti e a coloro che vogliono passare del tempo libero in mezzo alla natura.

### **Zone a traffico limitato scolastiche**

Dal punto di vista della sicurezza, le scuole sono naturalmente poli attrattori di utenti deboli, che vanno quindi tutelati prevedendo una regolamentazione del traffico e del transito veicolare nei pressi degli edifici scolastici, soprattutto nelle ore di ingresso e uscita. Nella percezione di genitori e accompagnatori, mandare i figli a scuola in bicicletta rappresenta un rischio e il conseguente utilizzo dell'auto pare imprescindibile. Usare l'automobile per questo tipo di spostamento però comporta, nelle ore di punta mattutine e pomeridiane, ingorghi, congestionamento del traffico e di conseguenza aumento del pericolo nelle strade che circondano le scuole.

La maggior parte dell'intralcio alla circolazione veicolare non è rappresentata dal semplice "Kiss and ride" (discesa e saluto dello studente) ma piuttosto dalla creazione di "assembramenti con auto al seguito" con finalità sociali di genitori e accompagnatori; pur riconoscendo a questi episodi sociali un valore assoluto di confronto sociale costruttivo, nella contingenza del momento occorre evidenziare la negatività degli effetti sia nella circolazione che nell'occupazione, spesso abusiva, di spazi veicolari, pedonali e ciclabili.

Il Piano vuole dotare l'intorno degli istituti di un set di interventi, da valutare assieme agli istituti e nella reale applicabilità, che consentano un accesso sicuro e universale con tutti i mezzi di trasporto, auto comprese. situazioni familiari, personali, lavorative e di residenza particolari non permettono infatti una facile accessibilità (almeno nel breve periodo), con i mezzi pubblici o la mobilità dolce.

Se una scuola di ogni ordine e grado o un istituto comprensivo ha l'ingresso su una strada con limite di velocità 50 kmh e parcheggi lungo strada o assenti allora verrà istituita una ZTLS oraria nella strada antistante la scuola.

Se una scuola secondaria di ogni ordine e grado o un istituto comprensivo ha l'ingresso su una strada con limite di velocità 50 kmh e un parcheggio riservato allora verrà istituita una ZTLS oraria nella strada antistante la scuola e il parcheggio verrà attrezzato come spazio di fermata esclusiva volta al carico/scarico degli studenti.

## Promuovere iniziative di Pedibus e Bicibus

Le attività di Pedibus e di Bicibus stanno sviluppandosi in molte parti del mondo e anche in Italia. Il principio che sottostà a queste iniziative è quello di avere un gruppo di adulti che accompagnano a piedi o in bicicletta un gruppo di bambini a scuola facendo una serie di tappe intermedie proprio come se fosse uno scuolabus.

Al fine di favorire la conoscenza della propria città e della possibilità effettiva di spostarsi in bicicletta e a piedi, oltre che per garantire la sicurezza, si prevede l'istituzione di progetti di bicibus per le scuole secondarie di primo grado e di pedibus per le scuole primarie.

Se nel Comune è presente una scuola elementare allora si prevede l'istituzione di un Pedibus.

Se nel Comune è presente una scuola media allora si prevede l'istituzione di un Bicibus.

## Linee guida per le ZTL e le Zone 30 nei centri abitati

La riduzione della velocità veicolare è uno degli strumenti più utili per aumentare la sicurezza e diminuire gli incidenti. Oltre agli interventi fisici di diminuzione della velocità, un'altra tipologia di intervento è la previsione di aree ad accesso veicolare regolamentato, quali Zone a Traffico Limitato e Zone 30.

**ZTL.** Introdurre delle zone con limitazioni alla circolazione dei veicoli, che siano limitazioni orarie, relative al peso del veicolo o alla classe di inquinamento, si avranno benefici non solo per la sicurezza, ma anche a livello di salute per le persone in senso più ampio, diminuendo le emissioni.

**Zone 30.** Le aree sono concepite come zone perimetrare, o "stanze", urbane, in cui il limite è fissato a 30 km/h per veicoli; esternamente tali "isole" sono circondate e collegate tra loro da strade di scorrimento dove è consentito il limite di 50 km/h. Si crea quindi un sistema di zone sicure in cui biciclette, veicoli e pedoni possono circolare condividendo spazi in sicurezza, ferma restando l'implicita precedenza per le biciclette e i pedoni. L'istituzione delle Zone 30 è quindi ad oggi da intendersi come il primo passo di un percorso che ha come obiettivi una maggiore sicurezza e l'accessibilità per gli utenti deboli, ma anche un altrettanto importante aumento della qualità urbana e della vita nelle nuove stanze. A livello progettuale la dimensione delle stanze è calcolata in modo da rendere preferibile e competitivo lo spostamento in bicicletta o a piedi, con percorsi brevi e facilitati, secondo quanto previsto dalla cosiddetta "Città 15 minuti", cioè un'area completamente accessibile e sicura a piedi come in bicicletta in cui, in meno di 15 minuti teorici, si possano raggiungere luoghi urbani della vita quotidiana (Parchi, piazze, locali aggregativi), servizi cittadini (luoghi dell'istruzione e della sanità in primis, ma anche il tempo libero come palestre o ludoteche) e luoghi commerciali (come botteghe, vie commerciali, servizi alla persona, supermarket, ecc.).

Se secondo le schede la somma dei veicoli circolanti Euro 0, Euro 1, Euro 2 e Euro 3 al 2020 supera la somma dei veicoli circolanti Euro 4, Euro 5 e Euro 6, allora il Comune dovrà individuare e istituire una ZTL interdetta alla circolazione dei veicoli di classe inferiore a Euro 4.

Se secondo le schede il numero di incidenti interni al centro abitato supera il numero di incidenti esterni al centro abitato e l'indice di vecchiaia è superiore alla media provinciale, allora dovrà essere individuata una Zona 30 con ulteriore limitazione alla circolazione dei veicoli superiori a 3,5 tonnellate lungo le direttrici di scorrimento in corrispondenza di zone altamente frequentate, quali scuole, servizi sanitari e sociali, piazze, luoghi del commercio, luoghi di culto.

Se esiste una Zona 30 nel Comune, allora dovrà essere ulteriormente limitata la circolazione dei veicoli vietando in Zona 30 l'accesso ai veicoli superiori a 3,5 tonnellate.

### **Interventi di traffic calming**

La riduzione della velocità consegue il beneficio intrinseco di una riduzione del rischio di incidenti con gravi conseguenze alle persone come mostrato nella figura seguente che pone a confronto la riduzione del campo di massima attenzione da parte di un automobilista al crescere della velocità e la gravità di eventuali incidenti alle corrispondenti velocità. I comportamenti virtuosi da parte degli automobilisti non possono essere affidati unicamente al rispetto del limite di velocità, soprattutto laddove le condizioni geometriche e/o di traffico inducono a mantenere velocità più elevate, ma occorre procedere ad un ridisegno dello spazio stradale nel suo complesso che renda naturale l'esigenza di ridurre la velocità da parte dei guidatori.

