

Soluzioni di mobilità sostenibile e alternativa all'uso dell'auto privata

Sara di Giorgio, AMAT Milano
Roberta Righini, AMAT Milano

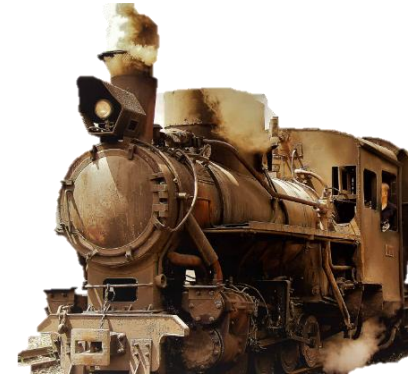
26 maggio 2023

L'EVOLUZIONE DEL CONCETTO DI MOBILITÀ



La Mobilità nelle società premoderne
Viaggio = Necessità

La nascita della società
contemporanea, ha allargato
gli spazi delle città e ampliato
lo spazio percorribile
giornalmente dagli individui



L'EVOLUZIONE DEL CONCETTO DI MOBILITÀ

- Aumentano le dimensioni delle città e le distanze
- Passaggio da **mobilità sporadica** a mobilità sistematica
- Si sviluppa il concetto di **pendolarismo**



MOBILITA' SISTEMATICA

In Italia gli spostamenti per studio o lavoro richiedono:

- 55,1% dei casi percorsi “fino a 15 minuti”;
- nel 26,4% percorsi tra i 16 e i 30 minuti;
- nel 7,8% percorsi tra i 31 e 45 minuti
- nel 10.7 % percorsi oltre i 45 minuti.

Oltre l’84% dei casi utilizza un mezzo di trasporto e il 15,8% va a piedi.

- L’automobile è utilizzata nel 60,8% dei casi;
- I trasporti pubblici o privati collettivi nel 16,3%,
- I mezzi motorizzati a due ruote nel 3,5%,
- la bicicletta nel 3,3%, altro mezzo nello 0,4%

(ISTAT, 2014)



Comune di
Milano



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO

MOTILITA'

**«Capacità e attitudine
a muoversi nello
spazio geografico,
economico e sociale.»**

Kaufmann

MOTILITA'

COMPRENDE:

- 1 i sistemi di trasporto di cui è dotata una **società**
- 2 l'insieme delle caratteristiche **individuali** date delle capacità fisiche, dal reddito, dalle propensioni individuali alla sedentarietà o alla mobilità e dal proprio capitale culturale (Possesso di patente, conoscenze, etc).

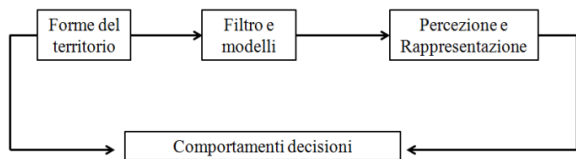


la motilità si riferisce, oltre che all'offerta disponibile, anche alle attitudini e alle possibilità di accesso.

LE SCELTE DI MOBILITA'

Le scelte di mobilità degli individui, pertanto, non sono influenzate solo dalla semplice presenza di servizi di trasporto pubblico, aree pedonali, piste ciclabili, ma anche dalla **percezione** dell'accessibilità che i singoli hanno dello spazio circostante.

Figura 7. Il rapporto circolare del paesaggio.



Fonte: Castiglioni e Ferrario, 2007

Il meccanismo della percezione, è il risultato del rapporto, tra ambiente percepito dal singolo e il soggetto percipiente. Sono dunque i significati e i valori che assume un paesaggio, a dare forma al paesaggio stesso.

MOBILITA' ESPERIENZIALE

Inoltre, la mobilità sistematica non è necessariamente un tempo morto, ovvero uno spostamento da un luogo A ad un luogo B, ma può essere anche un momento in cui aumenta l'efficienza del viaggio

ATTIVITA' trasporto pubblico

- Leggere;
- Lavorare
- Svolgere mansioni di economia domestica



Comune di
Milano



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO

MOBILITA' ATTIVA



L'utilizzo di mezzi di mobilità attiva permettono di compiere attività fisica, associando un vantaggio per la salute

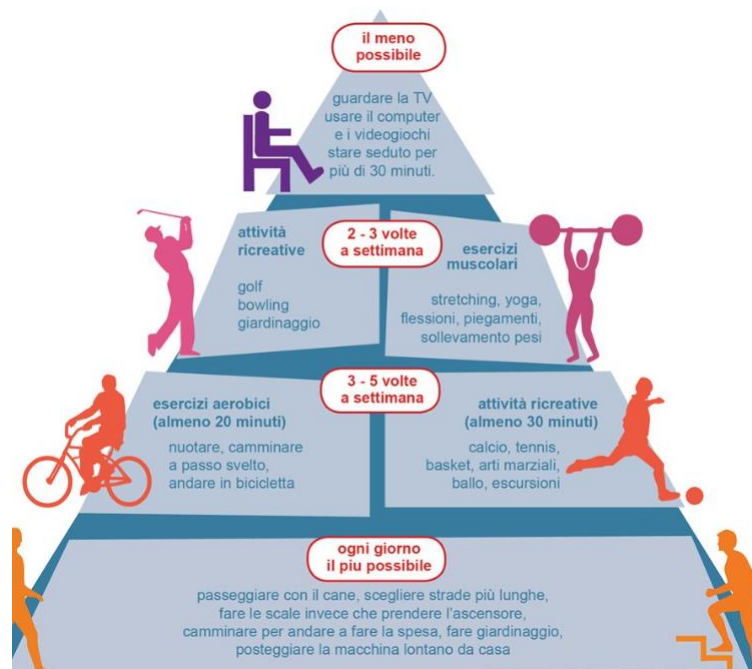
- Bicicletta
- A piedi (per tratte superiori a 5 minuti)

MOBILITA' ATTIVA

Active commuting

La promozione di una mobilità attiva, unitamente all'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblici, può rivelarsi una strategia utile, non solo per ridurre i problemi di traffico urbano e inquinamento atmosferico, ma anche come strumento utile a favorire benefici sulla salute.

(De Hartog et al., 2010;ISPRA 2017)



Comune di
Milano



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO

AUTO PRIVATA

L'automobile spesso viene considerato un mezzo più comodo e veloce, oltre che più economico.

Costi (visibili) associati ad utilizzo auto privata

Costi fissi (di possesso)	
Bollo	150 €
Assicurazione	350 €
Revisione	80 €
Costi legati all'utilizzo	
Manutenzione (tagliando)	300 €
Gomme	150 €
Carburante (10-12.000 km annui)	2.500 €
Costo Acquisto Automobile (durata media 10 anni; costo medio 25.000)	2.000 €
Totale Annuo	5.530 €

Costi (visibili) associati ad utilizzo auto privata

- Stress;
- Maggiore tempo di viaggio





IL PIANO URBANO DELLA MOBILITA'

Mobilità sostenibile

Garantire elevata
accessibilità

Ridurre la dipendenza
dal mezzo privato
motorizzato

Ridistribuire lo spazio
pubblico a favore della
mobilità attiva

Incentivare il rispetto
delle regole di
circolazione e sosta dei
veicoli

Equità, sicurezza, inclusione sociale

Ridurre l'incidentalità

Ridurre l'esposizione
della popolazione al
rumore ed agli
inquinanti atmosferici

Ridurre le barriere di
accesso ai servizi di
mobilità

Aumentare la libertà di
scelta a favore di modi
di mobilità sostenibile

Qualità ambientale

Ridurre le emissioni
atmosferiche inquinanti

Ridurre i consumi
energetici e le emissioni
di gas climalteranti

Prevenire e contenere
l'inquinamento acustico

Migliorare la qualità del
paesaggio urbano

Innovazione ed efficienza economica

Garantire l'equilibrio
economico del
sistema della mobilità

Internalizzare i costi
ambientali, sociali e
sanitari nelle politiche
pubbliche

Promuovere
l'efficienza
economica del traffico
commerciale

Ottimizzare l'utilizzo
delle risorse di
mobilità



SODDISFARE I BISOGNI DI MOBILITÀ DELLA POPOLAZIONE

ASSICURARE

A L'ABBATTIMENTO DEI LIVELLI
DI INQUINAMENTO
ATMOSFERICO E ACUSTICO
LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

B L'AUMENTO DEI LIVELLI
DI SICUREZZA
DEL TRASPORTO
E DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE

1 LA MINIMIZZAZIONE
DELL'USO
INDIVIDUALE
DELL'AUTO PRIVATA
E LA MODERAZIONE
DEL TRAFFICO

2 L'INCREMENTO
DELLA CAPACITÀ DI
TRASPORTO

3 L'AUMENTO DELLA
PERCENTUALE DI
CITTADINI
TRASPORTATI DAI
SISTEMI COLLETTIVI

4 LA RIDUZIONE DEI
FENOMENI DI
CONGESTIONE
NELLE AREE URBANE

Area C include l'area del centro storico compresa all'interno delle antiche "porte" di Milano da Porta Venezia a Porta Genova, mentre Area B si estende su gran parte del territorio milanese.

