

Assemblea Permanente dei Cittadini sul Clima 2024
Formazione sul tema Mobilità e qualità dell'aria:
gestione delle auto e dei parcheggi

Milano, 13 aprile 2024

Mobilità e qualità dell'aria:
gestione delle auto e dei parcheggi

Matteo Colleoni

Università degli Studi di Milano-Bicocca
Tavolo Mobility Management - MIT

Indice

**Sviluppo urbano e
metropolitanizzazione**

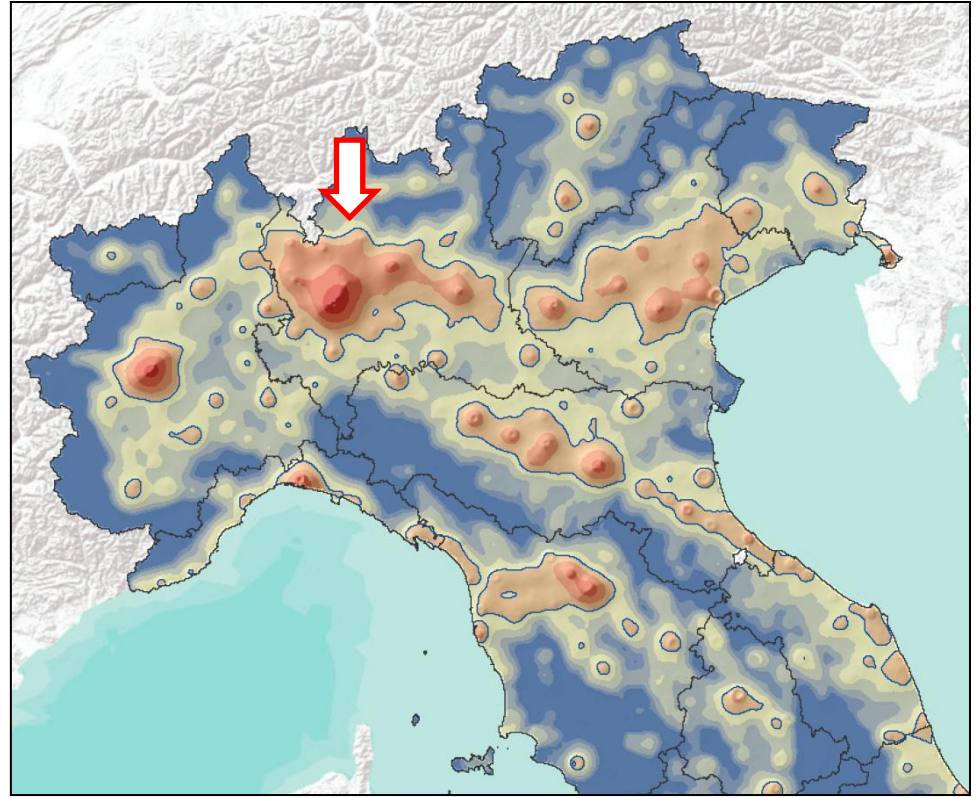
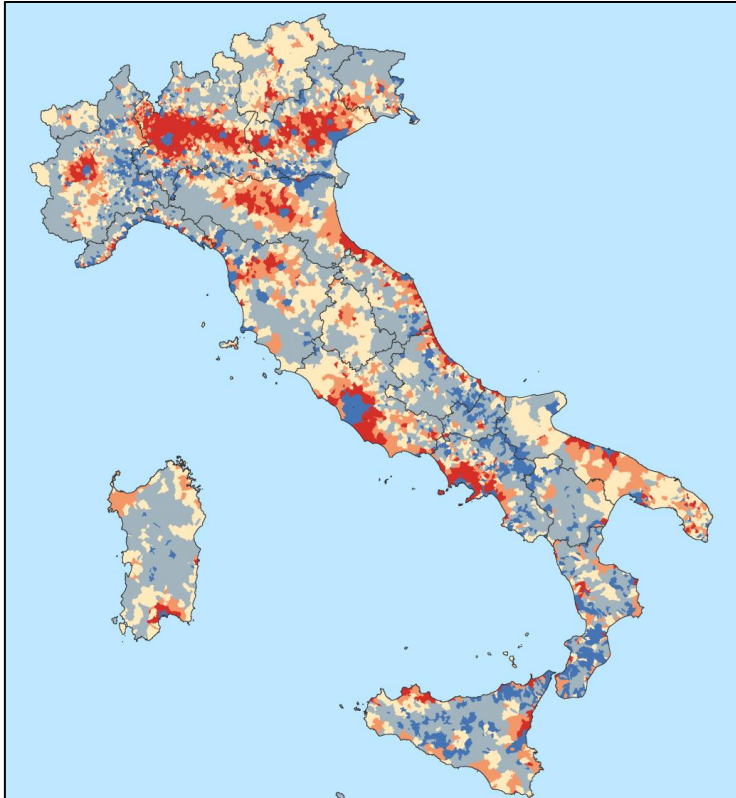
**Parco veicolare e
motorizzazione**