Per incoraggiare la mobilità attiva, è necessario quindi intervenire sia sulla sicurezza reale che sulla percezione. La sicurezza di un percorso ciclabile o pedonale va garantita non soltanto lungo i tratti continui attraverso percorsi sicuri, ma in particolar modo negli attraversamenti e nei punti di discontinuità, veri anelli deboli dell'incidentalità e della percezione di sicurezza. Si ritiene indispensabile quindi migliorare la visibilità degli attraversamenti ciclo-pedonali lungo gli assi di maggiore scorrimento, valutando nei vari casi la soluzione più opportuna per la tutela del ciclista, sfruttando illuminazione, segnaletica orizzontale e verticale. Inoltre, diminuire la velocità veicolare con interventi di traffic calming migliora la sicurezza stradale diminuendo significativamente sia il numero di incidenti che il tasso di lesività e mortalità.

L'azione si concentra lungo le strade a 50 km/h interne ai centri abitati, poiché la velocità elevata unita alla forte presenza di pedoni e ciclisti rende queste strade le più pericolose per gli utenti deboli.

Lungo le strade potranno quindi essere disposti:

- » limitatori di velocità fisici, quali piccoli dossi, in corrispondenza delle strisce pedonali e dell'attraversamento ciclabile. Il dosso sarà alla stessa altezza della pista ciclabile e del marciapiede per garantire la massima accessibilità;
- » limitatori di velocità fisici quali cuscini berlinesi e pavimentazione sonora;
- » dissuasori quali telecamere per il rilevamento della velocità.

Se il Comune ha il numero di incidenti ogni 100.000 abitanti superiore alla media provinciale e il Comune ha più di 5.000 abitanti allora il Comune dovrà redigere un Piano per la Sicurezza Stradale in cui determinare interventi di moderazione del traffico e di diminuzione della velocità.

## Biciplan

Il PUMS CM fra gli allegati del Piano Attuativo ha uno specifico documento dedicato alla mobilità ciclabile (Biciplan).

## Velostazioni

Il PUMS CM si pone l'obiettivo di realizzazione di velostazioni sicure e protette presso le stazioni ferroviarie e i principali nodi del trasporto pubblico su gomma e i poli di interesse. Definisce tre tipi di velostazioni:

- » Velostazioni chiuse nei poli metropolitani, quali stazioni, porti, autostazioni principali, luoghi di interscambio modale, centro città.
- » Velostazioni aperte nei poli comunali, quali ospedali, università, punti di interesse.
- » Velostazioni leggere nei poli scolastici, nei luoghi di lavoro, punti di ristoro turistici, luoghi di interesse culturale e naturalistico.



Figura 44 - Muenster, velostazione chiusa



Figura 45 - Venezia Mestre, velostazione nei pressi di una scuola



Figura 46 - Punto di sosta leggero presso struttura ricettiva

Interventi specifici a livello comunale previsti dal PUMS:

Se è presente una stazione degli autobus extraurbana e/o scolastica con strutture fisse tipo pensiline, biglietterie e servizi accessori allora si prevede l'installazione di una velostazione aperta tipo 2 in un punto adatto della stazione stessa.

Se è presente una struttura sanitaria allora si prevede l'installazione di una velostazione aperta tipo 2 nei pressi della struttura.

Se è presente un polo universitario allora si prevede l'installazione di una velostazione aperta tipo 2 nei pressi di ciascuna sede.

Se è presente almeno una scuola superiore allora si prevede l'installazione di una velostazione leggera tipo 3 per ciascuna sede didattica.

Se una attività economica o produttiva ha una sede con più di 50 dipendenti allora deve prevedere l'installazione di una velostazione leggera tipo 3 per ciascuna sede.

Se un luogo di interesse turistico, naturalistico, culturale, di svago si trova a meno di 300 m lineari dai percorsi previsti nell'azione C.2.4 allora deve prevedere l'installazione di una velostazione leggera tipo 3.

## Itinerari ciclabili nel comune di Reggio Calabria

Il PUMS CM per quanto riguarda gli itinerari ciclabili rinvia al Biciplan comunale.

Le infrastrutture destinate alla mobilità ciclabile esistenti nel comune capoluogo sono circa 4,5 km di cui 1,5 km sul lungomare Falcomatà e oltre 2,5 km lungo viale Calabria. Allo stato attuale le strutture destinate alla mobilità ciclabile non hanno la caratteristica di rete.

Il PUMS Comune osserva che, al fine di promuovere un modello sostenibile di mobilità, alternativo a quello fondato sull'uso esclusivo dell'auto privata, occorre realizzare non singole piste ciclabili, bensì una rete di percorsi ciclabili, sicuri, interconnessi con altre modalità di trasporto, e servizi e strutture dedicate, che arrivino a servire gran parte del territorio comunale, compresi stalli per la sosta delle bici ed aree di ricovero in prossimità dei principali nodi di interscambio.

Il Piano prevede interventi di riqualificazione dell'intera pista ciclabile esistente ed il proseguimento e completamento della rete sia a nord che a sud. Il Piano ha individuato una Rete Ciclabile Portante che si sviluppa prevalentemente lungo la costa. Le strategie sviluppate dal Piano della Mobilità Ciclabile prevedono la riqualificazione, ove necessaria, dei tratti di pista ciclabile esistente e la realizzazione di nuovi percorsi che si sviluppino per un totale di circa 22 km.

Il PUMS Comune prevede la messa a sistema dell'intera rete ciclabile portante, ha previsto la riconnessione, a sud, dell'esistente pista ciclabile lungo viale Calabria con la rete portante che si sviluppa lungo la costa. La pista viene proseguita lungo via Padova fino a congiungersi con via Ravagnese fino all'aeroporto Tito Minniti. Da qui si prevede il prolungamento fino a ricongiungere la pista con la rete portante lungo la costa presso la stazione Aeroporto. Nella parte nord, la pista di viale Calabria viene riconnessa a quella esistente attraverso il sottopasso di via Barlaam. La pista, inoltre, si collega alla Stazione Centrale lungo via Missori. Da qui si prevede lo sviluppo di un'altra pista lungo il Corso Garibaldi fino al Museo con una pista di collegamento con la rete ciclabile presso la stazione Lido. Da qui si prevede anche un collegamento ciclabile con il Porto. Lo sviluppo di questa rete, che prevede l'intermodalità tra bicicletta e ferrovia e TPL su gomma, è di circa 10 km.