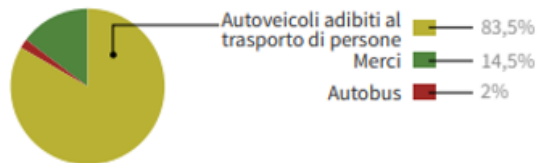
AREA C - AREA B VARCHI DELLA CITTÀ

Area C - dati

N° transiti medi giornalieri
Valore e variazione % — Orario 7:30- 19:30

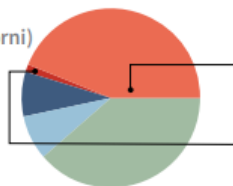
2021	2022
81.181	77.940
218	251
-1%	-4%
N° transiti	N° transiti
Giorni attivi	Giorni attivi
Var % vs 2019	Var % vs 2019

Tipologie veicolari



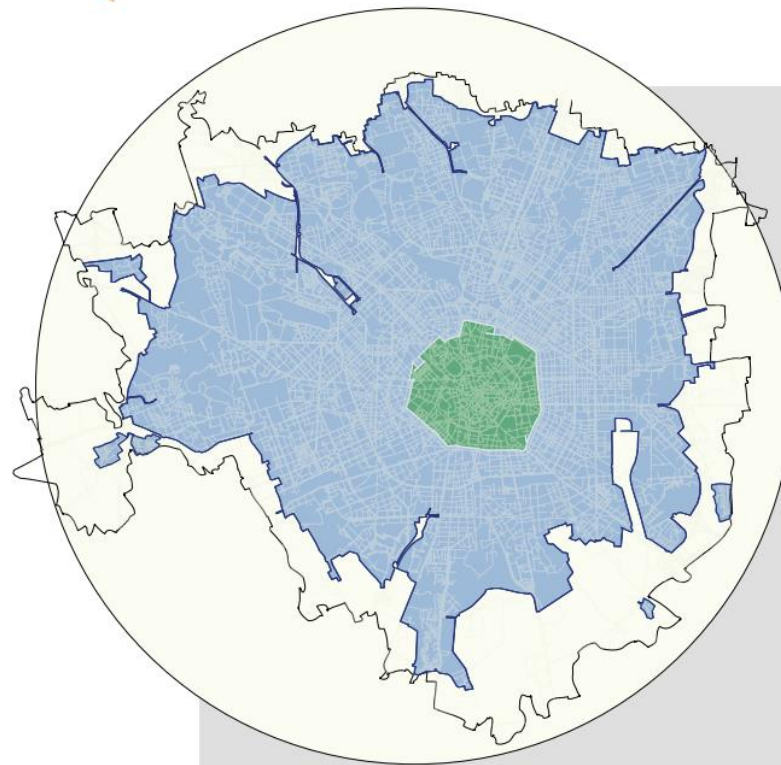
Frequenza di accesso annuale (in giorni)

Il 44% di chi transita in Area C accede una sola volta all'anno mentre solo l'1,2% transita più di 125 volte. Il provvedimento disincentiva, quindi, un elevato numero di ingressi nel corso dell'anno, confermandosi come efficace strumento di regolazione del traffico.



N° giorni di accesso

1	44,0%
2 - 10	38,7%
11 - 25	8,2%
26 - 125	7,9%
126 - 225	1,2%





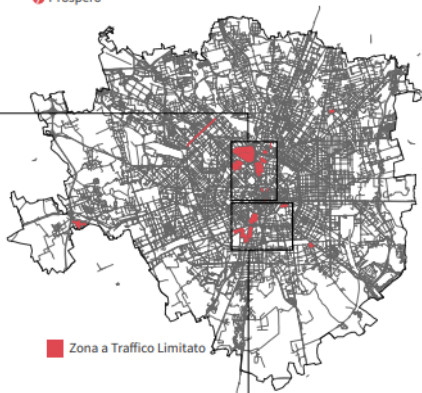
INTERVENTI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO

ZONA TRAFFICO LIMITATO 2017-2021



Zona Parco Sempione

- 1 Arco della Pace
- 2 Paolo Sarpi
- 3 Veronelli
- 4 Como
- 5 Garibaldi
- 6 Ferrari
- 7 Prospero

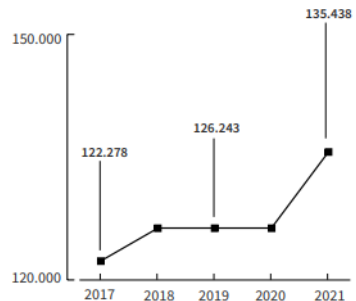


Zona a Traffico Limitato

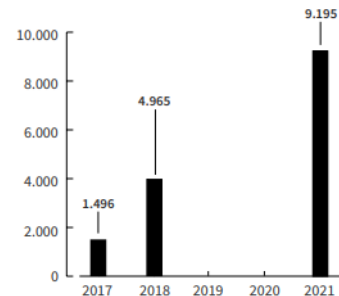


Zone sud-ovest - Navigli

- 1 Unione
- 2 Guastalla
- 3 Porta Ticinese
- 4 Sforza
- 5 Navigli



ZTL Esistenti in mq



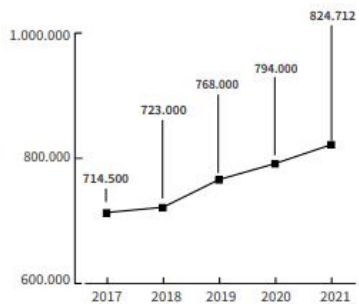
ZTL Realizzati in mq in ciascun anno



+ 12,1%

dal 01/01/2017 al 31/12/2021
Tasso di crescita quinquennale
(14.656 mq)

AREE PEDONALI 2017-2021



■ Aree pedonali Esistenti in mq



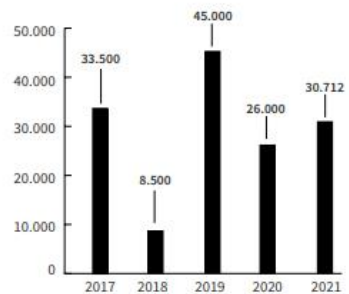
Via Spallanzani



Zona centro - Piazza Castello



Zona Nord-Ovest - Citylife



■ Aree pedonali Realizzati in mq in ciascun anno



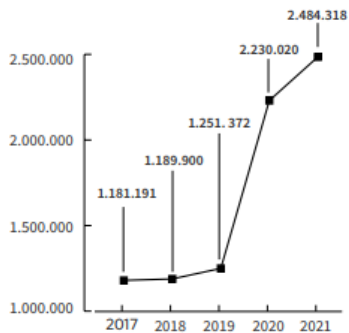
■ Area pedonale



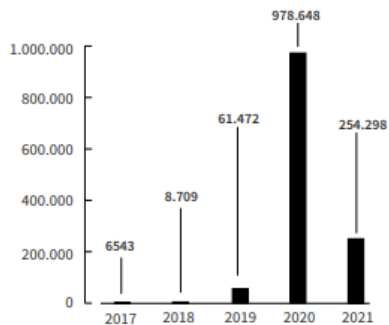
dal 01/01/2017 al 31/12/2021
Tasso di crescita quinquennale
(143.712 mq)