**Limitazioni del traffico e
governo della domanda di
mobilità veicolare**

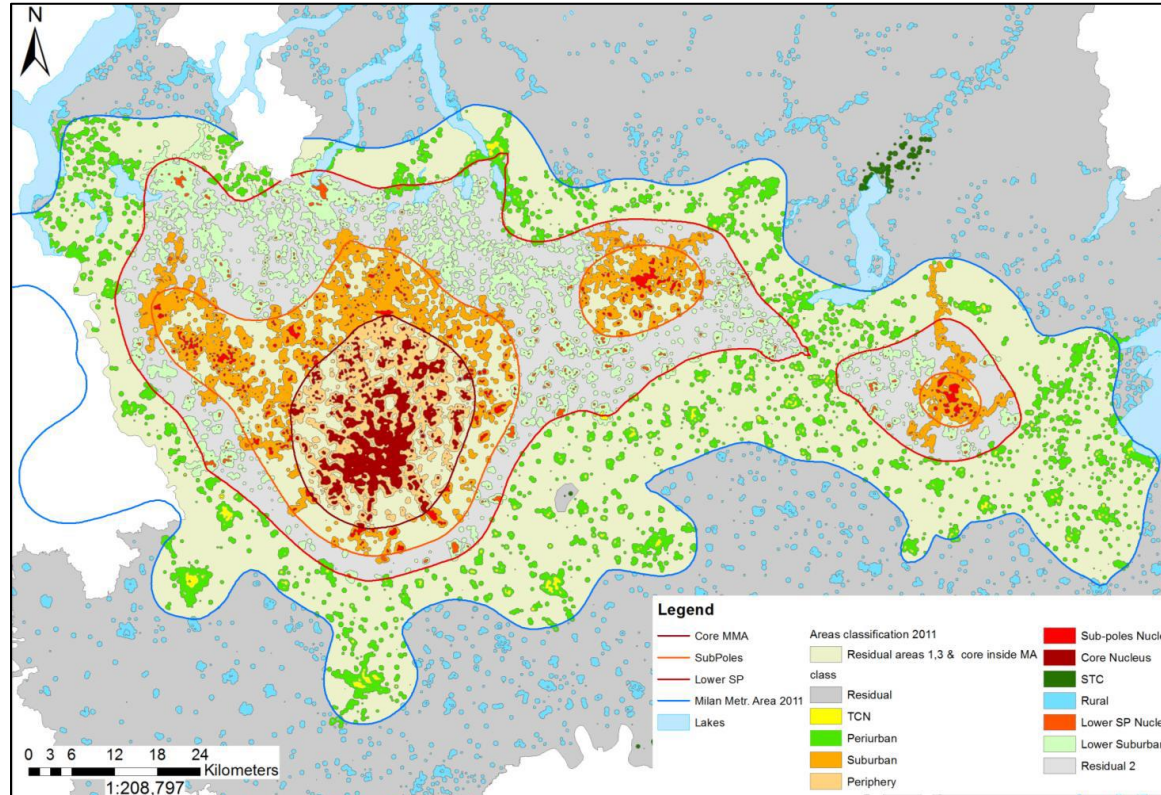
Sviluppo urbano e metropolizzazione

Periodo storico	Fase (1)	Tipo di città (2)	Tipo di mobilità (3)	Tipo di popolazioni (4)
1000-1870	Urbanizzazione (I fase)	Città tradizionale	Walking City	Popolazione residente (pop.notturna=pop.diurna)
1871-1945	Urbanizzazione (II fase)	Metropoli di I generazione	Transit City	Popolazione residente Pendolari (USA)
1946-1975	Sub-urbanizzazione	Metropoli di II generazione	Automobile City	Popolazione residente Pendolari
1976-2024	Dis-urbanizzazione (Peri-urbanizzazione)	Metropoli di III generazione (Meta city)	Means Integrated City	Popolazione residente Pendolari City users
	Ri-urbanizzazione (città ad elevata capacità attrattiva)			Nuove popolazioni urbane

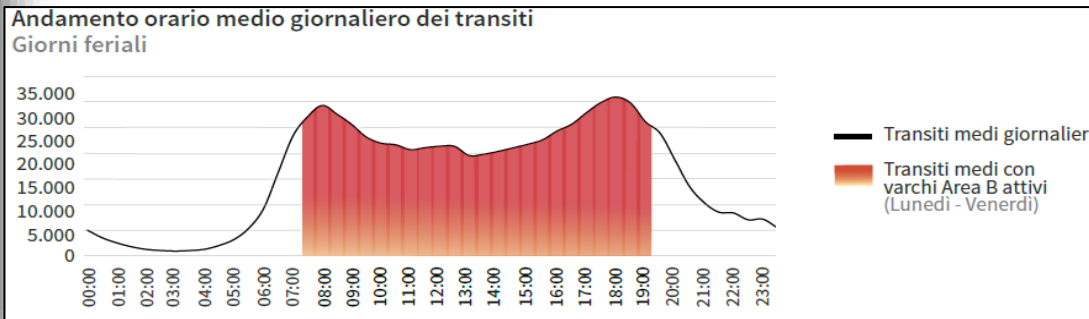
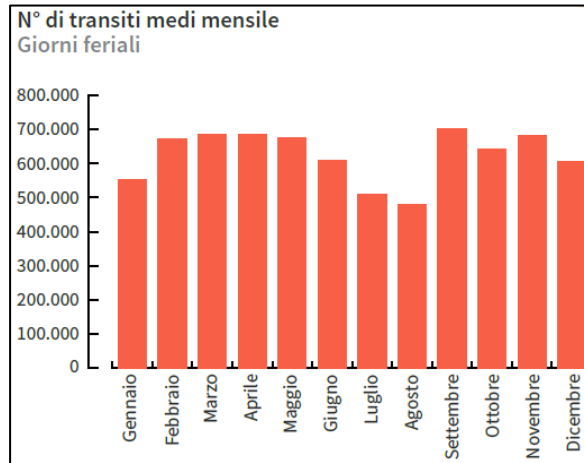
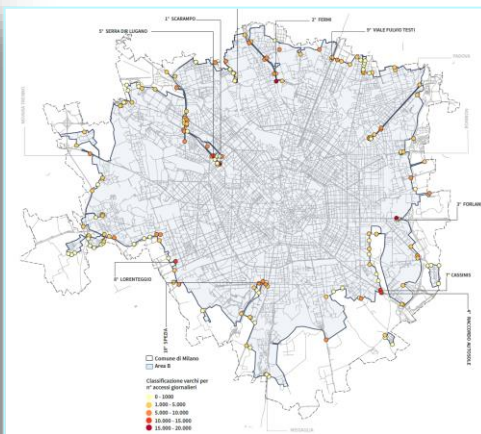
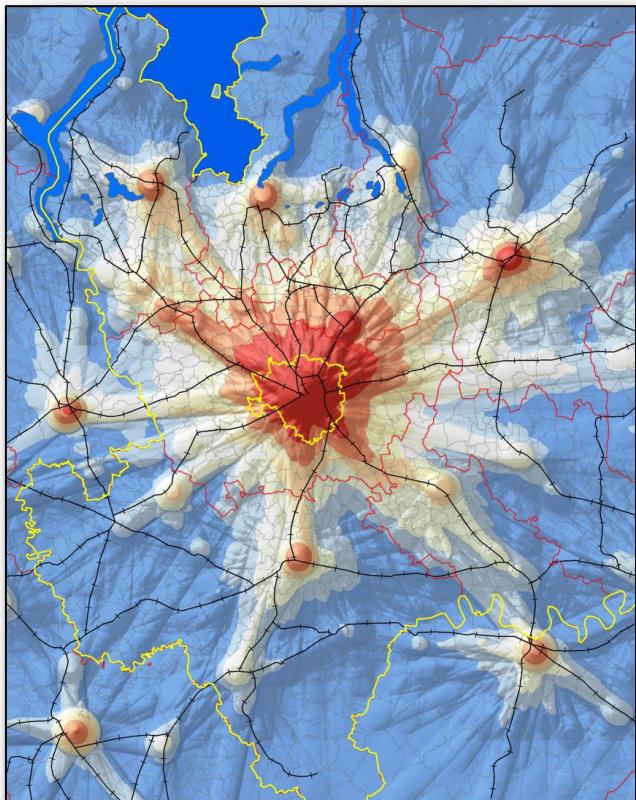
Sviluppo urbano e metropolizzazione