Il PUMS ha come priorità la realizzazione di una rete ciclabile a servizio della città che consenta uno spostamento modale a favore della bicicletta, soprattutto, per spostamenti casa-scuola, casa-lavoro, favorendo anche l'intermodalità con altri sistemi di trasporto. Successivamente, nell'ambito di un più ampio Piano delle Rete Ciclabili si potranno individuare percorsi di collegamento con la parte collinare e percorsi ciclabili lungo gli itinerari turistici, che ripercorrono tracciati storici o naturali, oggi non accessibili, nell'area rurale esterna al centro città.



**PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE  
DEL COMUNE DI REGGIO CALABRIA**  
Rete ciclabile e stazioni del bike-sharing



**Figura 6.29**  
Dicembre 2016

## Logistica

Il PUMS CM fra gli allegati del Piano Attuativo ha uno specifico documento dedicato alla logistica.

Il PUMS prevede l'istituzione di aree ZTL merci in cui l'accesso e la circolazione veicolare sarà regolamentata:

- » spazialmente, limitando l'accesso dei veicoli merci a combustione interna nella ZTL, in modo da favorire la diffusione dei veicoli elettrici ed il rinnovamento della flotta veicolare;
- » temporalmente, riducendo le finestre orarie disponibili alle operazioni di presa e consegna delle merci.

Le limitazioni all'accesso nella ZTL merci, saranno accompagnate da un sistema tariffario (area pricing) volto a scoraggiare l'attraversamento dell'area stessa ai veicoli più inquinanti e a incentivare invece l'uso di veicoli elettrici, prevedendo per questi ultimi l'accesso gratuito.

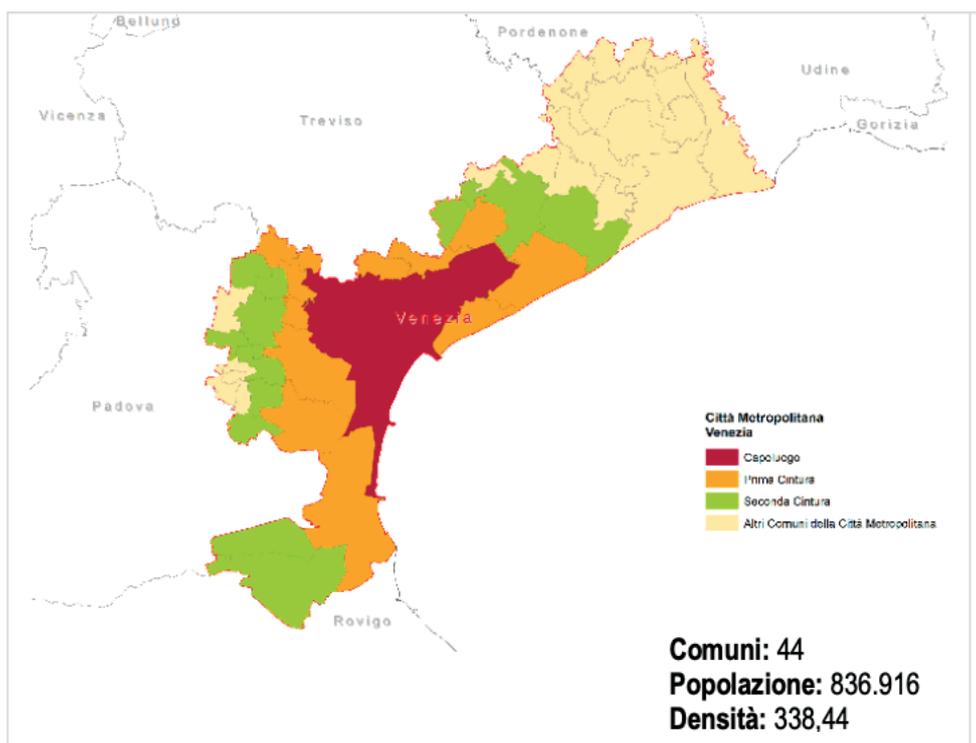
Nel processo di progettazione e realizzazione della ZTL merci e di definizione della relativa regolazione di accesso e transito è opportuno che siano coinvolti gli attori della distribuzione urbana delle merci, al fine di caratterizzare l'intervento in maniera tale da incrementare il benessere sociale tenendo anche conto degli interessi privati degli operatori del trasporto e dei loro clienti.

Un fattore fondamentale per garantire l'efficacia delle misure di regolazione è l'attività da porre in essere da parte dell'amministrazione, in termini di controlli e sanzioni, per garantire il rispetto delle norme (enforcement). A supporto di tali attività il Piano prevede l'adozione di specifici sistemi ITS.

L'azione deve essere coordinata con tutte le azioni connesse alla logistica urbana per migliorare la distribuzione delle merci in ambito urbano.

# VENEZIA

## Città metropolitana di Venezia



## Stato di approvazione

Il [Comune](#) ha approvato nel novembre 2019 la documentazione preliminare funzionale alla VAS del PUMS della città di Venezia, non risultano atti successivi nel procedimento di approvazione.

La [Città metropolitana](#) ha adottato il 29.12.2022 il PUMS i documenti sottoposti a VAS.

La Città metropolitana nella redazione del proprio PUMS ha coinvolto anche il Comune di Venezia.

Nel presente rapporto evidenziamo i contenuti provenienti dal PUMS comunale con l'indicazione (Comune) e quelli dal PUMS della Città metropolitana – che, essendo più attuale prendiamo a riferimento principale – con (CM) – che, peraltro, tiene conto di quanto previsto nel piano comunale.

# Linee di intervento

Il PUMS metropolitano definisce le seguenti linee di intervento:

1. Riconoscere una rete portante multimodale di **trasporto pubblico metropolitano** costituita da linee ferroviarie, linee principali di autobus extraurbani e suburbani, linee di navigazione lagunari, annessi Terminal e sistemi di accessibilità sull'ultimo miglio.
2. Implementare un modello di esercizio con cadenzamento base ai 30' che interessa le cinque linee ferroviarie (sei se si considera come linea la diramazione per l'aeroporto) e che realizza condizioni di Rendez-vous reciproche presso la Stazione di Mestre sia tra servizi regionali di linee diverse per servire il traffico passante, che tra i medesimi servizi regionali e l'offerta a mercato dei servizi AV.
3. Realizzare una rete di linee di **Bus Rapid Transit** (di seguito per brevità BRT) elettriche extraurbane/suburbane che completano la copertura della rete portante cadenzata sulle relazioni non servite efficacemente dalla ferrovia riducendo l'impatto della mobilità sull'ambiente. Si tratta di un sistema costituito da 8 linee che servono ampie zone del territorio della Città Metropolitana e che consentiranno dei collegamenti rapidi, confortevoli e cadenzati (orario mnemonico) coordinato con quello dei treni ove si prevede un rendezvous presso una stazione. Queste linee avranno fermate attrezzate e confortevoli e prive di barriere architettoniche. Un complesso sistema di preferenziazione consentirà di attraversare i tratti più critici
4. Riorganizzare la rete dei servizi TPL di **navigazione lagunare** in una logica gerarchica con servizi veloci dai terminal di terraferma verso gli altri terminal e la città lagunare, due linee Metrolaguna a propulsione elettrica per il collegamento mediano Tronchetto – Lido via Canal Grande – Bacino di San Marco e per il collegamento Aeroporto – Canal Grande – Lido, servizio innovativo di Taxi collettivo a propulsione elettrica riservato alle esigenze di collegamento con la terraferma dei residenti di Burano. La rete suddetta è completata dalle linee convenzionali complementari del servizio urbano di Venezia che saranno oggetto del PUMS comunale. L'obiettivo è quello di completare l'offerta multimodale di collegamento tra la terraferma, la città lagunare e le isole minori, anche in presenza di un sistema di contingentamento dei flussi stradali in accesso tramite Ponte della Libertà.
5. Realizzare un programma di **manutenzione straordinaria** e completamento della rete dei canali di navigazione lagunare basato su un'accurata preventiva indagine batimetrica che tenga conto dei livelli di marea in modo da implementare i dati su un sistema informativo dinamico della navigabilità per le diverse classi di imbarcazioni. Il programma, che è finalizzato a garantire sicurezza e accessibilità, in particolare sugli itinerari storicizzati di collegamento acqueo, sarà accompagnato dal completamento del sistema di videosorveglianza del traffico in laguna, dalla introduzione di un sistema di prenotazione degli approdi e dall'adeguamento/realizzazione di ponti sui canali in corrispondenza delle discontinuità della rete stradale a scarso traffico a partire da quelli lungo la Litoranea Veneta.
6. Realizzare **Terminal intermodali** presso Stazioni/Fermate ferroviarie, approdi principali in terraferma del servizio di navigazione lagunare, capolinea/fermate delle linee BRT (questi ultimi ove non già corrispondenti con Terminal delle altre modalità di trasporto). L'intermodalità dei terminal permetterà degli scambi rapidi e una programmazione efficiente del viaggio potendo usufruire su un

vantaggio di possibilità per completare i propri spostamenti in città. Ogni terminal avrà in dotazione almeno 20 colonnine per la ricarica delle vetture elettriche.

7. Realizzare **Parcheggi di Interscambio** di prossimità presso tutte le stazioni/fermate non incluse nei Terminal di cui al punto precedente;
8. Realizzare una **rete ciclabile** di interesse metropolitano prevalentemente in sede riservata e strutturata nei tre livelli canonici previsti dalle Linee Guida del MIMS e finalizzata a garantire la continuità dei percorsi sia a fini cicloturistici che a favore della mobilità per studio e lavoro. Tale rete costituirà l'unico riferimento per la realizzazione di tutti i percorsi previsti dagli strumenti di pianificazione sovraordinati e sottordinati di interesse intercomunale ricadenti nel territorio della città metropolitana al fine di evitare inutili duplicazioni.
9. Realizzare una **rete di ciclostazioni** presso le stazioni/autostazioni/approdi della rete portante metropolitana di trasporto pubblico (linee ferroviarie-BRT-navigazione lagunare) e presso i principali attrattori di rango metropolitano e di una rete di Hub cicloturistici lungo i principali e maggiormente frequentati itinerari turistici.
10. Realizzare un **sistema di infomobilità per la mobilità ciclistica** che prevede una componente statica (segnaletica di itinerario) e una componente dinamica resa disponibile tramite APP con funzione di Travel Planner completando le funzionalità presenti nel sistema già attivato dalla Città metropolitana di Venezia.
11. Migliorare la funzionalità e la diffusione delle opzioni per il **trasporto di bici al seguito** sulla rete portante metropolitana di trasporto pubblico.
12. Realizzare un **sistema di monitoraggio e gestione della mobilità multimodale e intermodale** a livello metropolitano finalizzato a fornire informazioni sul funzionamento della rete, gli orari dei servizi, la disponibilità di parcheggi, le alternative di percorso/intermodalità disponibili in caso di eventi programmati (cantieri) o accidentali.
13. Completare la copertura della **rete di videosorveglianza sulla rete stradale** mediante varchi elettronici finalizzato a monitorare comportamenti di guida pericolosi, circolazione di veicoli sprovvisti di bollo di circolazione o RCA in corso di validità, classe emissiva superiore ai livelli previsti. Il sistema, che a regime riguarderà tutte le principali arterie della Città metropolitana in rapporto ai livelli di traffico e/o ai livelli di incidentalità, si pone l'obiettivo di contribuire a ridurre le esternalità del traffico stradale.
14. Realizzare un programma di interventi per la **messa in sicurezza della rete stradale** basato su una graduatoria di priorità stilata in funzione della pericolosità dei "punti neri" individuati attraverso il combinato disposto dell'analisi dei dati di incidentalità e la verifica delle segnalazioni effettuate dai Comuni.
15. Realizzare **corridoi di ambientazione** delle infrastrutture stradali e di navigazione interna finalizzate a mitigare l'impatto del traffico e a porre le condizioni per lo sviluppo di una rete di percorsi ciclopedonali e ippovie (Vie verdi) per il cicloturismo e il tempo libero (integrate nel terzo livello della rete del Biciplan metropolitano).
16. Perseguire la progressiva estensione del **servizio di Bike sharing** del Comune di Venezia al territorio della Città metropolitana in modo da garantire l'interoperabilità del servizio sul territorio e da assicurare la sua sostenibilità tecnico economica sotto il profilo gestionale.