ZONE 30 E ZONE RESIDENZIALI

2017-2021



Interventi Esistenti in mq



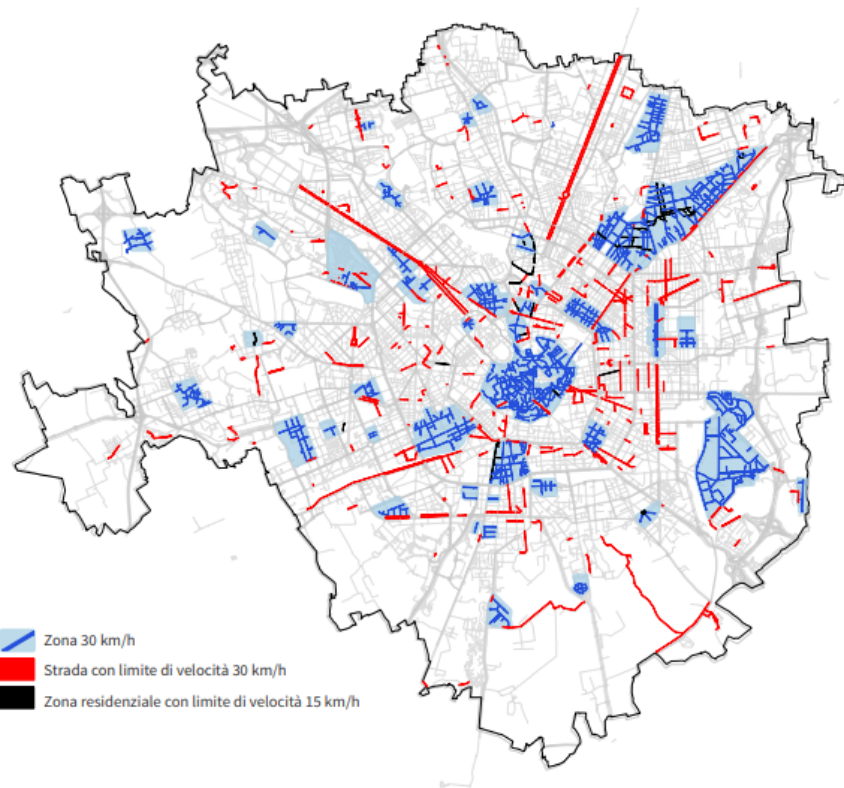
Interventi Realizzati in mq in ciascun anno



+ 111,5%

Dal 01/01/2017 al 31/12/2021
Tasso di crescita quinquennale
(1.309.604 mq)

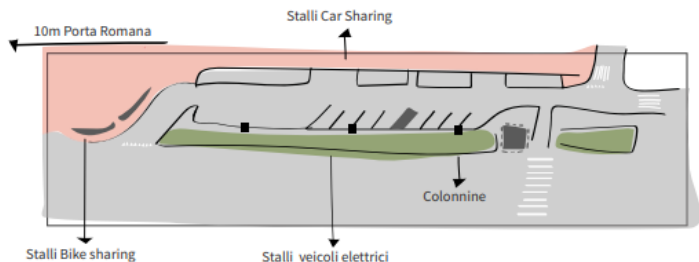
Le zone 30 sono strade con limite di velocità massimo consentito di 30 km all'ora, istituite nelle aree in cui si vuole ridurre al minimo la velocità dei veicoli. Nell'ultimo quinquennio, c'è stato un cambio di marcia visibile nel tessuto urbanistico della città, in modo particolare durante la pandemia con l'attuazione di interventi emergenziali, che ha portato a una crescita delle zone 30 del 115%.





AREE DELLA MOBILITÀ

Le aree della mobilità sono "hub" ossia aree di interscambio posizionate in prossimità di alcune fermate del trasporto pubblico, in cui sono concentrate soluzioni a basso impatto ambientale che consentono di scegliere il mezzo più veloce, pratico e comodo per gli spostamenti all'interno della città. Si va dai servizi di mobilità elettrica alla mobilità condivisa, come i parcheggi riservati ai veicoli in sharing, e allo smart parking (sensori posizionati su alcune tipologie di stalli della sosta) con colonnine per la ricarica normale o "fast" dei mezzi a emissioni zero.



I SERVIZI DELLE AREE DELLA MOBILITÀ

Spazi riservati al sharing station base



Stalli per le diverse tipologie



Colonnine

Trasporto pubblico locale



⊕	●	●	⊕	6	●	Metro/treno M3, S1, S2, S3, Bus 84, 95, 140, NM3	ROGOREDO Via Cassinis Giovanni Battista 79
⊕	⊕	●	●	6	●	Metro M3 Bus 77, NM3	CORVETTO Via Sile 34
●	●	●	●	6	●	Metro M3, Tram 9, Bus 62, 65, NM25, NM26,	LODI Corso Lodi 34
●	●	●	●	5	●	Metro M1 Tram 9, Bus NM1	PORTA VENEZIA Piazza Oberdan 2
●	●	⊕	⊕	6	●	Metro M3 Tram 9, Bus 62, 65, NM25, NM26,	PORTA ROMANA Corso Lodi 4
⊕	●	⊕	⊕	6	●	Tram 24, Bus 65	RIPAMONTI Via Pietrasanta 8
⊕	⊕	⊕	⊕	6	●	Treno S9, Tram 15, Bus filoviaria 90/91	AICARDO Piazza Caduti dei Lavoro 5
●	⊕	⊕	⊕	6	●	bus 84, 66	MARTINI Via Ciceri Visconti 2
⊕	⊕	⊕	⊕	6	●	Tram 3, 9 Bus 71 NM25, NM26	DARSENÀ Viale Col di Lana
●	●	●	●	6	●	Metro/Treno M3, S1, S2, S3, Bus 84, 95, 140, NM3	BOCCONI Via Bocconi 28
●	●	⊕	⊕	6	●	Tram 2, 9, 10, 14, Bus 74, 325 NM25, NM26, NM2,	CANTORE Piazzale Cantore 12



STRADE SCOLASTICHE PROGETTO CAR FREE

Come tutelare la sicurezza e la salute dei bambini in prossimità delle strade adiacenti alle scuole? Il progetto strade scolastiche "car free", partito a Milano nel 2012 inizialmente in tre vie, nel corso degli anni si è esteso fino a raggiungere 36 strade nel 2021. L'iniziativa prevede che le strade interessate vengano chiuse al traffico dal lunedì al venerdì, durante gli orari di ingresso e uscita, e presidiate dalla Polizia Locale, fatta eccezione per gli ingressi di biciclette, residenti, veicoli di soccorso o che trasportano persone con disabilità.

→ **5,45 km** Lunghezza totale delle
strade car free

→ **oltre
15.000** N° bambini coinvolti



Via Pagano





PIAZZE APERTE

Questo innovativo programma per lo spazio pubblico di Milano ha consentito la trasformazione di aree, prima adibite a parcheggi, in spazi di condivisione realizzando nuove aree pedonali e piazze per promuovere la socializzazione. Partito nel 2018 con l'avviso pubblico "Piazze Aperte in ogni quartiere" per identificare con i cittadini le nuove aree di trasformazione, 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.