Sviluppo urbano e metropolizzazione



Sviluppo urbano e metropolizzazione



Parco veicolare e motorizzazione

Dinamica e struttura del parco veicolare

ANNI	Motocicli	Motocarri	Autovetture	Autobus	Autocarri		Motrici	Altro	TOTALE
					merci	speciali			
2000	3.375.782	390.097	32.583.815	87.956	2.971.050	406.523	115.958	812.596	40.743.777
2005	4.938.359	344.827	34.667.485	94.437	3.637.740	541.919	148.173	812.161	45.185.101
2006	5.288.818	310.555	35.297.282	96.099	3.763.093	568.654	151.704	852.939	46.329.144
2007	5.590.183	305.666	35.680.097	96.419	3.842.995	594.642	153.912	867.432	47.131.346
2008	5.859.094	300.890	36.105.183	97.597	3.914.998	619.706	157.007	882.463	47.936.938
2009	6.118.098	296.104	36.371.790	98.724	3.944.782	639.428	157.807	408.345	48.035.078
2010	6.305.032	291.757	36.751.311	99.895	3.983.502	656.880	158.289	415.735	48.662.401
2011	6.428.476	287.650	37.113.300	100.438	4.022.129	671.445	159.766	426.497	49.209.701
2012	6.482.796	282.463	37.078.274	99.537	3.989.009	678.409	154.757	427.997	49.193.242
2013	6.481.770	276.743	36.962.934	98.551	3.938.026	680.860	149.563	424.693	49.013.140
2014	6.505.620	272.074	37.080.753	97.914	3.930.858	686.309	150.086	426.852	49.150.466
2015	6.543.612	267.822	37.351.233	97.991	3.943.964	694.888	153.858	435.125	49.488.493
2016	6.606.844	264.529	37.876.138	97.817	4.018.708	707.291	162.092	448.456	50.181.875
2017	6.689.911	260.059	38.520.321	99.100	4.083.348	722.089	173.057	463.462	51.011.347
2018	6.780.733	255.009	39.018.170	100.042	4.130.291	736.491	183.732	477.902	51.682.370
2019	6.896.048	250.234	39.545.232	100.149	4.178.066	751.005	190.303	490.262	52.401.299
2020	7.003.618	246.651	39.717.874	99.883	4.221.718	764.737	195.469	500.389	52.750.339
2021	7.152.760	243.052	39.822.723	100.199	4.290.042	783.996	205.186	516.521	53.114.479

Parco veicolare e motorizzazione

Dinamica e struttura del parco veicolare

52,9% < euro 5

Età mediana: 12,2

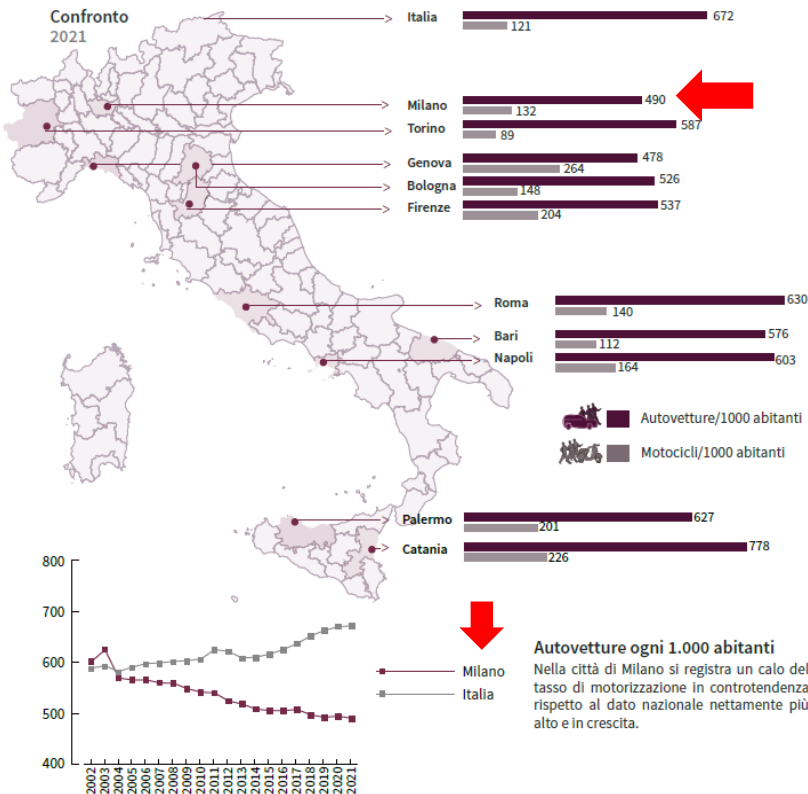
87,6% benzina + diesel

0,30% elettrica

2,9% elettrica e ibrida

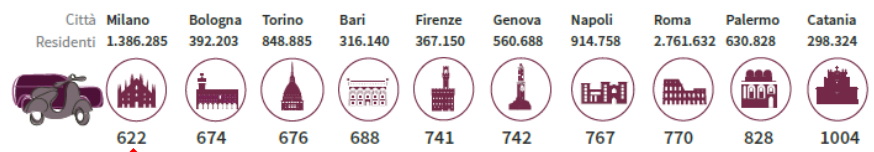
Alimentazione	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non Ident./ Non Class.	TOTALE	%
2021										
Benzina	2.783.814	648.466	1.924.499	1.867.866	4.101.353	2.105.501	4.356.090	19.067	17.806.656	44,7
Benzina e GPL	194.477	53.390	116.292	98.866	872.480	516.086	930.117	349	2.782.057	7,0
Benzina e Metano	33.047	10.424	32.088	37.422	310.289	267.602	294.028	64	984.964	2,5
Elettricità								118.034	118.034	0,3
Gasolio	567.020	165.095	699.703	2.103.381	4.422.921	3.862.301	5.272.447	409	17.093.277	42,9
Ibrido Benzina	13		2	2	5.261	42.368	879.360		927.006	2,3
Ibrido Gasolio	12		1	15		2.014	102.446		104.488	0,3
Non Definito/Altro	3.991	53	23	69	41	19	27	2.018	6.241	0,0
Totale	3.582.374	877.428	2.772.608	4.107.621	9.712.345	6.795.891	11.834.515	139.941	39.822.723	100,0

Parco veicolare e motorizzazione

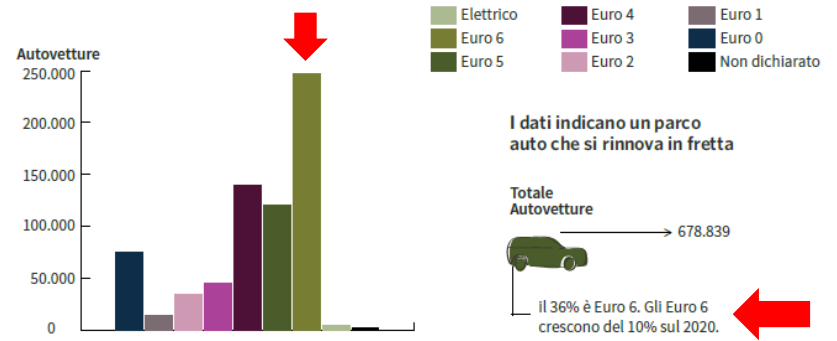


MILANO: 1 AUTO OGNI 2 ABITANTI

Tasso di motorizzazione totale 2021
Autovetture e motocicli ogni 1.000 abitanti



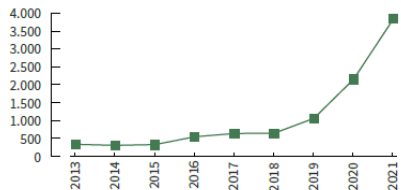
Suddivisione per classi ambientali



Parco veicolare e motorizzazione

Trasporto Privato

Evoluzione parco elettrico circolante



N° Veicoli

Confronto Milano/Italia 2021

Autovetture elettriche sul totale autovetture (valore in %)

Milano 0,5% vs 0,3% Italia

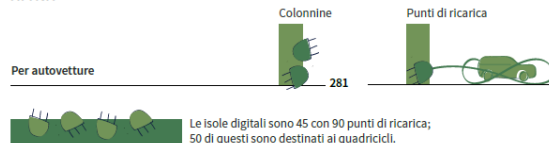
Autovetture elettriche ogni 1.000 abitanti