17. Condividere tra i Comuni della Città metropolitana le strategie e le linee di intervento per la gestione del traffico stradale e della sosta di auto e mezzi di trasporto merci all'interno dei centri urbani. L'obiettivo è quello di garantire omogeneità nell'approccio progettuale e gestionale della calmierazione del traffico, della regolamentazione della sosta, della segnaletica complementare adottata e, più in generale, delle politiche di governo della mobilità in tutti i casi in cui esse coinvolgono il funzionamento della rete di interesse metropolitano in modo da non disorientare gli utenti che effettuano spostamenti intercomunali.
  18. Incentivare la **copertura capillare della rete di stazioni di ricarica per veicoli elettrici** e, progressivamente anche ad idrogeno attraverso meccanismi perequativi che spingano a realizzare in maniera simultanea pacchetti di installazioni caratterizzati da un mix tra punti commercialmente appetibili e alcuni punti altrimenti considerati in c.d. fallimento di mercato se considerati a sé stanti.
  19. Attivare azioni finalizzate a diffondere la **cultura della mobilità sostenibile** prioritariamente tra le giovani generazioni e le fasce più anziane della popolazione. Le attività previste saranno da brevi percorsi didattici concordati con le direzioni scolastiche e i docenti da tenere presso le scuole di ogni ordine e grado fino a passeggiate intergenerazionali a piedi, in bicicletta e su trasporto pubblico. Ù
  20. Perseguire la progressiva decarbonizzazione dei mezzi esistenti, puntando alla dismissione dei veicoli alimentati a diesel, benzina e a gas, compresi gli ibridi nel prossimo futuro e nell'accelerare la rivoluzione tecnologica favorendo il rinnovo del parco veicolare con mezzi a zero emissioni. Questi interventi si inseriscono nel solco dell'"European Green Deal", basato sui seguenti principi:
    - » Azzeramento delle emissioni di gas serra entro il 2050;
    - » Crescita economica scollegata dalle risorse naturali;
    - » Considerazione di tutte le persone e tutti i luoghi.
- Tali interventi sono esplicabili in particolare nelle tre seguenti azioni specifiche:
- » Rinnovo del parco mezzi e incentivo all'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante ed elevata efficienza energetica
  - » Introduzione progressiva del divieto di circolazione ai veicoli inferiori a Euro5
  - » Decarbonizzazione delle linee di navigazione che transitano in laguna.

## Trasporto pubblico

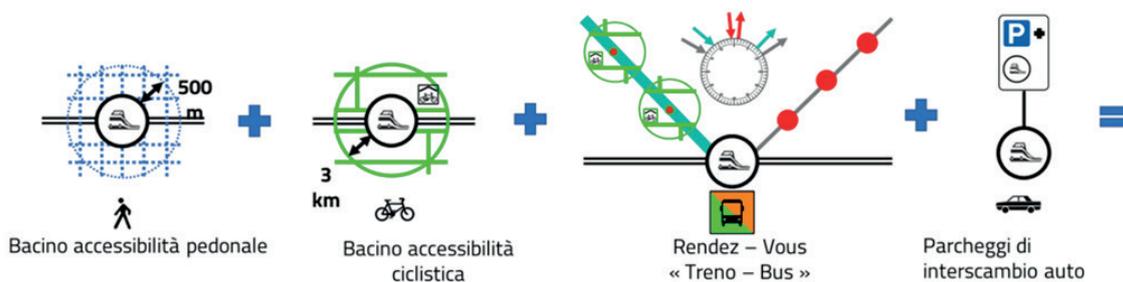
La strategia fondamentale per cogliere gli obiettivi generali del PUMS è la definizione di una nuova rete portante multimodale del TPM (Trasporto Pubblico Metropolitano) in grado di superare i limiti di capacità e la segregazione che caratterizzano l'attuale offerta di Trasporto Pubblico offrendo un'alternativa competitiva all'utilizzo dell'auto privata anche per spostamenti diversi da quelli casa-scuola e casa-lavoro, il tutto fruibile mediante un unico sistema tariffario integrato e con una chiara riconoscibilità del servizio di Trasporto Pubblico nel suo complesso per i cittadini, i city users e i turisti.

### Il sistema ferroviario

L'obiettivo finale è quello di offrire servizi con cadenzamento base ai 30' in tutte le stazioni/fermate della Città metropolitana e, per sovrapposizione, ai 15' nelle stazioni/fermate dove sono previsti i maggiori livelli di traffico nelle ore di punta.

### Accessibilità ai servizi ferroviari

La competitività della modalità ferroviaria, oltre che su fattori endogeni (potenziamento delle frequenze e qualità del materiale rotabile), si fonda su una progettazione coordinata dell'accessibilità universale (a favore di tutte le categorie di utenti) e integrale (rispetto a tutte le modalità di trasporto complementari).



### Progetto di corridoio

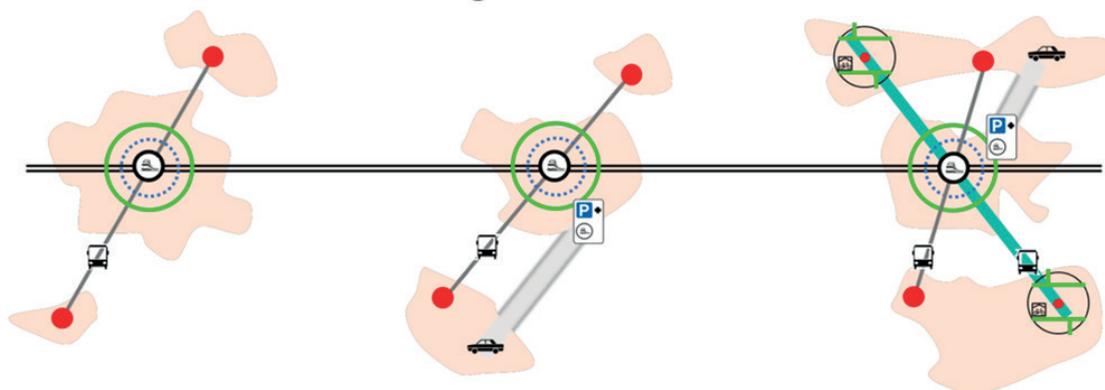


Figura 13. Accessibilità multimodale integrale e universale

## Rete dei servizi di navigazione lagunare

E' prevista la riorganizzazione della rete dei servizi TPL di navigazione lagunare in una logica gerarchica (servizi veloci ad alta capacità tra i Terminal di Terraferma e gli approdi esterni della città lagunare/ isole minori ; due linee Metrolaguna ad alta frequenza a propulsione elettrica o eventualmente a idrogeno (se gli aggiornamenti normativi lo consentiranno) per il collegamento mediano Tronchetto – Lido – Punta Sabbioni via Canal Grande – Bacino di San Marco e per il collegamento Aeroporto – Canal Grande – Lido, , servizio innovativo di Taxi collettivo a propulsione elettrica riservato alle esigenze di collegamento con la terraferma dei residenti di Burano.

## Investire in una rete di trasporto pubblico rapido

Il PUMS, prevede la realizzazione una rete di trasporto pubblico rapido, su ferrovia, su acqua e, anche su strada, mediante Bus Rapid Transit (BRT - linee di autobus in sede riservata o dotata di preferenziazione), sia in ambito urbano che extraurbano – anche definite nel piano “metrobus”.

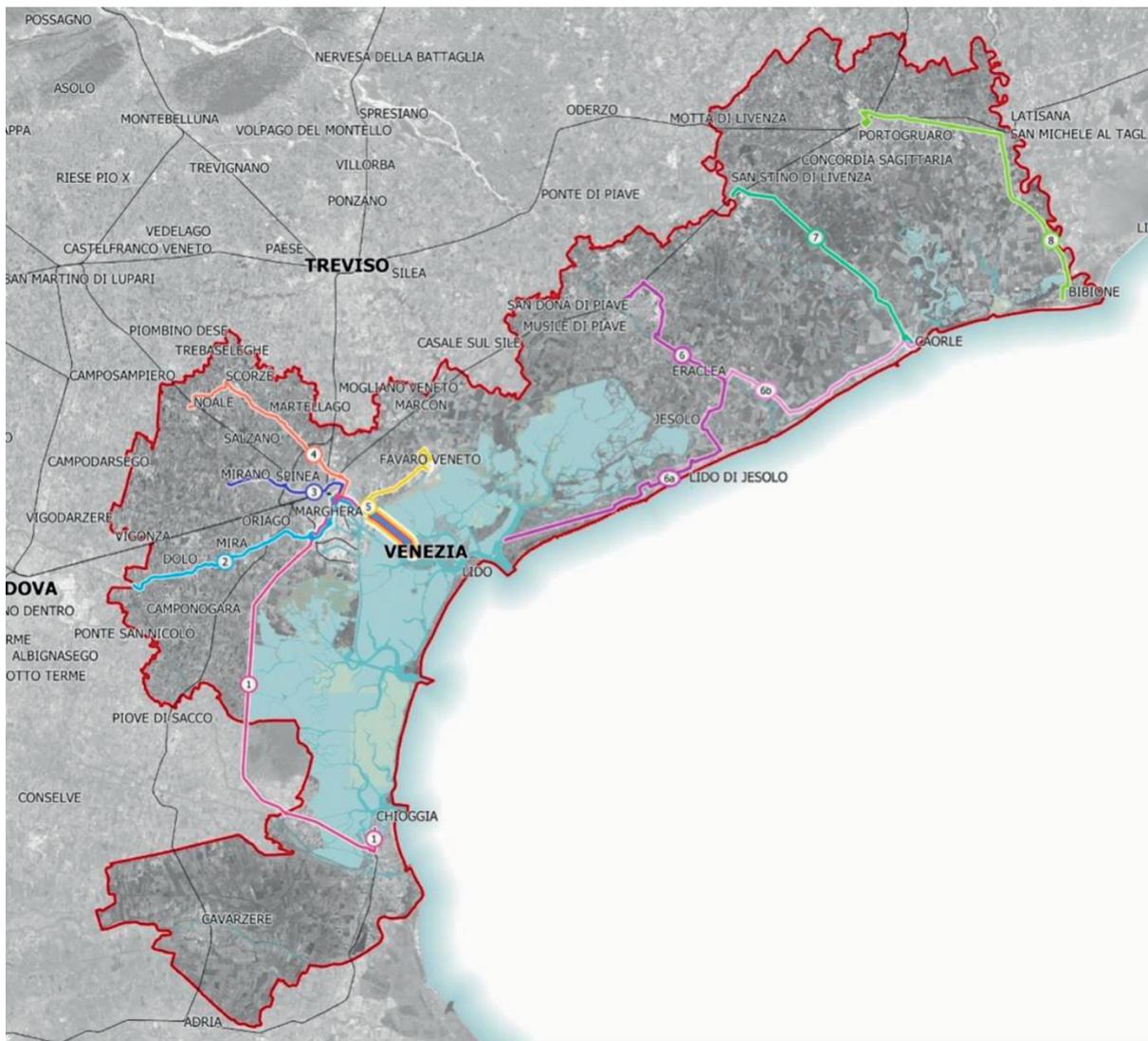
I sistemi BRT si caratterizzano per:

- » Materiale rotabile ad alta capacità di trasporto e basso livello di emissioni (elettrico/idrogeno)
- » Programmi di esercizio con cadenzamento base almeno ai 30' e rinforzi nelle ore di punta;
- » Sede ovunque possibile riservata e impianti semaforici di controllo e regolazione della circolazione per attuare la priorità al trasporto pubblico;
- » Fermate progettate per garantire l'accessibilità universale;
- » sistemi di infomobilità e video-sorveglianza;
- » Dotazioni infrastrutturali alle fermate per migliorare l'interscambio con altre modalità di trasporto;
- » Rapidità di costruzione e facilità di inserimento in contesti urbani complessi

Nel caso della Città Metropolitana di Venezia il BRT è chiamato a garantire la copertura della rete portante in aree non servite dalla ferrovia e ad intercambiare con essa lungo i corridoi ferroviari a questo scopo è essenziale garantire l'accessibilità multimodale, integrale e universale delle stazioni ferroviarie.

Il PUMS metropolitano prevede 8 linee portanti BRT che servono direttrici complementari al trasporto su ferro o su cui il trasporti ferroviario non è competitivo.

Linea	Sviluppo asse BRT (km)	di cui:	Sviluppo effettivo (km)
1	55	14 km in comune con altre linee: 9 km con linea 2 e 5 km con linee 2-5	55
2	32	14 km in comune con altre linee: 9 km con linea 1 e 5 km con linee 1-5	18
3	12		12
4	22		22
5	13	5 km in comune con linee 1-2	8
6a	48	18 km in comune con linea 6b	48
6b	39	19 km in comune con altre linee: 18 km con linea 6a e 1 km con linea 7	20
7	18	1 km in comune con linea 6b	17
8	31		31
<b>Totale</b>	<b>272</b>		<b>Totale km effettivi 233</b>



**Figura 22. Quadro sinottico linee BRT**

## Ridurre l'utilizzo dei combustibili fossili

Il PUMS prevede la progressiva conversione di tutti i mezzi del trasporto pubblico verso un'alimentazione ibrida/elettrica/ad idrogeno e, contestualmente, l'incentivazione alla transizione «green» delle flotte della P.A. e dei mezzi privati di trasporto passeggeri e merci che potrà giovare degli investimenti in corso sull'utilizzo dei combustibili da fonti energetiche rinnovabili in atto nella Città Metropolitana di Venezia.

# Mobilità attiva

## Mobilità pedonale

Il PUMS della Città metropolitana di Venezia intende **porre le persone e le loro esigenze al centro della pianificazione della mobilità** partendo dall'evidenza che "prima o poi, nel nostro vivere quotidiano, tutti diventiamo pedoni". Questa assunzione implica il ribaltamento dell'approccio tradizionale che spesso mette al centro dell'azione la fluidificazione della circolazione veicolare, subordinando e circoscrivendo l'attenzione dedicata ai pedoni in ragione delle esigenze del traffico motorizzato. Il primo concetto da superare, in quanto restrittivo, se non addirittura fuorviante, è quello di ritenere esaustivi, nella progettazione della mobilità pedonale, i temi delle pedonalizzazioni in campo urbano e dell'abbattimento puntuale di barriere architettoniche. Realizzare aree pedonali isolate, creare o sottovalutare la presenza di ostacoli diffusi sulla rete pedonale per scarsa manutenzione, così come l'occupazione di suolo pubblico, l'errato posizionamento della segnaletica verticale sui marciapiedi o, ancora, non garantire l'indispensabile continuità e leggibilità alla rete dei percorsi pedonali (ad esempio da/verso gli attrattori urbani rilevanti o le fermate del trasporto pubblico principali), sono solo alcuni degli esempi di quanto l'approccio alla pianificazione della mobilità pedonale richieda, come già accennato, una transizione nella concezione della rete stradale da spazio conteso a spazio condiviso tra le diverse componenti di mobilità.

Accettata l'esigenza della condivisione dello spazio da parte delle diverse componenti di traffico e graduando, a seconda dei contesti, la priorità assegnata a ciascuna di esse senza mai derogare le irrinunciabili condizioni di sicurezza a favore delle utenze più deboli, sarà più facile stabilire ed integrare le strategie di intervento in campo urbano a seconda delle esigenze specifiche di ciascun Comune: aree pedonali, Zone a Traffico Pedonale Privilegiato, ZTL ambientali, sino alla previsione di "Città 30" che consiste nell'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30 km/h su ampie porzioni della rete stradale urbana, circoscrivendo l'adozione di limiti di velocità più elevati agli assi di scorrimento urbano prevalentemente destinati al traffico veicolare, così come individuati, caso per caso, dai diversi Comuni della Città metropolitana con l'unica avvertenza di un approccio omogeneo e rispettoso della vigente normativa per il segnalamento delle diverse regolamentazioni adottate per non disorientare gli utenti che si muovono da una città all'altra all'interno della Città metropolitana.

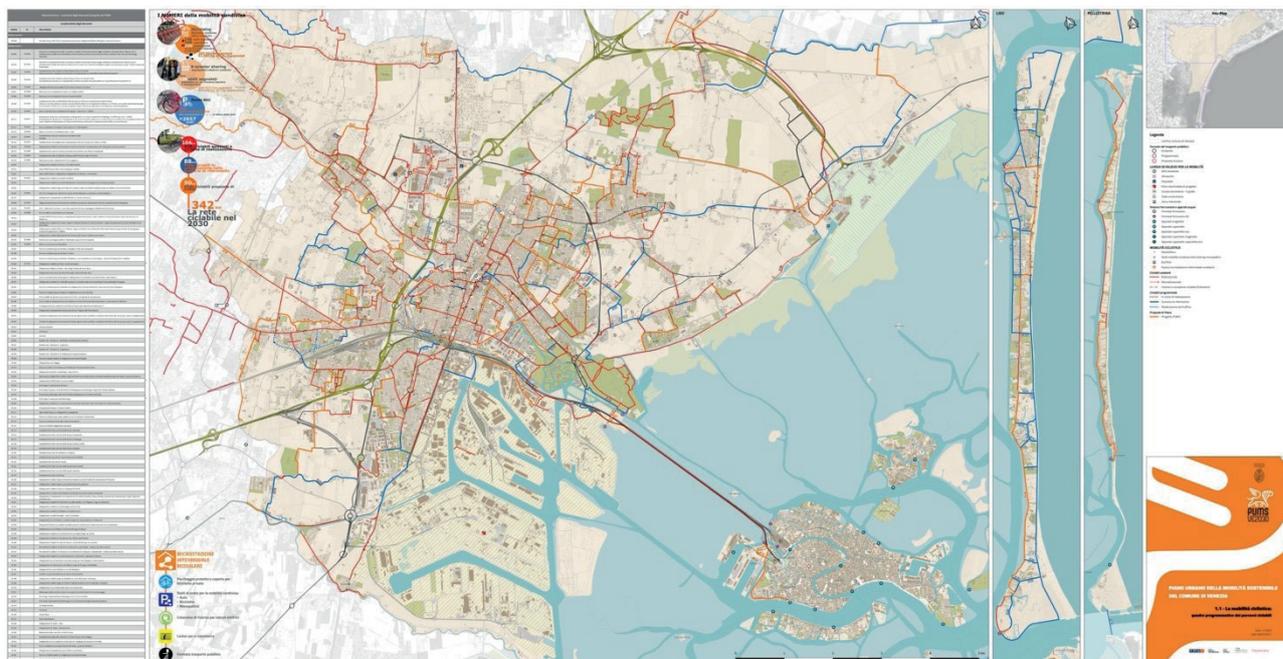
## Mobilità ciclistica

Nel settore della mobilità ciclistica il PUMS metropolitano punta sulla **definizione di una rete ciclabile di interesse metropolitano** estesa a tutto il territorio e integrata con la rete portante di trasporto pubblico metropolitano e le reti ciclabili comunali.

**Questa rete costituirà anche la matrice" unificante" tra gli itinerari di rango regionale e le reti locali di associazioni o singoli comunali costituendo il riferimento univoco per la realizzazione di percorsi ciclabili di rango sovracomunale in modo da evitare inutili duplicazioni.**

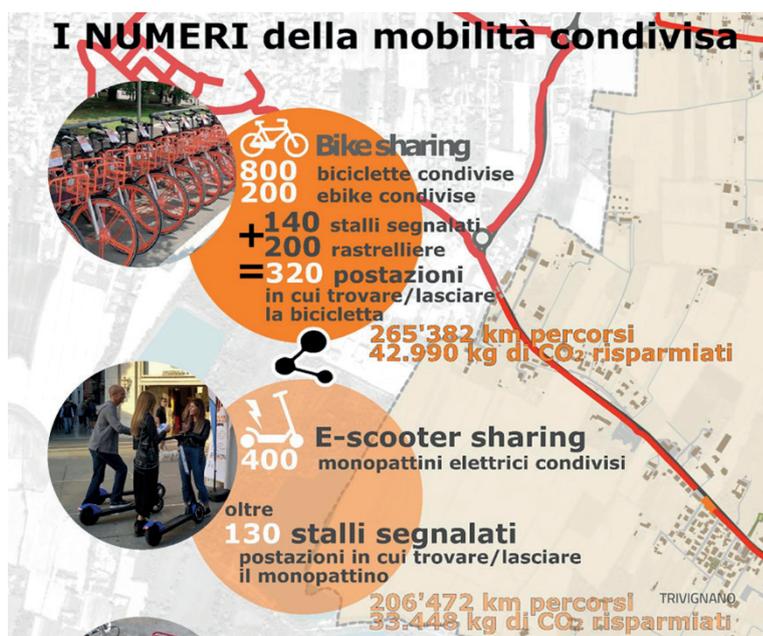
Il PUMS comunale sottolinea che negli ultimi anni è stato portato avanti un serio e meticoloso lavoro per rendere la ciclabilità urbana efficiente, sicura, ma soprattutto interconnessa con una rete di percorsi metropolitani ed è stata realizzata una mappa di tragitti degna di una Città che guarda al futuro e alla mobilità sostenibile.