Cos'è successo in tre anni 2019-2021

22.000 mq — di nuovo spazio pedonale



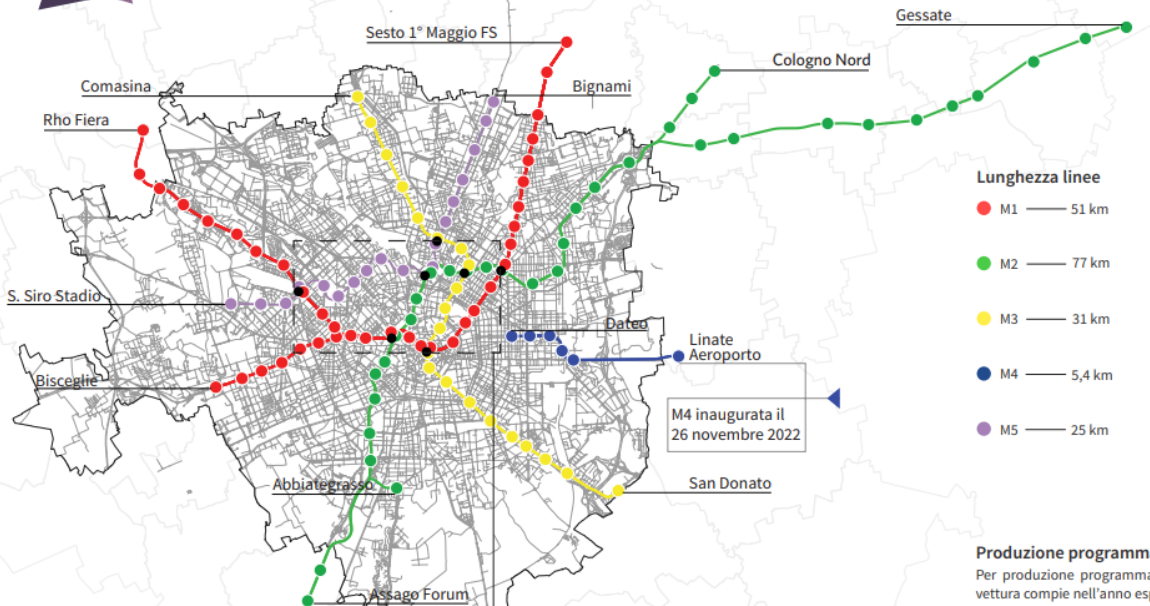
Chi ha partecipato all'avviso pubblico



Piazza Dergano



RETE METROPOLITANA



Lunghezza linee

- M1 — 51 km
- M2 — 77 km
- M3 — 31 km
- M4 — 5,4 km
- M5 — 25 km

Lunghezza totale 189,4 km



Per lunghezza delle linee si intende il totale dei km dei binari in servizio calcolati per ciascuna direzione.

119 stazioni Metro



di cui in superficie:

- M2 —> 2 fermate in direzione Assago
- > 16 fermate in direzione Gessate/ Cologno Nord

7 Stazioni di interscambio

- M2 —> Cadorna < M1 ●
- M1 —> Loreto < M2 ●
- M3 —> Centrale < M2 ●
- M1 —> Lotto < M5 ●
- M3 —> Duomo < M1 ●
- M5 —> Zara < M3 ●
- M2 —> Garibaldi < M5 ●

Produzione programmata

Per produzione programmata si intendono le percorrenze chilometriche stimate che ogni vettura compie nell'anno espresse in vetture*km/anno.



RETE BUS NOTTURNI

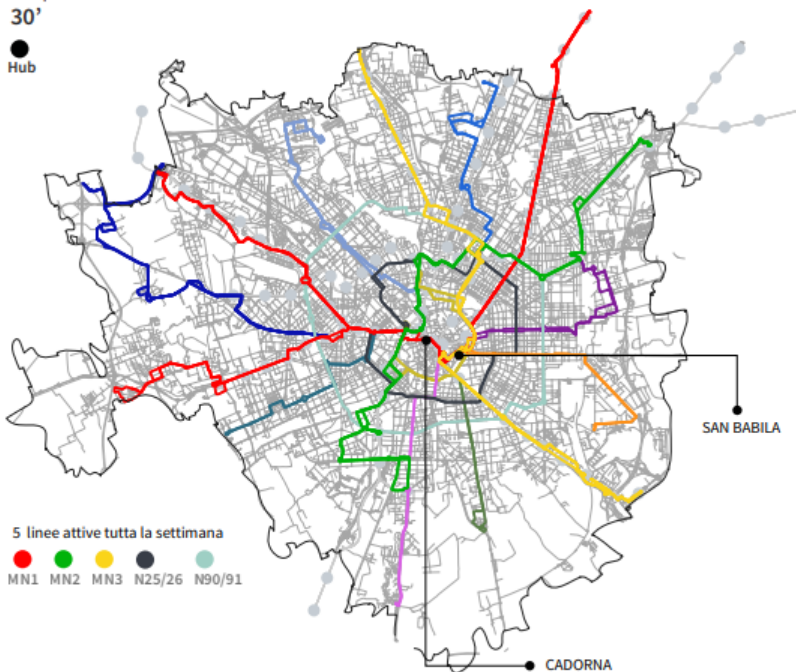
È un sistema di linee autobus in servizio tutta la notte nel territorio milanese, composto da una rete attiva tutta la settimana e da una rete attiva solo il venerdì e sabato notte. Il servizio gravita su due principali "hub", a San Babila e Cadorna, garantendo un'efficiente interscambio tra le linee.



Frequenza

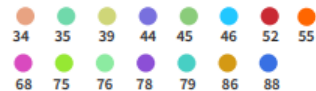
30'

●
Hub



BUS QUARTIERE

I bus di quartiere sono servizi a chiamata, effettuati con minibus, che dalle 22.00 alle 2 di notte collegano in modo capillare quattordici quartieri della città con la rete di forza milanese.



Numero linee

15





RETE DEL TRASPORTO DI SUPERFICIE



- BUS
- TRAM
- FILOBUS



Piazza Duomo

LA RETE

La rete del trasporto pubblico di superficie è costituita dalle linee urbane che si sviluppano all'interno dei confini comunali e dalla rete di area urbana che collega Milano ad alcuni comuni dell'hinterland milanese.

RETE URBANA

BUS



Estensione del servizio
610 km
Numero linee
63
Numero fermate
2.439

TRAM



Estensione del servizio
124 km
Numero linee
16
Numero fermate
719

FILOBUS



Estensione del servizio
35 km
Numero linee
4
Numero fermate
201

RETE AREA URBANA

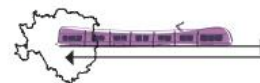
BUS

Estensione del servizio
512 km
Numero linee
54
Numero fermate
1.601



TRAM

Estensione del servizio
7 km
Numero linee
1 (linea n° 31)
Numero fermate
35



I dati sono stati calcolati sulla base del servizio attivo a novembre 2022.

RETE BUS NOTTURNI

Si tratta di un sistema di linee autobus in servizio tutta la notte nel territorio milanese composto da una rete attiva tutta la settimana e una solo il venerdì e sabato notte. Il servizio gravita su tre principali "hub", San Babila, Cadorna e Missori, garantendo un efficiente interscambio tra le altre linee.



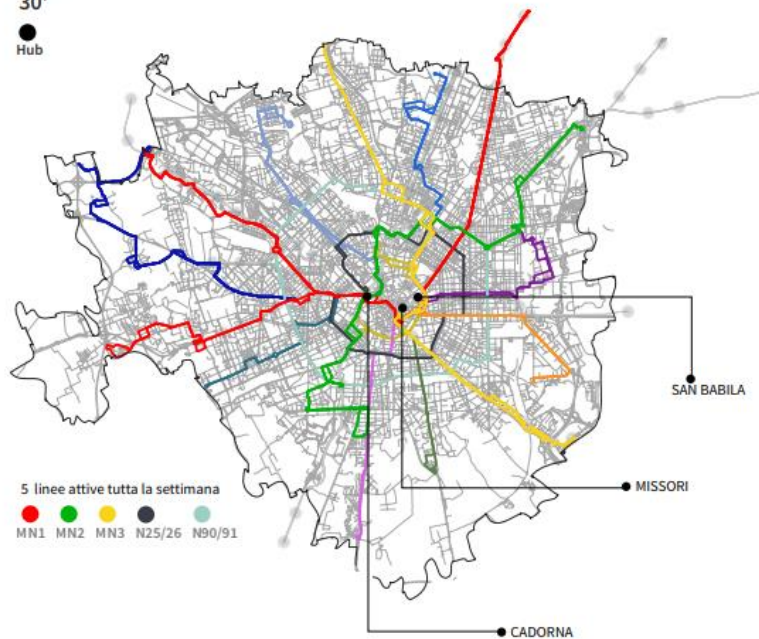
● NM1 ● NM2 ● NM3 ● N15 ● N24 ● N25/26 ● N27
● N42 ● N50 ● N54 ● N57 ● N80 ● N90/91 ● N94