Milano 2,8 vs 2,0 Italia

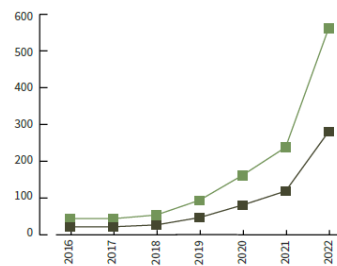
Trasporto collettivo Sharing e Taxi

	2021	2022
CAR	18%	36%
SCOOTER	100%	100%
BICICLETTE	40%	68%
MONOPATTINI	100%	100%
TAXI	0,2%	0,6%

RETE DI RICARICA ATTIVA

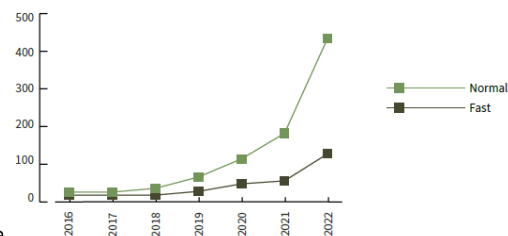


Attivazioni

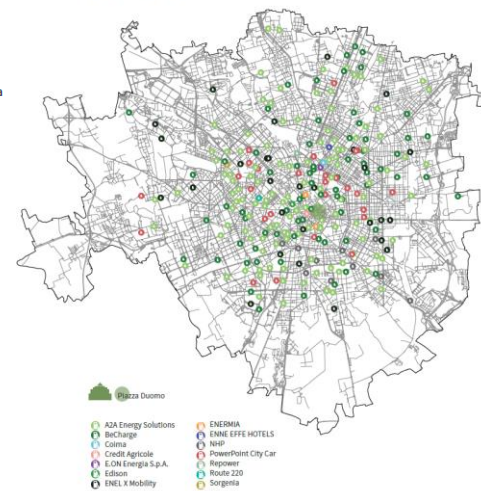


Suddivisione delle attivazioni per tipologia di punto di ricarica

Dal 2016 si registra un incremento complessivo dei punti di ricarica più che decuplicato. Le installazioni delle colonnine normal sono cresciute in misura maggiore rispetto a quelle fast (potenza >=50kw) che fanno registrare tassi di crescita più contenuti.



SUDDIVISIONE COLONNINE ATTIVE PER OPERATORI



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Interventi di moderazione del traffico e della sosta
(ZTL, aree pedonali, zone 30)



Applicazione di regole di accesso alla città (Area C e Area B)



Governo della domanda di mobilità per la limitazione del traffico veicolare privato
(mobility management)

Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Interventi di moderazione del traffico e della sosta
(ZTL, aree pedonali, zone 30)



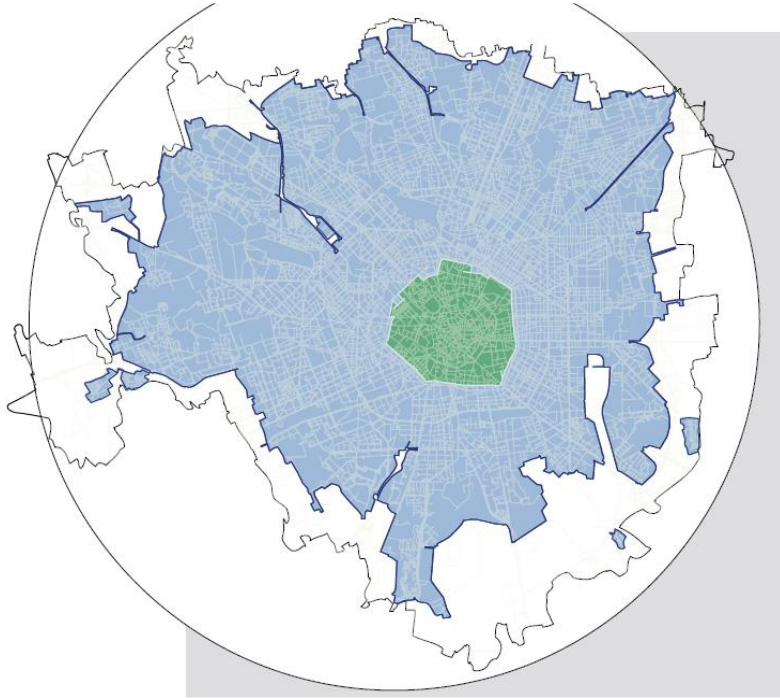
Applicazione di regole di accesso alla città (Area C e Area B)



Governo della domanda di mobilità per la limitazione del traffico veicolare privato
(mobility management)



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



TOD (Transit Oriented Development): sviluppo urbano sostenibile ad alta densità intorno ai nodi del trasporto pubblico (stazioni, fermate...), con un mix di destinazioni d'uso (residenziali, commerciali, produttive) e un ambiente che incoraggi le persone a camminare, andare in bicicletta o spostarsi con i mezzi pubblici invece che con l'automobile.

Type	Key characteristics	Example of design
Single-node TOD	<ul style="list-style-type: none"> Single neighborhood based around heavy rail stations Development in circular pattern around a train station Urban or suburban location Optimal radius of 0.5 km (walkable distance to station) 	
Multi-node TOD	<ul style="list-style-type: none"> Regional network of nodes around heavy rail stations Urban or suburban location Circular or semi-circular nodes Typical 'beads-in-a-string' pattern Complementary rather than competing nodes Work specialization at nodes (e.g., higher education node, health care node, etc.) 	
Corridor TOD	<ul style="list-style-type: none"> Based around Light Rail Transit or Bus Rapid Transit stops Urban location Linear or ribbon-like development pattern along transit line(s) Applicable to existing urban areas or planned urban extensions (i.e., along fingers or lobes) 	

Fonte: Pojani D., Stead D.: "Past, Present and Future of Transit-Oriented Development in Three European Capital City-Regions", 2018

Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Interventi di moderazione del traffico e della sosta
(ZTL, aree pedonali, zone 30)



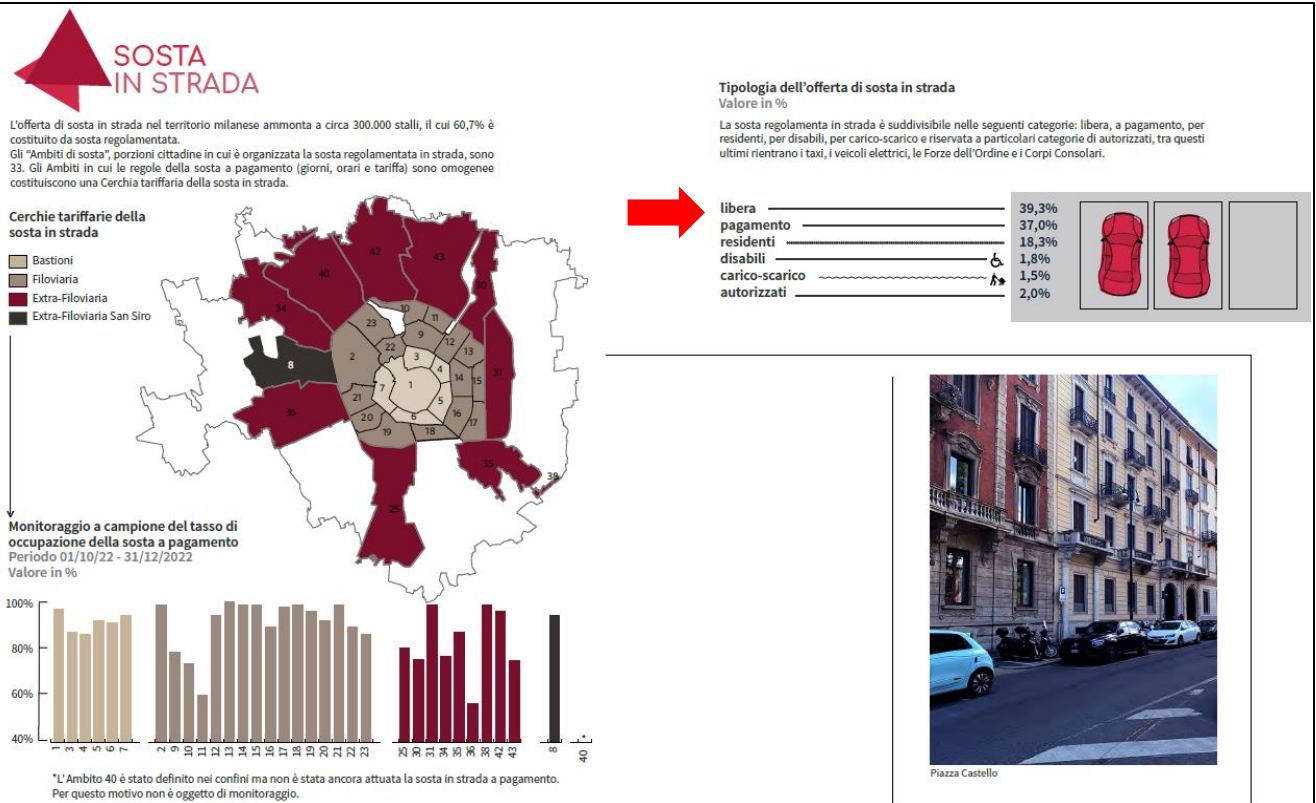
Applicazione di regole di accesso alla città (Area C e Area B)



Governo della domanda di mobilità per la limitazione del traffico veicolare privato
(mobility management)



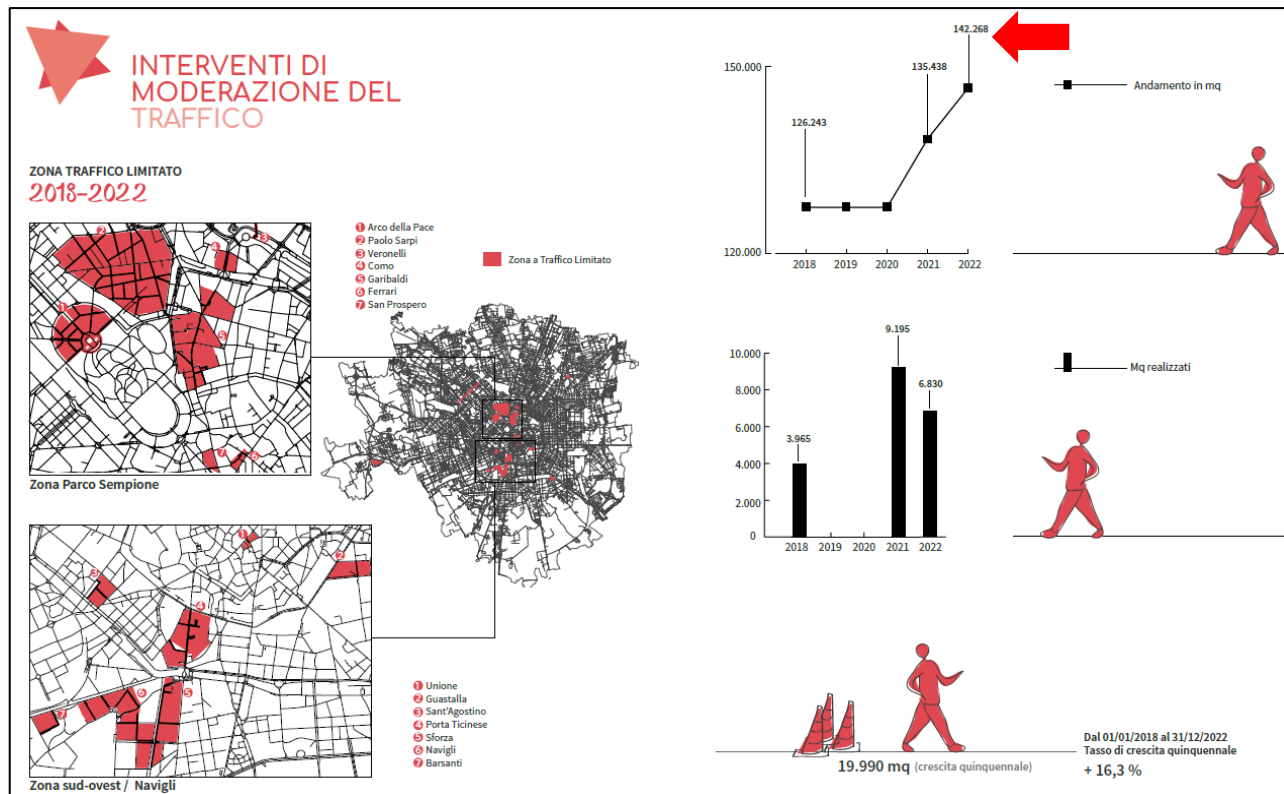
Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Riduzione della sosta

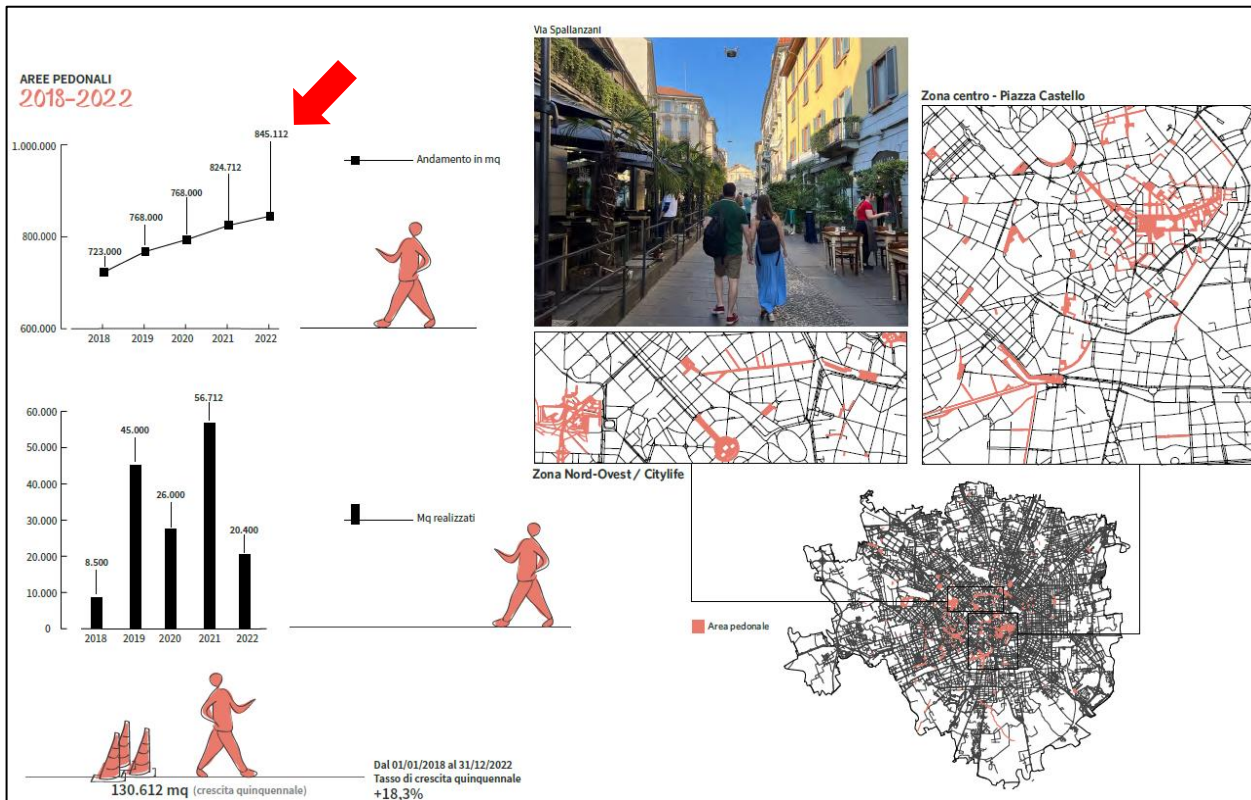
Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Zone a traffico limitato



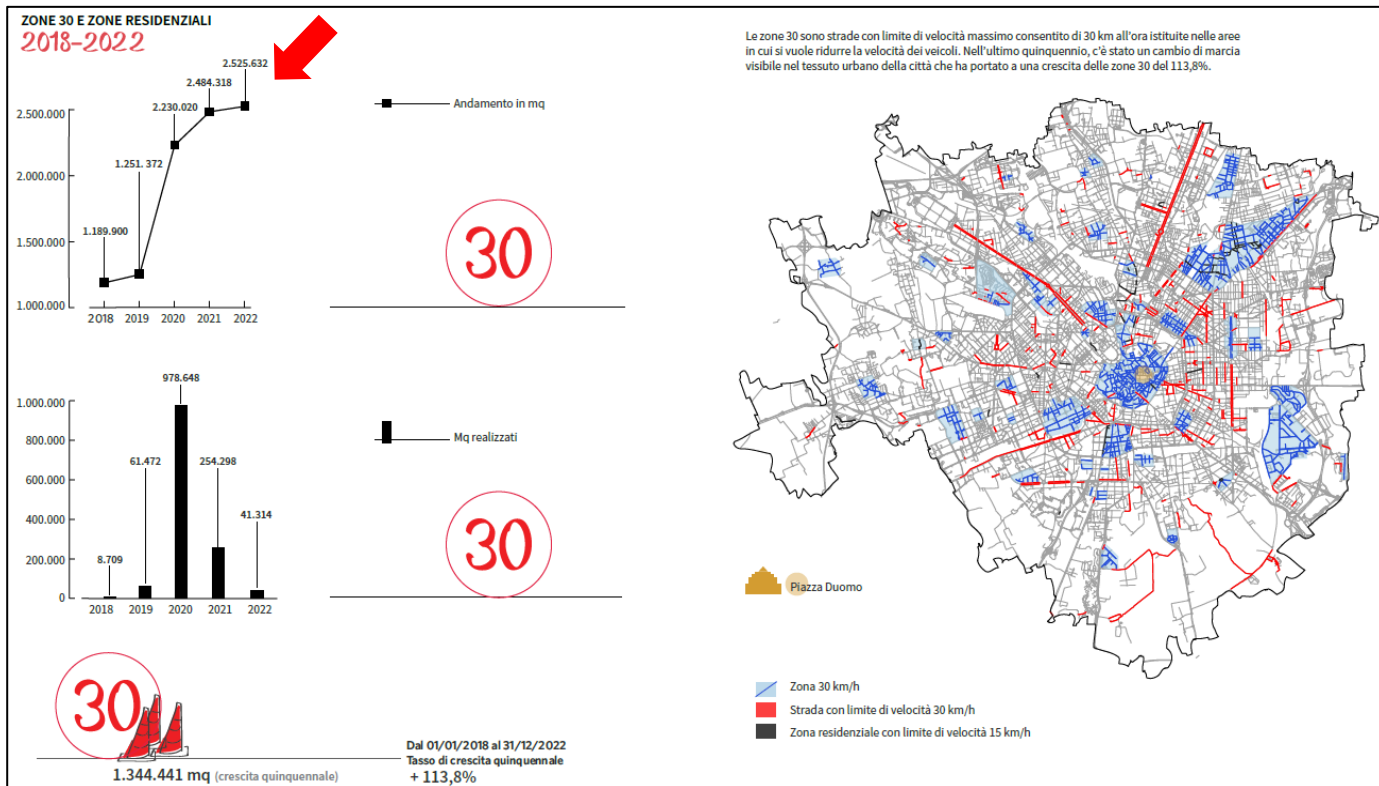
Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Aree pedonali



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Zone 30



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Piazze aperte



Piazze Aperte è un progetto promosso dal Comune di Milano, sviluppato da AMAT in collaborazione con Bloomberg Associates e Global Designing Cities Initiative (GDCI), volto a perseguire gli obiettivi di rigenerazione urbana e mobilità sostenibile del Piano di Governo del Territorio Milano 2030 e del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, nell'ambito del Piano Quartieri. Questo innovativo programma per lo spazio pubblico di Milano ha consentito la trasformazione di aree prima adibite a parcheggi in spazi di condivisione, più salubri e privi di auto, in nuove aree pedonali e piazze adibite alla socializzazione. Partito nel 2018, ha raggiunto zone di ogni angolo di Milano, utilizzando l'approccio dell'urbanistica tattica, ossia interventi realizzati a breve termine e a basso costo, volti alla creazione di nuovi spazi pubblici.



Ligo S. Dionigi Pratoctenarano. Crediti Comune di Milano

IL PROGETTO IN 5 ANNI
2018-2022

nuovo spazio pedonale
25.000 Mq



Interventi di urbanistica tattica

40



Panchine

250



Piante in vaso

340



Posti bici

420



Tavoli

43



Tavoli da ping pong

34



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

- walking along



- hearing and talking
in the city



- getting across



- climate in the city



- getting around



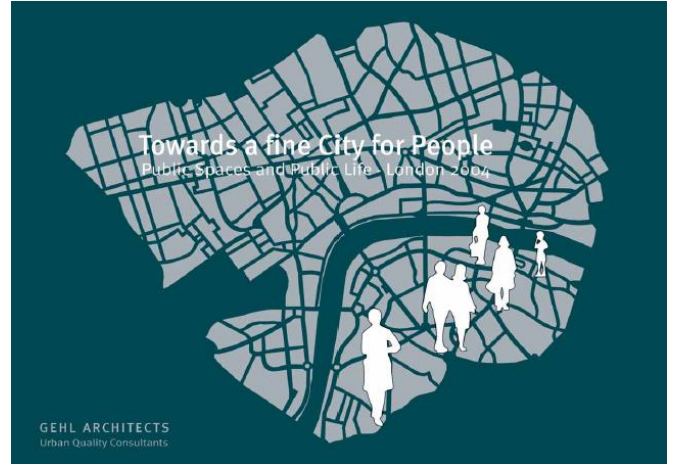
- looking at the city



- sitting in the city



- the city by night



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Table 4.1 – Primary characteristics of walkable communities

Characteristic	Definition
Connected	Does the network provide direct access for pedestrians to the places they wish to reach? Do paths connect well to public transport and to surrounding networks?
Legible	Are walking networks clearly signposted and are they published in local maps? Can visitors find their way? Do users intuitively sense how to use the facilities?
Comfortable	Are routes unpolluted by excessive noise and fumes? Are paths wide enough with even surfaces and gentle gradients? Is there shelter from the elements and places to rest?
Convenient	Are routes continuous, efficient, unimpeded by obstacles, and undelayed by other path users and road traffic?
Pleasant	Are the pedestrian spaces enjoyable, interesting, quiet and clean with qualities encouraging lingering and social interaction?
Safe	Are road crossing places and driveway crossings safe from traffic danger and do all surfaces provide a good grip when wet and provide even surfaces free from trip hazards?
Secure	Does the walking environment discourage antisocial and criminal behaviour due to the application of the principles of crime prevention through environmental design?
Universal	Are facilities suitable for mobility and vision-impaired pedestrians through gentle gradients, visual contrast, audible and tactile features?
Accessible	Are popular destinations within easy walking distance.



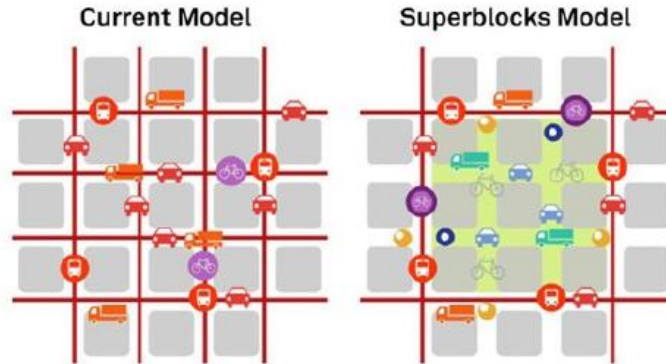
Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Spazio pubblico condiviso (bene comune)

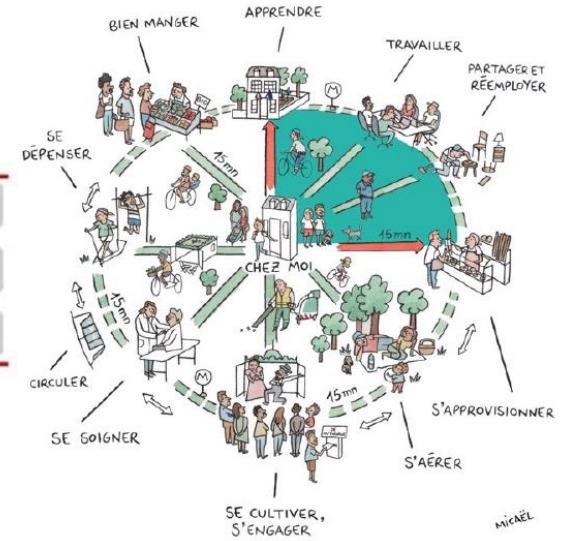
La rue de demain



Isole/isolati ambientali (Barcellona)



La città 15 minuti (Parigi)

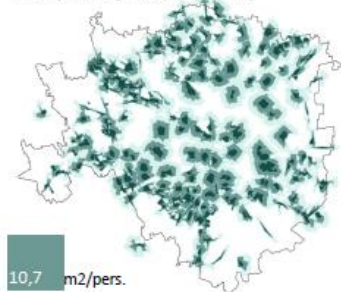


Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

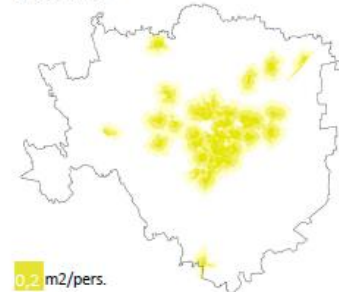
15-minute accessibility per category

Accessibilità in 15 minuti per categoria

Large public parks (> 12.000 m²)
Parchi pubblici grandi (> 12.000 m²)



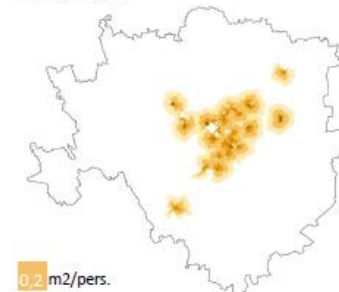
Pedestrian areas
Aree pedonali



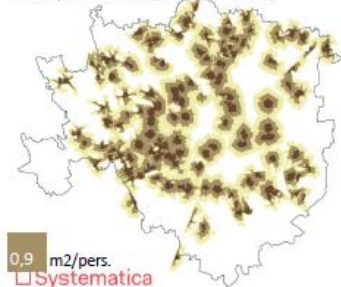
LEZ
ZTL



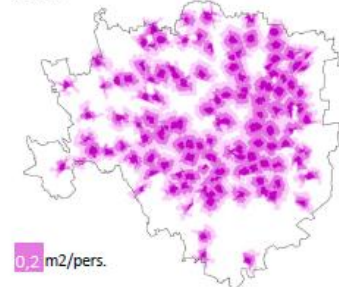
Main squares
Piazze principali



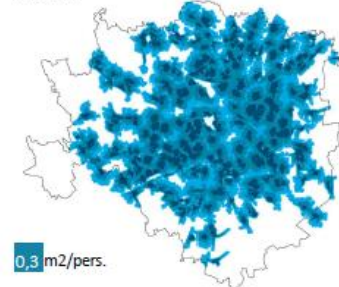
Medium public parks (6.000- 12.000 m²)
Parchi pubblici medi (6.000-12.000 m²)



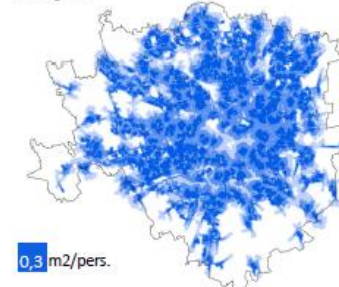
Oratories
Oratori



Dog areas
Aree cani



Playgrounds
Aree gioco



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Anche se ancora poco attuati, esistono interventi per la **rimozione totale dei veicoli privati** dallo spazio pubblico.

Tra le città che li hanno proposti e attuati vi sono:

Berlino e la campagna Autofrei per bandire le auto private da un'area di 88 chilometri quadrati del centro città precedentemente occupata per il 58% da automobili (rispetto al 3% di biciclette).

Quartieri senza auto in cui i cittadini hanno recuperato lo spazio pubblico si trovano anche a Vauban-Friburgo, Nordmannngasse-Vienna, GWL Terrein-Amsterdam e BedZED-Londra.

Città interamente o con traffico molto limitato sono anche Pontevedra in Galizia, Louvain-la-Neuve in Belgio, Zermatt in Svizzera e Baltrum in Germania.



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Interventi di moderazione del traffico e della sosta
(ZTL, aree pedonali, zone 30)



Applicazione di regole di accesso alla città (Area C e Area B)



Governo della domanda di mobilità per la limitazione del traffico veicolare privato
(mobility management)



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare

Decreto. 179-12/5/2021

Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager

Concessione:

proposte di incremento dell'offerta di servizi di trasporto collettivo e degli altri modi di trasporto sostenibili, agevolazioni e promozione dei sistemi disponibili

Restrizione:

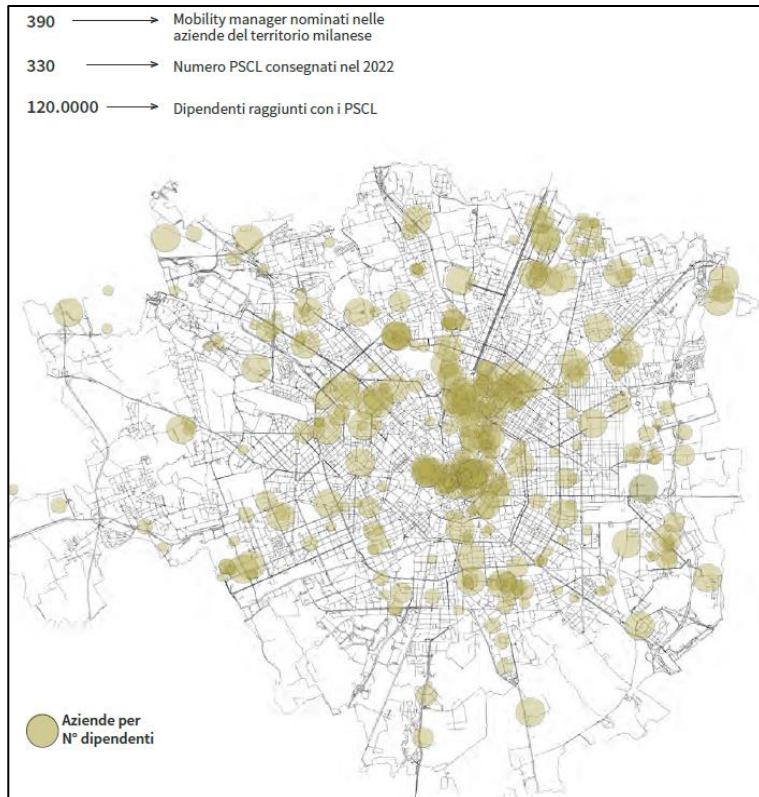
disincentivi all'uso del mezzo privato, quali politiche di tariffazione, riduzione degli spazi per la sosta

Persuasione:

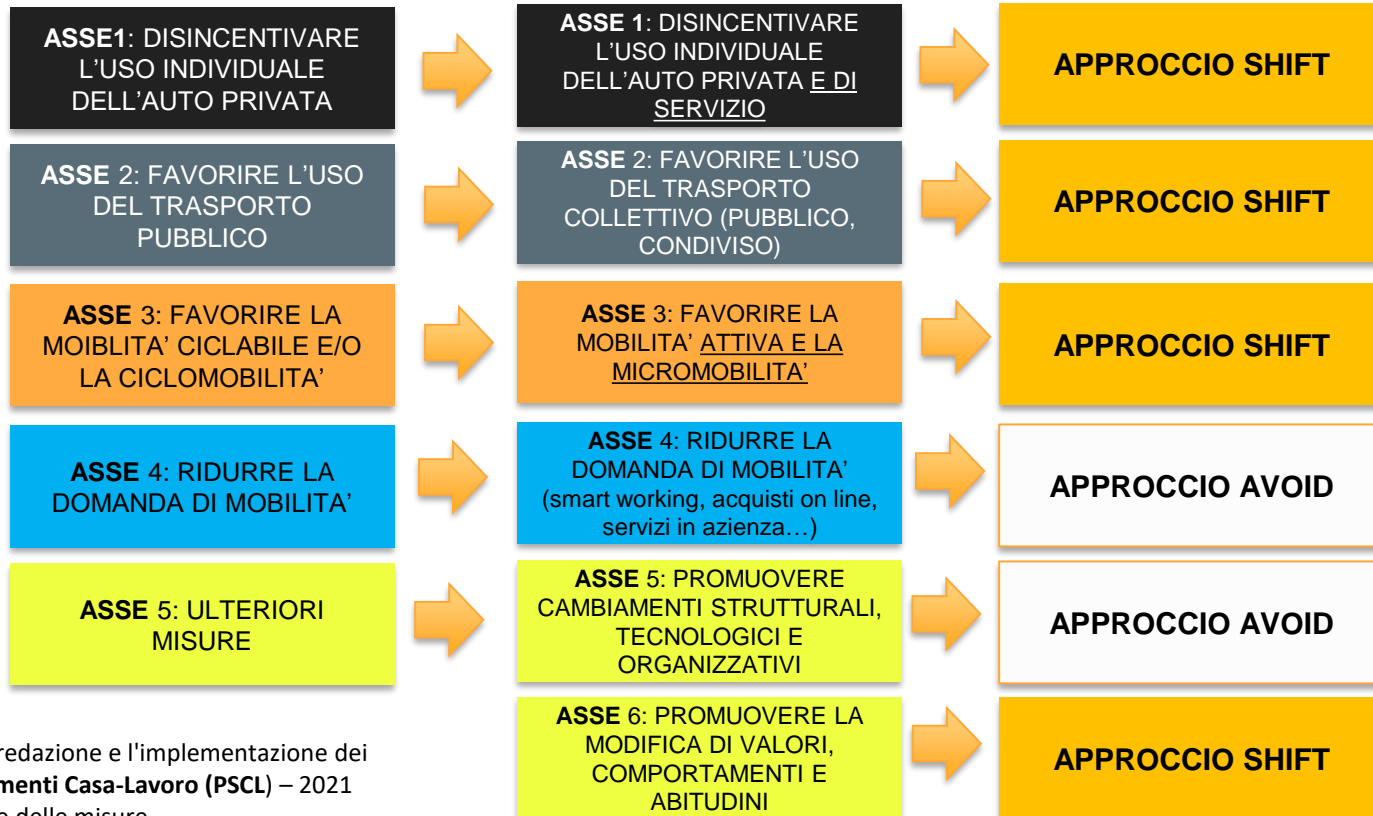
Interventi di informazione e di comunicazione volti a creare la consapevolezza del problema e a modificare positivamente lo stile di mobilità

Innovazione e cambiamento tecnologico e organizzativo:

Interventi sulla dimensione tecnologica e organizzativa per migliorare la mobilità



Limitazione del traffico e governo della domanda di mobilità veicolare



Matteo Colleoni
matteo.colleoni@unimib.it