Di seguito si riportano i numeri principali che rappresentano la fotografia dello stato di salute della rete ciclabile comunale: oltre 12.000 metri di nuove piste ciclabili aperti negli ultimi 4 anni, 1077 nuovi portabiciclette collocati (e altrettanti ne sono previsti per il 2020) in tutto il territorio della terraferma su nuove rastrelliere. Sono già in corso di progettazione, e già finanziati, altri 30 km di nuovi percorsi ciclabili che, entro fine 2022, porteranno il Comune di Venezia a completare la sua rete ciclabile, per un totale di 182 chilometri continui. Tutti questi interventi permetteranno una capillarità della rete e della sosta/interscambio e garantiranno la vicinanza ai luoghi di attrazione favorendo dunque l'uso della bici e l'intermodalità.



Rete delle ciclabili esistenti e di progetto presenti nel PUMS comunale e recepite da quello metropolitano

Completano la dotazione della rete ciclabile di interesse metropolitano le velostazioni e gli hub turistici. In entrambi i casi si tratta di parcheggi in struttura per biciclette dotati di ricariche per e-bike e pompa per il gonfiaggio delle ruote. Le velostazioni sono strutture, generalmente di maggiori dimensioni, ubicate in prossimità di Stazioni ferroviarie, autostazioni, approdi dei servizi di navigazione e prevalentemente destinate a rispondere alla domanda di parcheggio per spostamenti quotidiani. Gli Hub turistici sono invece strutture di dimensioni più piccole ubicati lungo gli itinerari a prevalente vocazione cicloturistica per consentire soste intermedie e brevi circuitazioni a piedi o in barca senza bicicletta.



## Mobilità condivisa

I servizi di sharing mobility presenti nel territorio metropolitano – principalmente concentrati nel comune capoluogo – si sviluppano in quattro categorie:

- » Bike sharing
- » Car sharing
- » Servizi a domanda – trasporto pubblico sociale (per anziani e disabili)
- » Servizi a domanda – bus scolastico

Il bike sharing è stato introdotto a Venezia con l'obiettivo di incentivare l'uso della bicicletta nei brevi tragitti cittadini e quindi ridurre i problemi di traffico e inquinamento causati dalle auto private. Il sistema VeNice in Bike si sviluppa su 18 stazioni con circa 70 bici distribuite tra Mestre, Lido e Malamocco.

L'Amministrazione del capoluogo veneziano, in particolare, sta valutando l'introduzione di un sistema free-floating ad ampia diffusione territoriale, anche per fronteggiare la ripresa post Covid-19 in modo da far sì che la domanda di mobilità non vada a gravare completamente i servizi di trasporto pubblico locale.

Per quanto riguarda il servizio di car sharing, soltanto Venezia ne è provvista a livello metropolitano. Dal 2018, il Comune si appoggia all'operatore Toyota con due differenti offerte di servizio: Yukō One – servizio station based collocato in 15 postazioni strategiche (tra cui l'Aeroporto e Piazzale Roma) e YukōWay – servizio free floating che permette di lasciare la vettura in un'area compresa tra Mestre e Carpenedo. La flotta è composta da 50 veicoli di cui 1 diesel e 49 ibridi (Osservatorio Sharing Mobility, 2018).

Il PUMS incentiva la transizione dall'utilizzo di mezzi di proprietà alla mobilità intesa come servizio (Mobility As A Service) basata sulla possibilità di pianificare, prenotare e pagare tramite APP l'utilizzo di qualunque combinazione di mezzi di trasporto: treno, bus, car sharing, bike sharing.

## Logistica

In allegato al PUMS CM è anche il PULS (Piano Urbano della Logistica Sostenibile) che ha l'obiettivo di individuare azioni per uno sviluppo sostenibile ed integrato della logistica e del trasporto merci nella Città metropolitana.

Il Piano si prefigge lo scopo di fornire un contributo all'ottimizzazione in chiave di sostenibilità del traffico pesante e della logistica industriale e urbana riducendo la congestione del traffico stradale, aumentando l'accessibilità delle città e delle aree industriali per il trasporto delle merci attraverso una migliore integrazione tra le zone industriali e commerciali, i Terminal merci e i punti di interscambio riqualificati inserendo dei microhub come spazi della logistica di prossimità e punti di consegna all'interno delle stazioni o, in assenza di stazione, in corrispondenza di nodi di interesse.

Obiettivo del piano è quello di migliorare la competitività del sistema di trasporto merci con un maggiore fattore di carico dei veicoli merci e una maggiore efficienza nella logistica, migliorare la qualità della vita dei cittadini della Città metropolitana attraverso la riduzione dell'inquinamento favorendo il passaggio graduale all'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale.

In particolare sono state formulate nove possibili misure di intervento, qui raggruppate nelle seguenti cinque macrocategorie:

- » La costituzione di una Freight Quality Partnership (FQP) per l'inclusione degli stakeholders pubblici e privati e associazioni nelle attività pianificazione con approccio partecipativo, promozione e disseminazione.
- » L'allineamento degli strumenti di pianificazione nei vari ambiti (ambiente, energia, trasporti e mobilità, infrastrutture, pianificazione urbana, sviluppo industriale), seguendo un approccio integrato;
- » La promozione della sinergia tra interventi infrastrutturali, fisici e digitali, ed esigenze di mobilità persone e merci;
- » L'armonizzazione e la regolamentazione sinergia per l'accesso alle Zone di Traffico Limitato (ZTL) tra i diversi Comuni e nelle diverse fasce orarie;
- » Lo sviluppo di soluzioni ICT (Information Communication Technology) per l'accesso, la prenotazione, la raccolta dati e il supporto alla pianificazione (city data platform) in logica smart city.



# I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) verso il 2030, in una prospettiva di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

Le grandi città: Bari, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Reggio Calabria e Venezia

Le altre città impegnate nella missione "Zero-emissioni": Bergamo, Padova, Parma, Prato.

## REPORT 2023

una pubblicazione del Kyoto Club in collaborazione con la Campagna Clean Cities  
a cura di **Marco Talluri** – Gruppo di lavoro Mobilità sostenibile Kyoto Club

Progetto grafico ed impaginazione a cura di **Giorgia Ghergo** – Heap Design  
[www.heapdesign.it](http://www.heapdesign.it)

Foto in copertina: Ant Rozetsky su Unsplash

Edizione Giugno 2023