14 linee attive nel weekend
Venerdì - Sabato notte

Frequenza

30'

●
Hub



BUS DI QUARTIERE

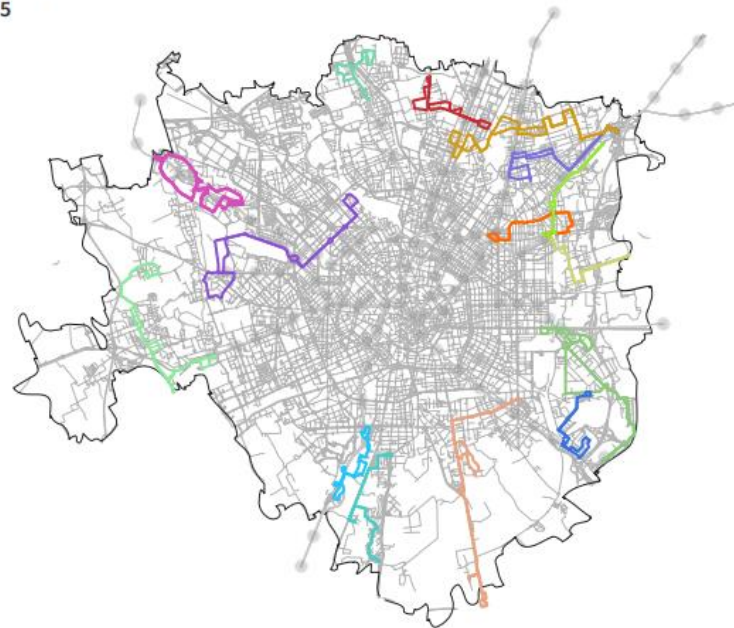
I bus di quartiere sono servizi a chiamata effettuati con minibus che dalle 22:00 alle 2:00 collegano in modo capillare 15 quartieri della città con la rete di forza milanese.



● 34 ● 35 ● 39 ● 44 ● 45 ● 46 ● 52 ● 55
● 68 ● 75 ● 76 ● 78 ● 79 ● 86 ● 88

Numero linee

15



RETE FERROVIARIA SUBURBANA

Comuni serviti dalle linee S
72

Frequenza linee
30'

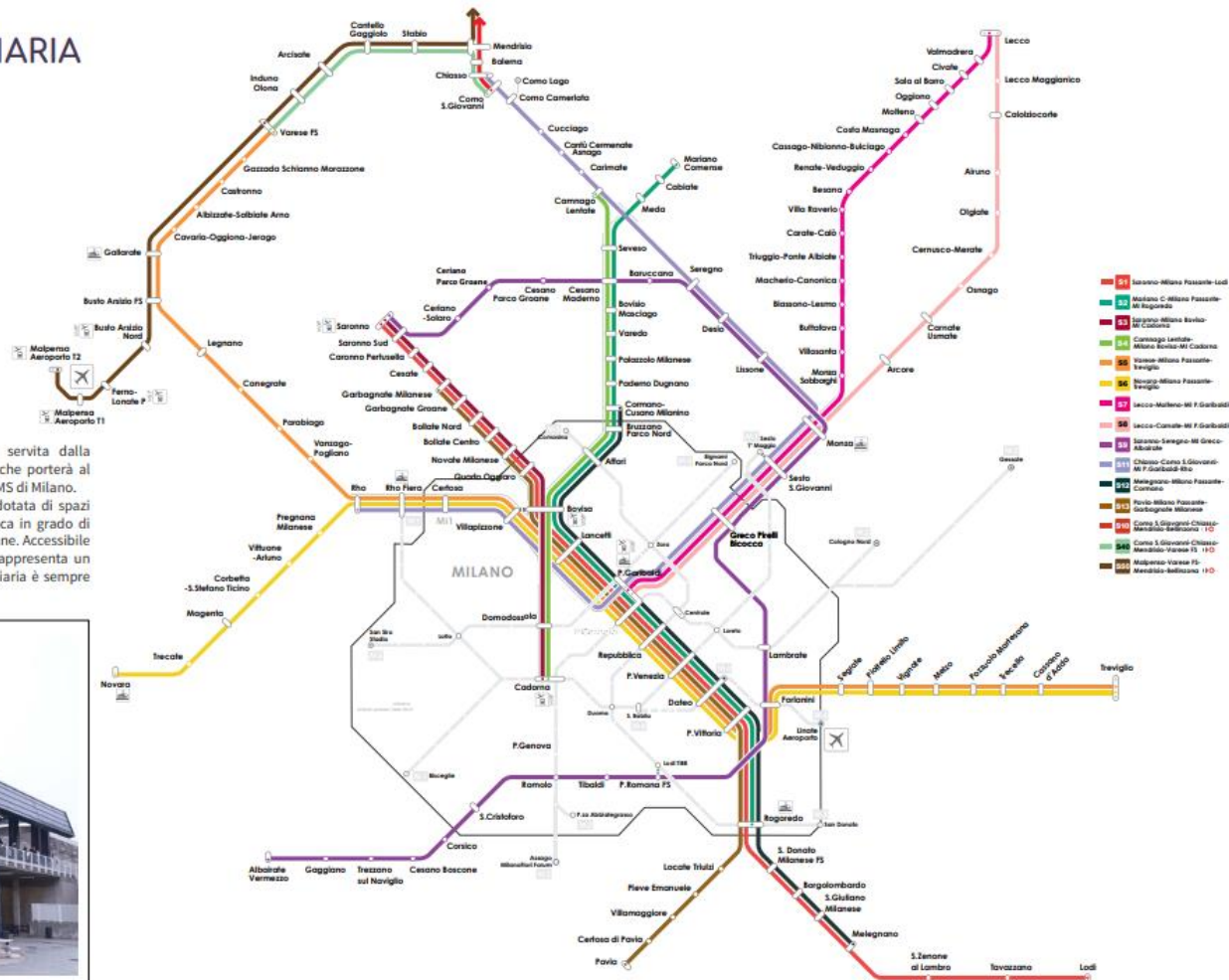
Frequenza cumulata Passante
5'

Milano Tibaldi Apertura stazione

La nuova fermata *green* sulla linea ferroviaria, oggi servita dalla linea suburbana S9, è la prima del progetto Circle Line che porterà al potenziamento delle linee di cintura come previsto dal PUMS di Milano. A pochi passi dall'Università Bicconi, questa fermata è dotata di spazi verdi esterni, pareti ed elementi di ingegneria naturalistica in grado di assorbire le emissioni di CO2 e di riutilizzare le acque piovane. Accessibile attraverso due percorsi pedonali e una pista ciclabile, rappresenta un esempio di rigenerazione urbana in cui la stazione ferroviaria è sempre più integrata al paesaggio urbano circostante.



Fermata Milano Tibaldi. Crediti Comune di Milano



Il servizio "Milano In Taxi" del Comune di Milano consente di chiamare un taxi via telefono o tramite applicazioni scaricabili sullo smartphone. Sono anche attivi sul territorio milanese diversi operatori che permettono di richiedere un taxi attraverso il proprio numero telefonico o altre app dedicate. Esiste una flotta di taxi accessibili, riconoscibili dal logo "Easy Taxi" e un congruo numero di NCC specializzati nel trasporto di persone in particolari condizioni fisiche.

Numero licenze taxi
4.855

Numero licenze NCC (Noleggio Con Conducente)
214



Suddivisione TAXI per classi di alimentazione

BENZINA	→ 141
BENZINA/GPL	→ 81
BENZINA/METANO	→ 17
DIESEL	→ 1.358
DIESEL + IMPIANTO GPL	→ 2
GPL	→ 4
IBRIDO BENZINA/ELETTRICO	→ 3.195
IBRIDO DIESEL/ELETTRICO	→ 9
METANO	→ 32
ELETTRICO	→ 14

AUTOVETTURE

DIESEL

 → 1.360

di cui l'80% Euro 6

AUTOVETTURE

IBRIDE

 → 3.204

il 66% del totale

● 160 Parcheggi Taxi

I parcheggi più utilizzati

P.LE CADORNA	→ ●
PIAZZA DIAZ	→ ●
VIA CORDUSIO	→ ●
PIAZZA DUOMO	→ ●
PIAZZA LUIGI DI SAVOIA	→ ●



Piazza Luigi di Savoia

Modelli di Gestione	Anno di avvio	N° operatori al 2021
Stazioni Fisse	2001	1
Flusso Libero	2013	3



Veicoli sul territorio
2.218

Durata media viaggio
49 MIN

Distanza media viaggio
8,8KM

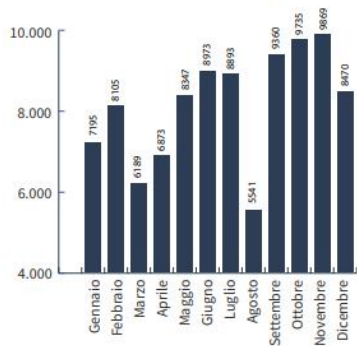
di cui Elettrico 18%



Il dato relativo alle distanze medie percorse per noleggio è il più alto registrato negli ultimi 8 anni. Tutti gli operatori di car sharing hanno esteso le aree operative di servizio oltre i confini comunali, consentendo una maggior facilità di accesso agli utenti.

Media mensile noleggi giornalieri

Dall'inizio del 2021, il servizio ha registrato una crescita continua in termini di noleggi, sebbene ancora al di sotto dei livelli pre-pandemici.



Servizio a stazioni fisse

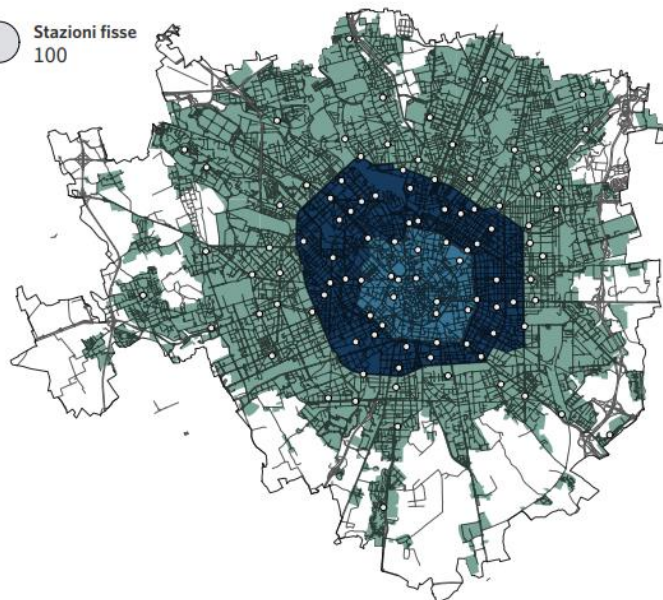
N° veicoli
100



151 stalli



Stazioni fisse
100





BIKE SHARING

I sistemi a stazioni fisse e a flusso libero offrono servizi diversi ma complementari.

Le stazioni fisse sono collocate in postazioni definite nelle aree in cui c'è un'alta concentrazione di domanda di mobilità. Questo servizio viene utilizzato prevalentemente per gli spostamenti sistematici.

Il flusso libero offre un servizio più capillare, prevalentemente nelle zone residenziali, ed è maggiormente utilizzato per gli spostamenti occasionali; punta anche sull'offerta di biciclette a pedalata assistita, che nell'ultimo anno sono raddoppiate.

Modelli di Gestione	Anno di avvio	N° operatori al 2022
Flusso Libero	2017	4
Stazioni Fisse	2008	1



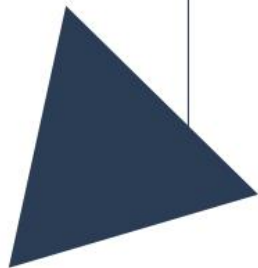
Bici	Durata media viaggio	Distanza media viaggio	Noleggi medi giornalieri
17.930	11 MIN	2,5km	15.030

Flusso libero

Biciclette
12.500



di cui elettriche
68 %



Servizio a stazioni fisse

Il sistema a stazioni fisse consente di spostarsi per Milano con bici tradizionali, elettriche ed elettriche con seggiolino, sottoscrivendo abbonamenti giornalieri, settimanali o annuali. Questo servizio è integrato con il trasporto pubblico locale in quanto è possibile caricare l'abbonamento annuale direttamente sulla tessera ATM a un prezzo scontato. Per il prelievo ed il rilascio delle bici è possibile avvicinare la tessera all'apposito lettore della stazione o utilizzare l'app dedicata.

Biciclette

5.430



di cui elettriche

1.000



di cui con seggiolino

150



Le stazioni virtuali

Oltre che nelle stazioni dotate di sbarra di aggancio dei mezzi, le biciclette elettriche con smart lock (lucchetto intelligente posizionato sul copri ruota posteriore) possono essere prese e rilasciate in apposite stazioni virtuali identificabili attraverso segnaletica e strisce gialle. Ad oggi ne sono state attivate tre presso gli istituti scolastici Berchet, Brera e Donatelli.

- 319 stazioni fisse
- 3 stazioni virtuali

9.452
stalli di cui
60 virtuali



Il servizio di scooter sharing è attivo nella città di Milano a partire dall'anno 2015. Dopo una fase di sperimentazione, il servizio è stato rilanciato nel 2017 e vede attualmente un crescente gradimento da parte dell'utenza, soprattutto in ottica di complementarietà con il servizio di trasporto pubblico locale.

Modelli di Gestione	Anno di avvio	N° operatori al 2022
Flusso Libero	2015	4



Veicoli	Durata media viaggio	Distanza media viaggio
4.370	18 MIN	4km

Regole per accedere al servizio di scooter sharing:

Casco e sottocasco vengono forniti dagli operatori

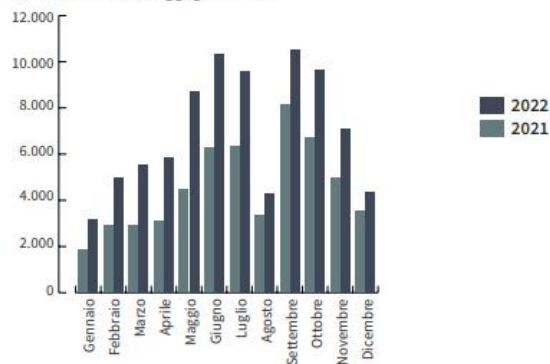
- Maggiorenni
- Titolari di patente abilitante alla guida del mezzo

Confronto 2022 - 2021

Anno	Veicoli	Operatori	Noleggi giornalieri
2021	4.407	5	4.537
2022	4.370	4	7.008
Variazione	-1%	-1	+54%

I noleggi giornalieri hanno registrato un aumento del 54%, nonostante il servizio abbia registrato la sospensione da parte di un operatore e la flotta sia diminuita dell'1%.

Media mensile noleggi giornalieri



Viale della Liberazione. Crediti Elena Galimberti

Veicoli elettrici
100%



Il servizio di monopattini in sharing è stato introdotto a Milano ad inizio 2020, a seguito della pubblicazione del Decreto Ministeriale 229/2019. Le successive modifiche normative hanno esteso il campo di applicazione del servizio, ora più capillare, con una costante crescita dei noleggi giornalieri.

Modelli di Gestione Flusso Libero	Anno di avvio 2020	N° operatori al 2022	Veicoli elettrici 100%
---	------------------------------	-----------------------------	----------------------------------




Mezzi 5.250	Durata media viaggio 20 MIN	Distanza media viaggio 2,5km	Noleggi medi giornalieri 8.030
-----------------------	---------------------------------------	--	--

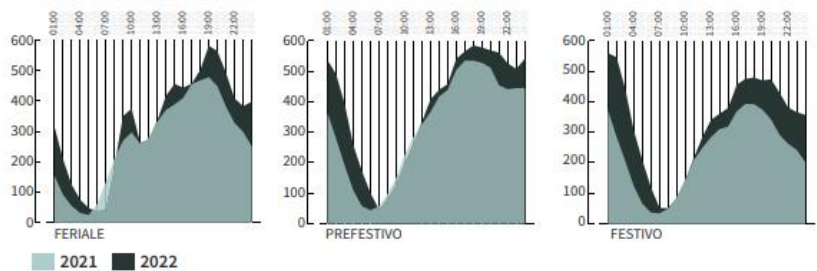
Regole di circolazione:

- Velocità massima consentita 20km/h e 6km/h nelle aree pedonali
- Circolazione solo su strade con limite di velocità a 50km/h, piste ciclabili e percorsi pedonali
- Parcheggio consentito solo negli stalli per bici e motocicli
- Divieto di trasportare passeggeri

Confronto 2022 - 2021

Anno	Durata media viaggio	Distanza media viaggio	Noleggi medi giornalieri
2021	12 min	1,5km	6.537
2022	20 min	2,5km	8.030
Variazione	+67%	+ 67%	+23%

Andamento medio dei noleggi



Dettaglio regole di circolazione

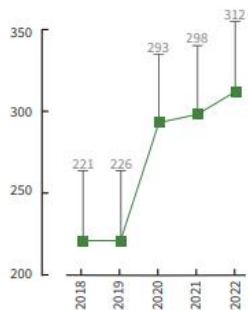


Aree di circolazione	Sosta	Altro
Consentita	Bici, moto, bici/moto	Piste ciclabili
Non consentita		Piazza Duomo
Aree pedonali		

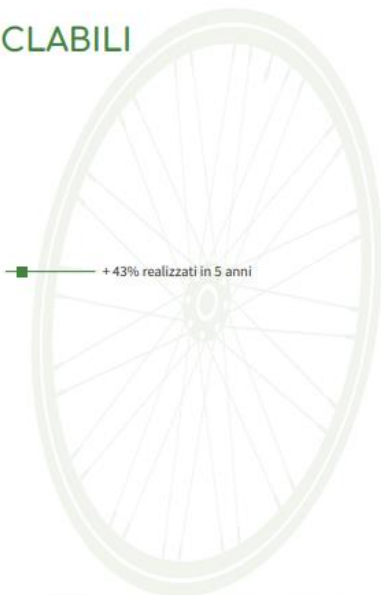


ITINERARI CICLABILI ESISTENTI

Andamento itinerari ciclabili in km

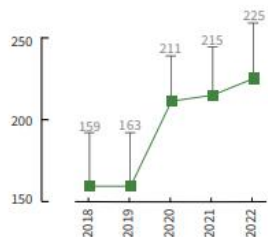


+43% realizzati in 5 anni

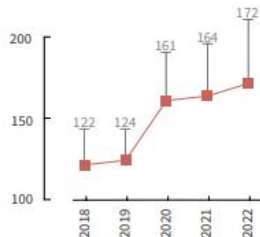


Indici di dotazione della rete ciclabile

(m)/1.000 abitanti
Indice di dotazione della rete ciclabile su popolazione



(km)/100 km²
Indice di dotazione della rete ciclabile su superficie



L' 11% della rete stradale urbana è interessata da itinerari ciclabili

Per il conteggio dei km della rete ciclabile non sono inclusi i percorsi nel verde e i percorsi promiscui con altri veicoli, mentre sono conteggiati i percorsi promiscui con i pedoni. Il totale complessivo di km stradali urbani è pari a 1.945 km e viene calcolato su tutti i tronchi stradali adibiti alla circolazione dei veicoli, tranne i tratti autostradali e i relativi raccordi, le svolte continue e le aree di parcheggio.

Tipologie di itinerari ciclabili

Totale 312 km (14 km nel 2022)

Ciclabili in sede propria

108,5 km di cui 4,8 km nel 2022



74 km di cui 3,9 km nel 2022

Ciclabili in segnaletica

Promiscuo pedoni

60,3 km di cui 0,3 km nel 2022



69,2 km di cui 5 km nel 2022

Promiscuo veicoli con interventi di moderazione della velocità e/o del traffico

TRASFORMAZIONE PARCO AUTOBUS

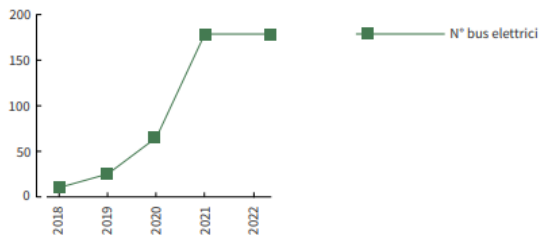
L'attuazione del piano Full Electric consente una riduzione dei consumi di gasolio pari a 30 milioni di litri/anno e un taglio delle emissioni di CO2 pari a 75 mila tonnellate all'anno con conseguenti benefici sulla qualità dell'aria e sulla salute dei cittadini.

Avvio piano Full Electric → 2017

Primo bus elettrico a Milano → 2018

Il 70% del servizio sviluppato da ATM impiega energia elettrica certificata e proveniente da fonti rinnovabili al 100%.

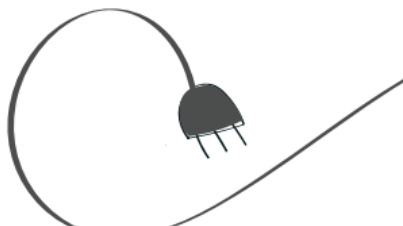
Dotazione bus elettrici
2018 - 2022



Classi alimentazione
Flotta bus

170 elettrici
154 ibridi
3 a idrogeno

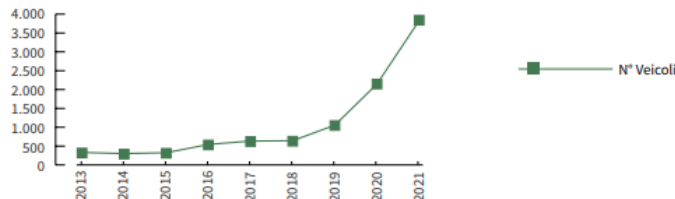
11 Linee interessate:
42, 45, 50, 51, 54, 60, 81, 82,
84, 86, 88



MOBILITÀ ELETTRICA PRIVATA E COLLETTIVA

Trasporto Privato

Evoluzione parco elettrico circolante



Confronto Milano/Italia 2021

Autovetture elettriche
sul totale autovetture (valore in %)

Milano 0,5% vs 0,3% Italia

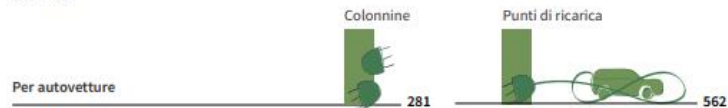
Autovetture elettriche
ogni 1.000 abitanti

Milano 2,8 vs 2,0 Italia

Trasporto collettivo Sharing e Taxi

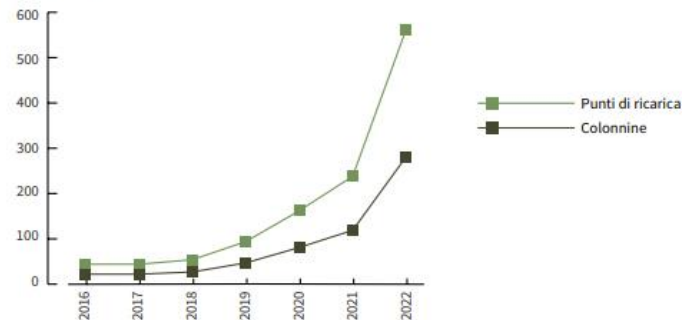
	2021	2022
CAR	18%	36%
SCOOTER	100%	100%
BICICLETTE	40%	68%
MONOPATTINI	100%	100%
TAXI	0,2%	0,6%

RETE DI RICARICA ATTIVA



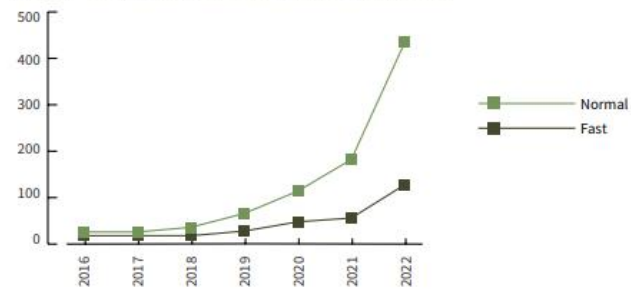
Le isole digitali sono 45 con 90 punti di ricarica;
50 di questi sono destinati ai quadricicli.

Attivazioni

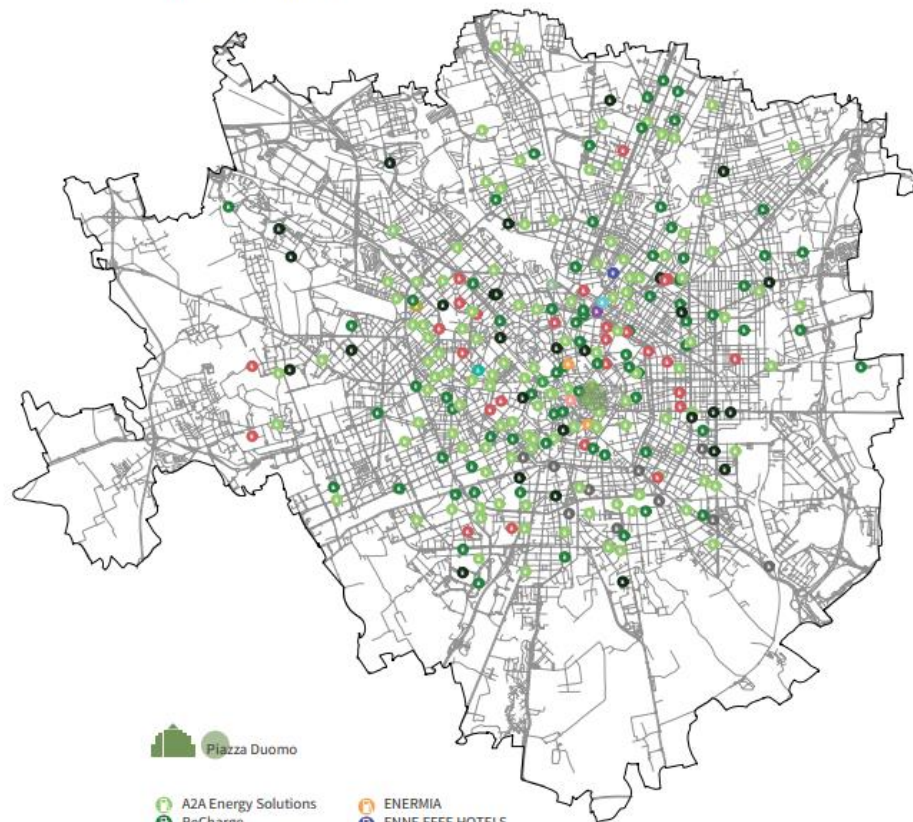


Suddivisione delle attivazioni per tipologia di punto di ricarica

Dal 2016 si registra un incremento complessivo dei punti di ricarica più che decuplicato.
Le installazioni delle colonnine normali sono cresciute in misura maggiore rispetto a quelle fast (potenza $\geq 50\text{kW}$) che fanno registrare tassi di crescita più contenuti.



SUDDIVISIONE COLONNINE ATTIVE PER OPERATORI



Piazza Duomo

- AZA Energy Solutions
- ENERMIA
- BeCharge
- ENNE EFTE HOTELS
- Colma
- NHP
- Credit Agricole
- PowerPoint City Car
- E.ON Energia S.p.A.
- Repower
- Edison
- Route 220
- ENEL X Mobility
- Sorgenia

COME È CAMBIATA LA MOBILITÀ A MILANO NEGLI ULTIMI 3 ANNI

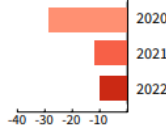
La pandemia, nonostante il progressivo allentamento delle misure restrittive, ha comunque modificato radicalmente le abitudini dei cittadini, con evidenti ripercussioni anche sulla mobilità urbana. In generale ne derivano minori spostamenti nonché l'utilizzo di differenti sistemi di trasporto.

Di seguito si evidenziano le **variazioni percentuali** per ciascuna componente della mobilità cittadina rispetto al 2019, anno pre-pandemia.

INGRESSI AI BASTIONI

Transiti medi giornalieri h24

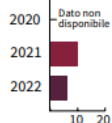
Gli ingressi nel 2022 risultano al di sotto dei valori registrati nel 2019 ma in recupero tra il 2020 e il 2021. Non si registrano variazioni significative tra il 2021 e il 2022.



VELOCITÀ RETE STRADALE

Velocità media per kilometro sulla rete stradale - punta mattino (8:00-9:00)

L'andamento evidenzia che la velocità media per km nel 2022 è diminuita rispetto al 2021, pur rimanendo più alta di quella pre-Covid.

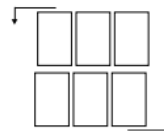
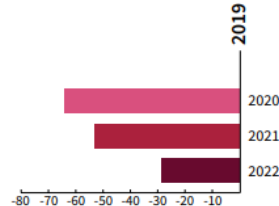


2019

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

Ingressi annuali

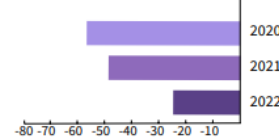
Dopo il calo significativo del 2020, l'uso dei parcheggi di interscambio registra un progressivo innalzamento verso i valori registrati nel 2019.



RETE METROPOLITANA

Passaggi ai tornelli della metropolitana

L'andamento evidenzia un trend di ripresa dovuto a un aumento della quota di passeggeri, nonostante i valori registrati nel 2022 siano al di sotto del 2019.

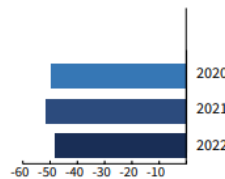


MOBILITÀ COLLETTIVA

Noleggi veicoli

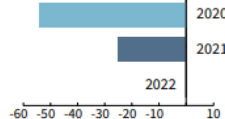
Car Sharing

I noleggi del car sharing non hanno ancora raggiunto i livelli del 2019 e registrano valori stabili negli ultimi tre anni.



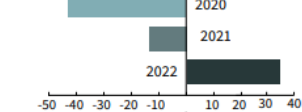
Bike Sharing

I valori evidenziano una continua ripresa e un ritorno ai livelli pre-Covid.



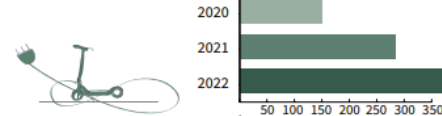
Scooter Sharing

Dopo il calo del 2020, i noleggi sono in forte ripresa superando i valori del 2019.



Monopattini Sharing

Il servizio è stato introdotto a febbraio 2020 ed è crescita negli ultimi tre anni.



Bibliografia

ISPRA (2017). *Qualità dell'Ambiente Urbano. XII Rapporto*. Roma

De Hartog J. et al., 2010. *Do the health benefits of cycling outweigh the risks?* *Environ. Health Perspect*, 118: 1109–1116

Colleoni, M. (2012). *Mobilità ed accessibilità urbana: definizioni e teorie di riferimento*. In M. Castrignano, M. Colleoni, & C. Pronello, *Muoversi in città. Accessibilità e mobilità nella metropoli contemporanea*. Milano : FrancoAngeli.

Grazie per l'attenzione

Contatti:

sara.digiorgio@amat-mi.it

roberta.righini@amat-mi.it



Comune di
Milano



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO