



KYOTO CLUB - CNR-IIA

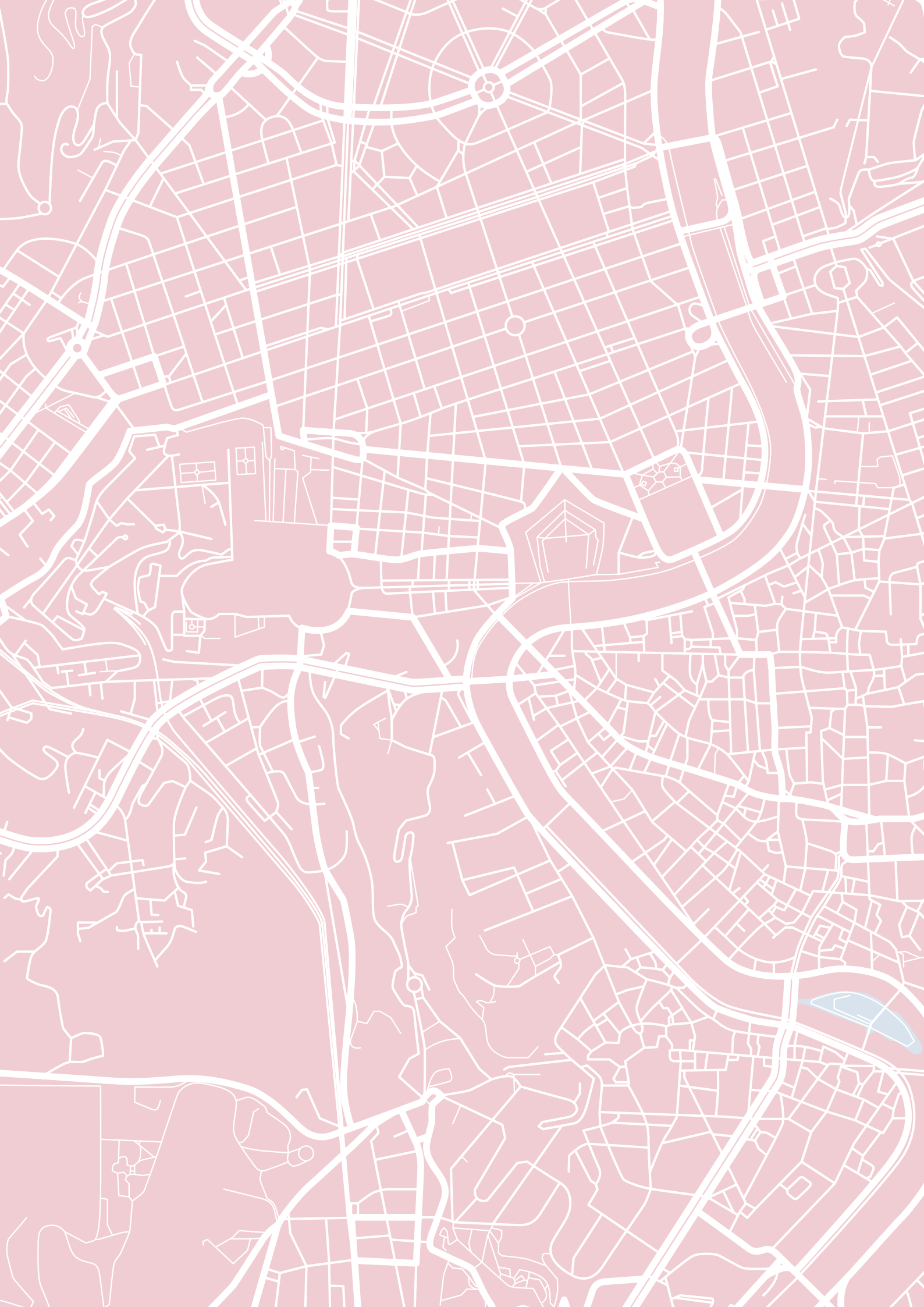
6° RAPPORTO MOBILITARIA 2023

MOBILITÀ 2030: ARIA PULITA, DECARBONIZZAZIONE E SPAZI SICURI NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE

a cura di

DONATI ANNA, PETRACCHINI FRANCESCO, GASPARINI CARLOTTA, TOMASSETTI LAURA,
MONTIROLI CASSANDRA, TALLURI MARCO, LEONARDI CRISTINA





KYOTO CLUB - CNR-IIA

6° RAPPORTO MOBILITARIA 2023

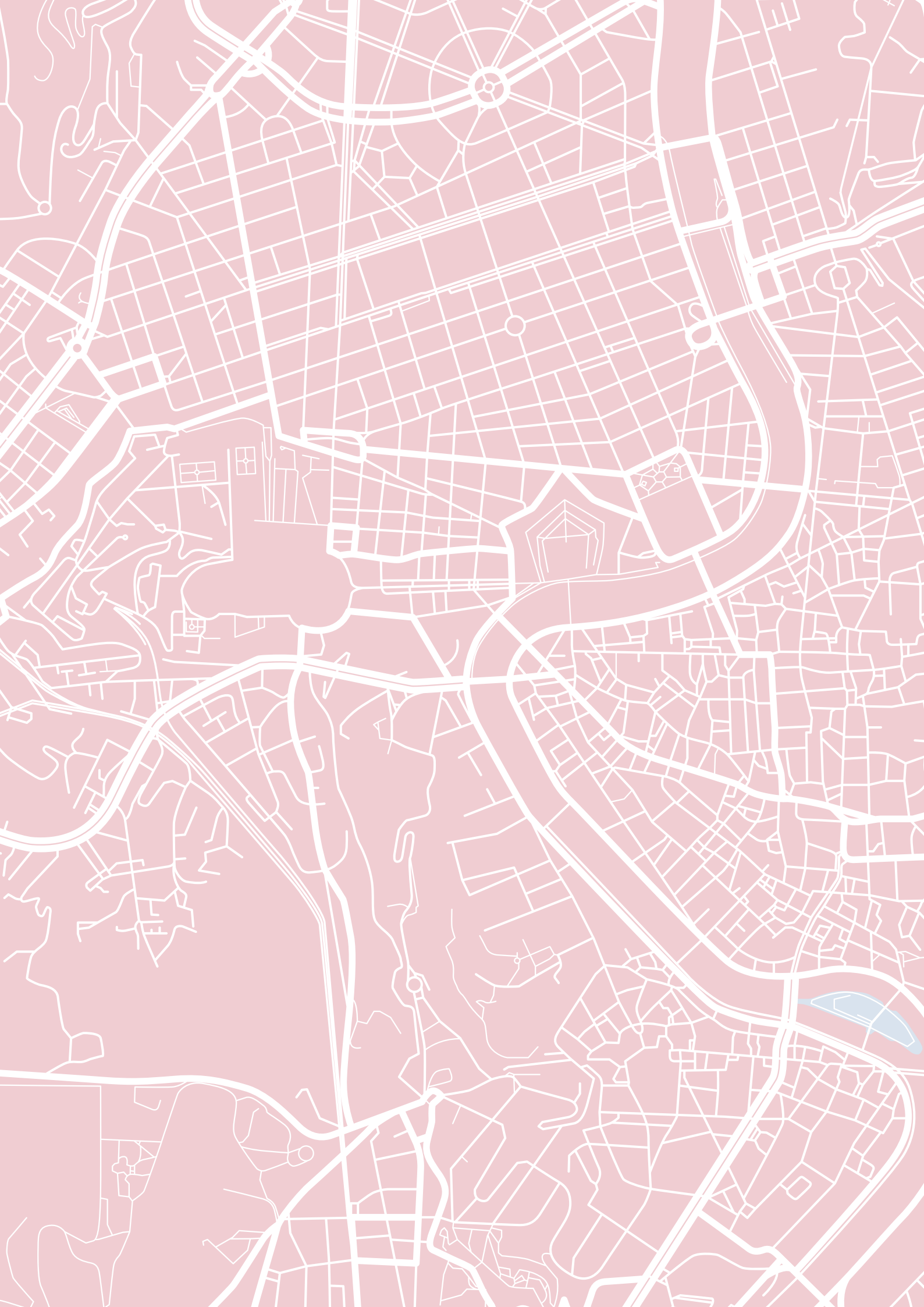


MOBILITÀ 2030: ARIA PULITA, DECARBONIZZAZIONE E SPAZI SICURI NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE

a cura di

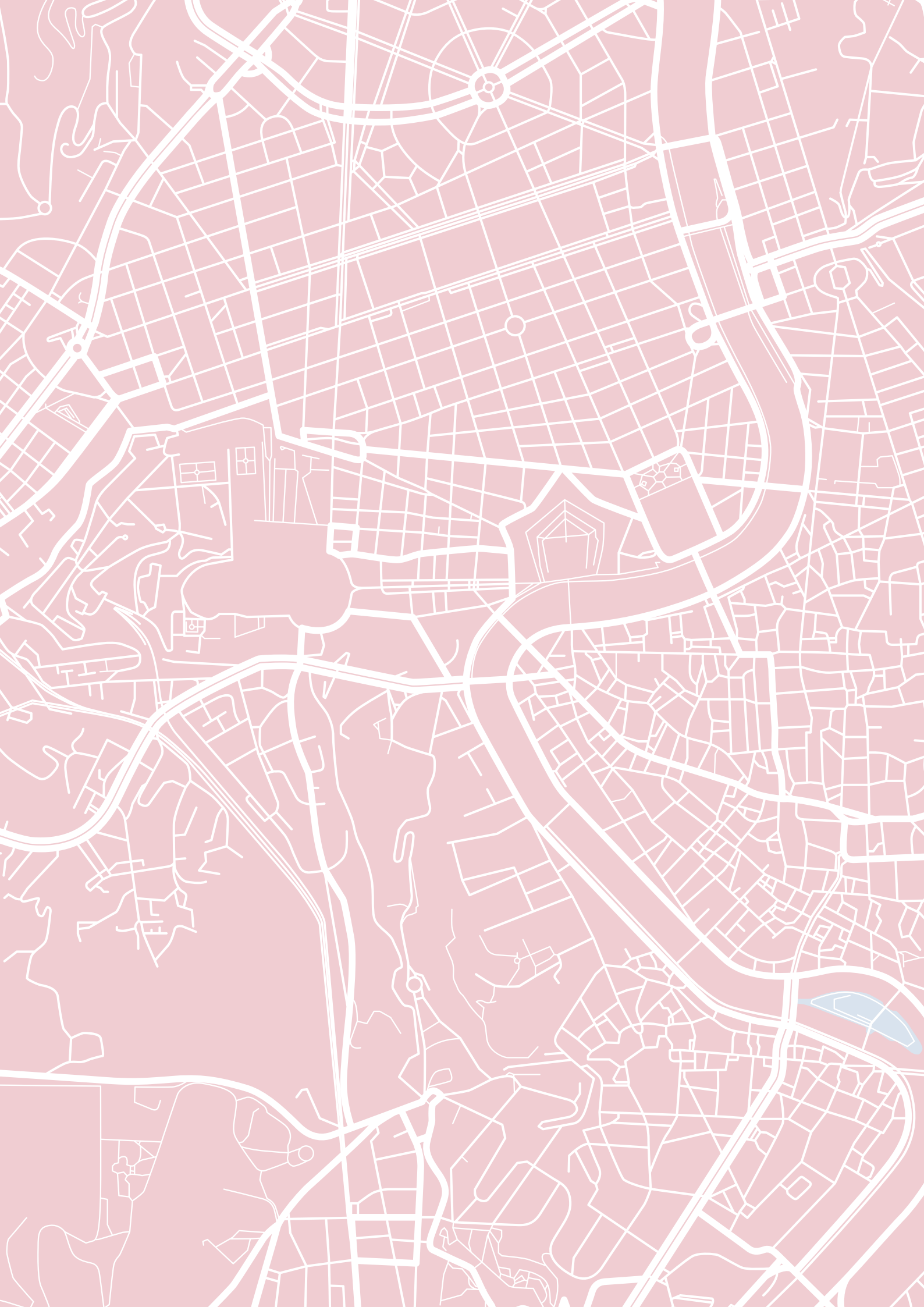
DONATI ANNA, PETRACCHINI FRANCESCO, GASPARINI CARLOTTA, TOMASSETTI LAURA,
MONTIROLI CASSANDRA, TALLURI MARCO, LEONARDI CRISTINA





INDICE DEL VOLUME

» Ringraziamenti	7
» Prefazione	9
» Novità ed obiettivi del 6° Rapporto Mobilitaria 2023	11
» Le proposte di Kyoto Club e CNR IIA per la mobilità sostenibile e la qualità dell'aria	13
» Investimenti per la mobilità sostenibile (2021-2022): PNRR e non solo	16
» Andamento della Qualità dell'aria nel 2022 e il trend degli inquinanti 2006-2022	22
» La nuova normativa europea in tema di qualità dell'aria e il suo possibile impatto sulle città metropolitane	26
» 2020-2030, verso città a zero emissioni ed a mobilità sostenibile: la distanza fra la realtà di oggi e gli obiettivi futuri	29
» Cosa prevedono i PUMS per la mobilità sostenibile nelle 14 grandi città italiane	55
» Contributi	
» Missione NetZero2030: le 9 città italiane che fanno da battistrada A cura di <i>Prof. Andrea Tilche, Prof. Francesco Luca Basile</i>	63
» Verso una mobilità zero emissioni: l'Europa al crocevia	68
A cura di <i>Andrea Boraschi, direttore - Transport & Environment Italia</i>	
» Cinque strategie per una giusta transizione verso città a zero emissioni	72
A cura di <i>Claudio Magliulo, responsabile italiano della Campagna Clean Cities</i>	
» CITTÀ 30: restituire la strada alle persone	76
A cura di <i>Alessandra Bonfanti, responsabile mobilità attiva Legambiente</i>	
» Milano Città 30: un provvedimento per proteggere la vita delle persone	81
A cura di <i>Marco Mazzei, consigliere comunale Comune di Milano</i>	
» Dati e analisi delle 14 grandi città	87
» Bari	88
» Bologna	94
» Cagliari	100
» Catania	106
» Firenze	112
» Genova	118
» Messina	124
» Milano	130
» Napoli	136
» Palermo	142
» Reggio Calabria	148
» Roma	154
» Torino	160
» Venezia	166
» Fonti e legenda	173



RINGRAZIAMENTI

MobilitAria 2023 è stato coordinato da Anna Donati (Kyoto Club, Gruppo Mobilità Sostenibile) e Francesco Petracchini (Direttore CNR-IIA), in collaborazione con Carlotta Gasparini e Marco Talluri, che hanno curato la parte di raccolta ed elaborazione dati sulla mobilità e sui PUMS; Laura Tomasetti, Cassandra Montiroli, Cristina Leonardi (CNR-IIA) hanno curato la raccolta e l'elaborazione dati sulla qualità dell'aria.

Si ringrazia per la prefazione Enrico Giovannini, Direttore scientifico dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS).

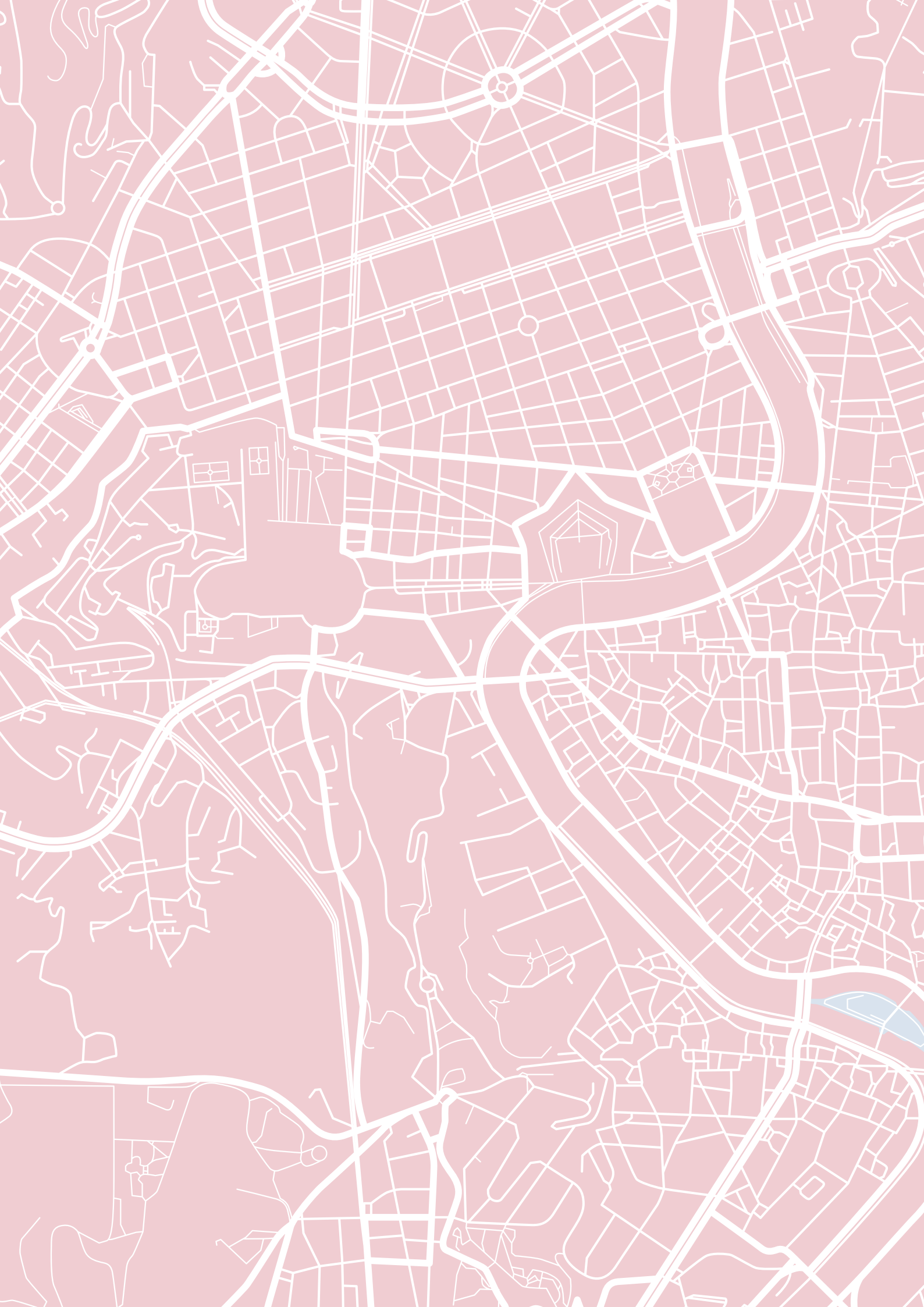
Un grazie particolare per i contributi al testo a Andrea Boraschi (Transport & Environment Italia); Andrea Tilche (Università Trondheim e Bologna) e Francesco Luca Basile (Università di Bologna), Claudio Magliulo (Clean Cities Campaign); Alessandra Bonfanti (Legambiente), Marco Mazzei (Comune di Milano).

Si ringrazia per aver fornito i dati relativi alla mobilità ASSTRA, ACI, ISTAT, AMAT Milano, Roma Servizi per la Mobilità, TPER; i Comuni di Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Napoli, Palermo, Catania, Torino, Venezia. Le città metropolitane di Genova e Venezia. Un grazie particolare a tutti i colleghi che ci aiutano ogni anno nella raccolta dei dati: Maurizio Cianfanelli, Alessandro Vasserot e Marco Cilione, Valentino Sevino Roberta Righini e Stefano Grandis, Annalisa Contini e Chiara Moscini, Giulio Piero Binetti e Gian Matteo Cuppini, Antonello Masala, Michele Basta, Antonio D'Ambrosio, Domenico Cerniglia, Domenico Caminiti Leonarda Silvana Chirco e Nunzio Bongiorno, Giuseppe Beatino, Giuseppe Chiantera Maria Teresa Massa Stefano Cianchini Gloria Tarantino, Claudia Riccato e Gabriele Vergani.

Per i dati relativi alla qualità dell'aria, si ringrazia Arpa Calabria, Arpa Campania, Arpa Emilia-Romagna, Arpa Lazio, Arpa Liguria, Arpa Lombardia, Arpa Piemonte, Arpa Puglia, Arpa Sicilia, Arpa Toscana, Arpa Veneto, Banca Dati Bracc Comune di Cagliari, Comune di Catania, Comune di Reggio Calabria, Provincia di Messina.

Un grazie per la collaborazione a tutto lo staff del Kyoto Club e del CNR-IIA per la realizzazione del presente rapporto.

Progetto grafico, architettura dell'informazione, infografiche ed impaginazione: Giorgia Ghergo - Heap Design



PREFAZIONE

Il Rapporto Mobilitaria 2023 rappresenta, come ormai tradizione, un riferimento imprescindibile per comprendere le linee di sviluppo della mobilità nelle grandi città. I nuovi dati commentati nel Rapporto illustrano le opportunità offerte dagli “ingenti” investimenti finanziati dal Piano Nazionale dei Ripresa e Resilienza (Pnrr), dal Piano Nazionale Complementare (Pnc) e da altri fondi a carico del bilancio pubblico, investimenti che rappresentano una importante novità rispetto al recente passato. D'altra parte, il Rapporto si sofferma giustamente su ciò che andrebbe fatto in aggiunta a tali investimenti per adeguare il sistema di mobilità urbana agli standard europei e migliorare in modo significativo quantità e qualità dei servizi offerti ai cittadini, oltre che ridurre congestione e inquinamento che impattano negativamente sulla qualità della vita delle persone. Infine, ma non meno importante, il Rapporto segnala quegli aspetti legislativi e regolatori che frenano la trasformazione del sistema di trasporto pubblico locale (Tpl) in un sistema, più ampio e inclusivo, di “mobilità locale sostenibile”, capace di modificare in profondità il funzionamento delle nostre città.

Da ex-ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims) del Governo Draghi non posso che essere lieto dei riconoscimenti che il Rapporto esprime nei confronti delle politiche realizzate nell'ultimo biennio, sia sul piano quantitativo che qualitativo, per una mobilità sostenibile, specialmente nelle città, oltre che su quello “culturale”, che il cambiamento del nome del dicastero aveva voluto sottolineare. Il Rapporto segnala anche alcuni cambiamenti di carattere normativo – in particolare attraverso le modifiche al Codice della Strada – che sono andati nella direzione dell'aumento della sicurezza dei pedoni e dei ciclisti, cioè di chi pratica la “mobilità dolce”, pilastro indispensabile per la trasformazione delle nostre città, ma anche del segmento più “debole” degli utenti delle strade.

Nel quadro di forte potenziamento degli investimenti nella direzione della mobilità sostenibile destinati a ferrovie, trasporto rapido di massa, ciclovie, rinnovo delle flotte in senso ecologico, ecc., mi sembra un fatto importante, segnalato dal Rapporto, che gran parte delle città metropolitane abbia deciso di aggiornare nell'ultimo biennio i propri Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS), il che segnala una rinnovata sensibilità delle amministrazioni comunali su questi temi, al di là del colore politico che le caratterizza. Peraltro, gli indirizzi che da essi emergono appaiono molto simili e riconducibili a cinque direttrici: rafforzamento dell'offerta di trasporto pubblico locale (sistemi su ferro, rinnovo dei parchi autobus verso l'elettrificazione, ecc.); scelta a favore dell'intermodalità; sviluppo delle piste ciclabili, ma anche della mobilità pedonale/ciclabile con una ridefinizione degli spazi urbani per penalizzare l'uso dei veicoli privati; potenziamento della mobilità condivisa (car, bike, scooter, micromobilità in sharing), preferibilmente elettrica, anche grazie all'uso di piattaforme digitali nella logica Mobility as a Service; ricambio dei veicoli circolanti in senso elettrico.

D'altra parte, il Rapporto segnala ciò che andrebbe fatto per raggiungere gli obiettivi fissati al 2030 in termini di sostenibilità della mobilità e di qualità dei servizi, e in alcuni casi propone una interessante quantificazione degli investimenti necessari: ad esempio, sarebbe necessario destinare 5,6 miliardi al miglioramento dei nodi ferroviari urbani, 3,0 miliardi per l'acquisto di 500 nuovi treni per pendolari, 3,6 miliardi per il potenziamento delle reti ferroviarie regionali. Giustamente, viene sottolineata anche

la necessità di stimolare le Città metropolitane a dotarsi di Piani Urbani di Logistica Urbana Sostenibile, viste le crescenti criticità che le modifiche delle preferenze dei consumatori a favore del commercio elettronico stanno determinando sui sistemi di delivery, specialmente di quelli di ultimo miglio, spesso operati con mezzi obsoleti e fortemente inquinanti.

Particolarmente interessante è l'attenzione dedicata dal Rapporto al contenuto della nuova proposta di Direttiva europea sulla qualità dell'aria, attualmente in fase di discussione, e le potenziali ripercussioni sulle città italiane, le quali sarebbero in grave difficoltà a rispettare i nuovi limiti da essa previsti. In attesa di conoscere i valori oltre i quali scattano misure straordinarie per la riduzione delle emissioni, non si può non sottolineare che la condizione italiana, specialmente nelle aree del nord, appare critica e richiede soluzioni più robuste di quelle finora immaginate e/o programmate, e quindi una possibile revisione dei PUMS. Indispensabile per migliorare i sistemi di mobilità locale, non solo urbana, è una riforma della normativa che sovrintende al trasporto pubblico locale nella direzione indicata nei documenti prodotti dal Mims nel 2022. Si tratta di una questione difficile sul piano politico, con opinioni molto diverse anche all'interno dei principali schieramenti politici, che va accompagnata anche ad una riforma del sistema di finanziamento agli enti locali per il Tpl: da questo punto di vista, andrebbe potenziato non solo, come indicato nel Rapporto, il relativo Fondo nazionale, ma va accresciuta la quota destinata a finanziare innovazioni del servizio offerto prevista per la prima volta dalla Legge di bilancio per il 2022.

In conclusione, gli autori del Rapporto hanno, ancora una volta, fornito un contributo di grande qualità e proposte concrete per migliorare la mobilità urbana, e non solo, che spero vengano attentamente valutate non solo dai decisori pubblici, a livello nazionale e territoriale, ma anche dagli operatori del settore, così da adeguare l'offerta di trasporto alle esigenze dei cittadini, nello sforzo comune di migliorare la qualità della vita nelle nostre città.

Prof. Enrico Giovannini

Università di Roma "Tor Vergata" e Direttore scientifico dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)

NOVITÀ ED OBIETTIVI DEL 6° RAPPORTO MOBILITARIA 2023

Il 6° Rapporto Mobilitaria 2023 è stato elaborato, come di consueto, da Kyoto Club insieme al CNR - Istituto sull'Inquinamento Atmosferico: presenta valutazioni e dati disponibili relativi all'anno 2022 (o anni precedenti).

Il 2022 è stato ancora un anno di transizione, dopo il biennio 2020-2021 caratterizzato dalla fase acuta della pandemia Covid-19. La mobilità urbana è ripresa in larga misura, ma il trasporto pubblico ancora registra difficoltà a riprendersi, dopo la drastica riduzione dei passeggeri trasportati a causa delle limitazioni introdotte per contenere il contagio.

Certamente l'auto è rimasta protagonista degli spostamenti urbani, anche se non ha ancora raggiunto in modo esteso i livelli 2019 a causa di lavoro agile e smart working. Allo stesso modo la mobilità attiva a piedi ed in bicicletta - che ha avuto un autentico sviluppo negli anni della pandemia con la mobilità di prossimità - ne va verificata la quota modale e se persisterà a crescere negli anni a venire.

Questo contesto di transizione costituisce un elemento di preoccupazione, perché ai necessari obiettivi per ridurre inquinamento, congestione ed incidentalità e mortalità sulle strade, si sono aggiunti con urgenza gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e città a zero emissioni da raggiungere entro il 2050.

La decarbonizzazione nel trasporto si accompagna alla riduzione delle emissioni inquinanti, che, nonostante i miglioramenti, registrano ancora nel nostro Paese livelli nettamente superiori a quelli raccomandati dalla Organizzazione Mondiale della sanità per tutelare la salute umana.

Il Rapporto affronta questi temi in modo dettagliato attraverso i seguenti approfondimenti:

- » **Analisi e proposte di Kyoto Club e CNR IIA per la mobilità sostenibile e la decarbonizzazione verso città a zero emissioni.** Sono illustrate ed analizzate le misure nazionali 2022 per finanziare interventi a favore della mobilità sostenibile previsti dal PNRR, dal PNC, dai fondi FSC e dalle leggi di bilancio 2022 e 2023, nonché le novità in termini normativi nel campo della mobilità. Da questa valutazione emergono le proposte per sostenere progetti e misure per la mobilità sostenibile, la sicurezza sulle nostre strade con la città 30, per la realizzazione di investimenti per reti tramviarie, metropolitane e ciclovie urbane, per innovazioni tecnologiche.
- » **Come sarà la nuova Direttiva Europea sulla qualità dell'aria e come impatterà sulle grandi città italiane la sua applicazione.** Il 26 ottobre 2022 è stata pubblicata dalla Commissione Europea una proposta di nuova direttiva sulla qualità dell'aria, che fissa le norme di qualità dell'aria dell'UE per il 2030, avvicinandole agli orientamenti dell'Organizzazione mondiale della sanità e ponendole sulla traiettoria per raggiungere l'inquinamento atmosferico pari a zero al più tardi entro il 2050, in sinergia con gli sforzi per la neutralità climatica. Nel Rapporto si fa una analisi della nuova direttiva valutando quali città riusciranno a raggiungere con più facilità gli obiettivi in funzione dell'andamento della qualità dell'aria. Il quadro che emerge mostra che non tutte le città raggiungono ad oggi i limiti definiti dall'attuale normativa, mentre i limiti contenuti nella proposta di revisione della direttiva europea, risulteranno difficili da rispettare, se non si interviene sui sistemi di mobilità e sulle fonti di emissione.
- » **2020-2030, verso città a zero emissioni. Un'analisi sulla mobilità sostenibile nelle 14 grandi città e la distanza tra la realtà di oggi e gli obiettivi futuri da perseguire.** Questo capitolo costituisce una vera novità del rapporto 2023: viene monitorata la situazione della mobilità nei 14 comuni capoluogo di città metropolitana su sette parametri (motorizzazione, mobilità attiva, trasporto pubblico, mobilità condivisa, emissioni di CO₂, ripartizione modale, congestione del traffico) applicando il modello *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* - DPSIR - messo a punto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e da Eurostat. A seguire si individua il divario fra la situazione attuale e gli obiettivi di decarbonizzazione e raggiungimento di standard europei di mobilità sostenibile al 2030 nelle 14 città. Da questa innovativa analisi emerge la distanza (anche in termini percentuali) tra realtà ed obiettivi, che mette a confronto le 14 grandi città e le loro difficoltà a perseguire obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti, dei gas serra, di sicurezza stradale e target di mobilità sosteni-

bile.

- » **Un altro capitolo analizza le risposte dei PUMS per città a misura di mobilità sostenibile.** Sono analizzati i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) approvati e/o adottati nei comuni capoluogo delle 14 città metropolitane e nelle stesse città metropolitane, riepilogando il quadro degli obiettivi a favore della mobilità sostenibile (trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa ed elettrica). Una analisi accurata, che rende chiara le intenzioni delle città per ridurre la congestione, per potenziare le reti del trasporto collettivo, ridurre le emissioni ed i gas serra dei veicoli pubblici e privati, per far crescere la mobilità attiva a piedi e di bicicletta, per estendere la sharing mobility, verificare la strategia per la logistica merci urbana.
- » **Seguono cinque specifici contributi esterni, elaborati da esperti/e di cui due con focus europei ed altri approfondimenti sulle città sicure a misura delle persone.**
 - » **Uno analizza le scelte europee per la decarbonizzazione** dal Phase-out all'Euro 7 analizzando l'implementazione in Italia, le problematiche e le opportunità del settore trasporti, a cura di T&E Italia.
 - » **Il secondo è legato alla missione Ue per 100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030** tra cui sono comprese nove città italiane: Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino.
 - » **Un terzo espone le cinque strategie per una giusta transizione** verso città a zero emissioni: schemi di rottamazione, trasporto pubblico più accessibile, centri di mobilità sostenibile nelle periferie, noleggio sociale dei veicoli elettrici, riduzione del costo di acquisto delle biciclette.
 - » Un quarto propone una visione nuova per **città più lente e sicure, allo scopo di ottenere la Città 30, da vivere e condividere in sicurezza**, modificando anche il Codice della Strada ed esortando le città ad impegnarsi per la rigenerazione dello spazio pubblico.
 - » Il quinto contributo presenta un caso esemplare, **Milano Città 30**: un provvedimento per proteggere la vita delle persone, che può costituire un riferimento importante per molte realtà del nostro Paese.
- » **La seconda parte del Rapporto, come di consueto, è ricca di dati sulla mobilità urbana delle 14 grandi realtà italiane, i capoluoghi di città metropolitana, in forma di schede semplici da comprendere.** In ciascuna scheda vengono analizzate le caratteristiche demografiche e geografiche delle città come abitanti, estensione e densità abitativa. A questi si uniscono i dati relativi alle reti ciclabili ed alla mobilità condivisa, al servizio di trasporto pubblico locale e al parco circolante con analisi delle sue diverse declinazioni quali composizione per classe ambientale e per categorie di alimentazioni. Anche i dati sulla sicurezza stradale vengono sottolineati con i tassi di incidentalità e mortalità sulle strade per ogni comune, con le tendenze in atto. Sono anche analizzati i dati sulla ripartizione modale, sulle emissioni di CO₂, sulle previsioni dei PUMS ed i finanziamenti previsti per la mobilità sostenibile. **Per ogni città, infine, sono presenti i dati di qualità dell'aria** dell'ambito comunale dell'ultima annualità e del trend delle precedenti annualità del periodo 2006-2022.

LE PROPOSTE DI KYOTO CLUB E CNR-IIA PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E LA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Green Deal europeo mira a rendere l'Europa climaticamente neutrale entro il 2050, ponendosi l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. 100 città europee, fra cui nove italiane, si sono impegnate ad azzerare queste emissioni al 2030. 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. L'adozione della nuova Direttiva sulla qualità dell'aria che andrà progressivamente in funzione, arrivando a regime nel 2030, incide significativamente sulle scelte che vanno adottate da subito.

Fra il 2020 ed il 2022 sono state stanziati ingenti risorse inerenti la mobilità nelle aree urbane, in particolare grazie ai fondi del PNRR, ma non sono sufficienti se davvero si vogliono raggiungere questi obiettivi al 2030. Togliere veicoli inquinanti dalle strade e trasformare il modo in cui ci muoviamo è urgente e necessario se vogliamo risolvere l'emergenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico e fermare la crisi climatica. Per questo bisogna proseguire, nei prossimi anni, con l'incremento dei finanziamenti per la mobilità sostenibile, con gli obiettivi da raggiungere entro il 2030.

Per il futuro servono cambiamenti strutturali e forti innovazioni, accelerando la decarbonizzazione con una offerta intelligente di mobilità - secondo i principi Avoid, Shift, Improve - da attuare secondo Kyoto Club e CNR-IIA con le seguenti misure:

- » **Riequilibrio modale.** L'obiettivo decarbonizzazione della mobilità 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 35% degli spostamenti totali. Una realtà già ampiamente esistente in molte città europee. Considerando il tasso di motorizzazione, confrontato con la situazione delle città più avanzate, l'obiettivo al 2030 che le città dovrebbero perseguire – consapevoli che al momento è molto sfidante - è quello di dimezzare (o più) le auto circolanti; una soglia che può costituire un obiettivo di densità di autoveicoli compatibile con una dimensione di città caratterizzata da mobilità sostenibile e vivibilità elevata.
- » **Trasporto ferroviario locale.** Abbiamo un deficit di trasporto ferroviario locale: serve il completamento dei nodi ferroviari, nuovi treni per i pendolari, l'incremento dei contratti di servizio per aumentare i servizi sia nelle aree dense con alta frequentazione, sia nelle aree a bassa densità per garantire accessibilità. Sono stati selezionati investimenti fattibili entro il 2026, ma servono investimenti aggiuntivi sui nodi ferroviari pari a 5,6 miliardi, 500 nuovi treni per i pendolari per 3 miliardi di costo, interventi di adeguamento sulla rete regionale ferroviaria pari a 3,6 miliardi.
- » **Reti su ferro per il trasporto collettivo di massa nelle città.** I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile dei comuni capoluogo di città metropolitana prevedono interventi per realizzare nuove linee tranviarie e di metropolitana per circa 350 chilometri aggiuntivi di trasporto pubblico su ferro. E' indispensabile assicurare le risorse necessarie per realizzarle tutte, mettendo in programma almeno altri 150 chilometri.
- » **Trasporto pubblico.** E' necessario investire la tendenza decennale registrata nella gran parte delle grandi città alla stasi, se non alla flessione, dell'offerta di trasporto pubblico locale, dedicando a questa finalità risorse adeguate. Allo stesso tempo tutti i nuovi autobus da acquistare con contributi pubblici dovranno essere elettrici; occorre innovare i servizi di mobilità e integrarli con le altre modalità di trasporto. Anche il trasporto pubblico non di linea come Taxi ed NCC dovrà essere riconsiderato, per ripensare alla propria offerta in modo innovativo, anche sul piano delle tariffe. Si deve adottare una riforma del settore TPL e incrementare il Fondo Nazionale Trasporti annuale, per arrivare, entro il 2025, a sei miliardi.

- » **Mobilità ciclabile e pedonale.** Nei 107 capoluoghi di provincia e di città metropolitana si contano circa cinquemila km di corsie e piste ciclabili. L'obiettivo da raggiungere al 2030, per raggiungere livelli analoghi alle città del nord Europa e di alcuni esempi di eccellenza italiani, deve essere quello di quadruplicare questa situazione, arrivando ad almeno 20.000 chilometri di percorsi ciclabili urbani, investendo in questo sforzo ogni anno almeno 500 milioni di euro per i prossimi sette anni. Al contempo vanno ripensati i nostri spazi urbani, ponendo la mobilità attiva (pedonale e ciclabile) al centro, estendendo gli spazi pedonali e ampliando il più possibile le esperienze di Città 30km/h, che 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, puntando alla sicurezza verso l'obiettivo di Zero morti sulle strade.
- » **Low Emission Zone e Urban Road Toll.** Serve la creazione di zone a basse emissioni, dove escludere in modo progressivo la circolazione delle auto e moto e veicoli commerciali più inquinanti. Inoltre, per dedicare spazio alla mobilità attiva, alla sharing mobility, far circolare in modo fluido il trasporto collettivo, abbiamo bisogno di avere città libere da milioni di auto in circolazione per garantire spazio e sicurezza a tutti gli utenti. Per questo potranno essere estese esperienze di urban road toll, dando la possibilità alle città di adottare provvedimenti coerenti con le proprie realtà urbanistiche e sociali. In relazione alla modifica dell'art. 7 comma 9 del Codice della Strada, intervenuta nell'estate 2022, che regola la procedura per introdurre pedaggi e tariffe di accesso a zone a traffico limitato, è indispensabile l'adozione urgente del previsto Decreto Ministeriale, che sia tale da facilitare ed estendere, e non già restringere, il raggio d'azione dei Comuni in materia di tariffazione per l'ingresso in ZTL, aree pedonali e altre aree di rilevanza urbanistica. Allo stesso modo serve il provvedimento MIT, previsto dalle misure 2020 del Codice della Strada, per attuare azioni di controllo del traffico mediante varchi telematici su strade di particolare rilevanza da trasformare in "ZTL lineari" per promuoverne l'uso a prevalenza ciclopedonale.
- » **Sharing Mobility e servizi MaaS.** Bike sharing, scooter sharing, car-sharing e micromobilità elettrici sono essenziali come servizi per spostarsi in autonomia. L'insieme di questi servizi, insieme a offerte integrate con il TPL, servizi dedicati e flessibili, buoni mobilità, infomobilità e domanda/offerta in tempo reale, costituiscono l'ossatura per i Servizi MaaS, la mobilità come servizio che diverse città stanno programmando, anche grazie alle risorse ed i bandi PNRR. Agevolazioni fiscali e riduzione dell'IVA per la Sharing Mobility, per promuoverne l'uso, sono altri provvedimenti necessari.
- » **Logistica urbana.** Occorre che tutte le grandi città si dotino di Piani Urbani di Logistica Urbana Sostenibile delle merci efficienti a basso impatto e con veicoli elettrici, d'intesa con gli operatori. Riorganizzazione dei sistemi di distribuzione, transit point, servizi consegna multiprodotti, piazzole di sosta prenotabili, centri di distribuzione di prossimità. Promozione del conto terzi e dei veicoli elettrici, con sistemi premiali sulle regole di accesso alle ZTL (orari, tariffe). Sostegno allo sviluppo della Logistica a pedali, con piazzole e stalli dedicati. Innovazioni di servizio per la consegna e ritiro dei prodotti acquistati online, mediante installazione di locker.
- » **Elettrificazione dei veicoli e dei servizi.** Puntare sulla elettrificazione è necessario, per la *sharing mobility*, il trasporto collettivo, per i motoveicoli, i veicoli commerciali leggeri, l'auto privata. Per questo occorre accelerare la realizzazione di una infrastruttura di ricarica adeguata. A oggi in Italia si contano circa 9.000 stazioni di ricarica, concentrate soprattutto al Nord. Vista l'importanza del settore italiano dell'*automotive*, è necessario che gli incentivi pubblici siano destinati alla riconversione del settore verso la mobilità elettrica. Gli incentivi devono essere destinati solo a veicoli *full electric*.
- » **Risparmiare traffico e spostamenti con lo smart working ed i servizi di prossimità.** Serve mantenere una quota di lavoro agile per riorganizzare il lavoro dell'amministrazione pubblica e delle imprese private. Un altro elemento importante è promuovere i servizi ai cittadini online, il commercio e gli spostamenti di prossimità, riducendo quindi la lunghezza dei viaggi. La città a 15 minuti va incoraggiata per rigenerare i quartieri, promuovere la mobilità attiva e ridurre il traffico.

- » **Piano degli orari della città.** Vanno ampliati e differenziati gli orari di ingresso nel lavoro, nelle scuole, nei servizi pubblici e privati, nei servizi commerciali, nel tempo libero e la fruizione della cultura, parchi e giardini, per ridurre le ore di punta e utilizzare al meglio gli spazi ed i servizi disponibili, in particolare della sharing mobility e del trasporto collettivo. Sarà importante il ruolo dei Mobility Manager aziendali, scolastici, di area, per incrociare domanda e offerta ed immaginare gestioni flessibili e servizi dedicati.
- » **Approfondimento delle conoscenze sui fenomeni di inquinamento atmosferico.** Ampliamento dei parametri su cui indagare. Potenziare gli studi sulla correlazione con le indagini epidemiologiche ed effetti sulla salute. Migliorare la comprensione fra la relazione tra le emissioni inquinanti degli altri settori e gli effetti sull'inquinamento urbano, i consumi energetici e le emissioni di CO₂ nei trasporti e i fenomeni di area vasta e la correlazione con le condizioni meteo ed i fattori di emissione. Avviare nuovi e congiunti studi e campagne di monitoraggio sugli inquinanti e i parametri aggiuntivi introdotti nella proposta per la nuova direttiva sulla qualità dell'aria. Potenziare inoltre il trasferimento di questi risultati verso le agenzie di controllo locale e anche le amministrazioni locali attraverso maggiori collaborazioni con gli Enti di ricerca nazionali.
- » **Piani Regionali per la qualità ed il risanamento dell'aria.** Richiesta di emanazione di Linee Guida per la redazione ed aggiornamento dei Piani. Dovranno contenere obiettivi stringenti per l'applicazione dei limiti della nuova Direttiva sulla qualità dell'aria e degli obiettivi previsti per la riduzione dei gas serra, target di mobilità sostenibile (a piedi, in bicicletta, trasporto collettivo, *sharing mobility*), target per l'elettrificazione dei veicoli, riduzione delle emissioni per la qualità dell'aria.
- » **Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC).** Come richiesto dalle principali associazioni ambientaliste, occorre aggiornare il PNIEC del 2019 per il settore dei trasporti, compiendo scelte durature, anche anticipando le indicazioni normative, e concentrandosi sulle rinnovabili vere, rendendo prioritaria l'elettrificazione per tutti i mezzi e i servizi di mobilità in cui è possibile. L'elettrificazione diretta, in virtù della sua elevata efficienza, rappresenta infatti l'unica soluzione capace di far crescere i volumi di rinnovabili nei trasporti, in particolare di quelli stradali e ferroviari, permettendo contemporaneamente di ridurre il consumo primario di energia nel settore.

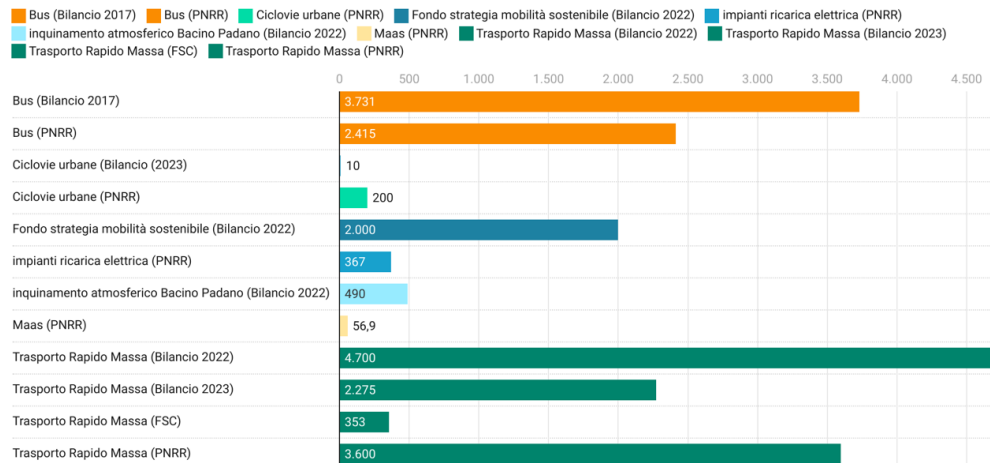
INVESTIMENTI E MISURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE NEL 2021-2022: PNRR E NON SOLO

Gli investimenti del PNRR

Fra il 2020 ed il 2022 sono state stanziati ingenti risorse inerenti la mobilità nelle aree urbane, in particolare grazie ai fondi del [Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza \(PNRR\)](#) – approvato definitivamente il 13 luglio 2021 - ma non solo.

Complessivamente, infatti, fra il PNRR e gli altri provvedimenti assunti fra il 2021 ed il 2022 sono stati stanziati 16,5 miliardi di euro a favore della mobilità sostenibile, ai quali si aggiungono i 3,7 miliardi del Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile previsto dalla legge di bilancio 2017 e reso operativo nel 2019 per il rinnovo del parco autobus. Va peraltro osservato che, sino alla effettiva assegnazione, sono sempre possibili scelte che ridimensionino o potenzino i vari finanziamenti previsti, che – nel caso del PNRR hanno un orizzonte vicino, il giugno 2026 – in alcuni casi, come il Fondo rinnovo autobus si spingono fino al 2034.

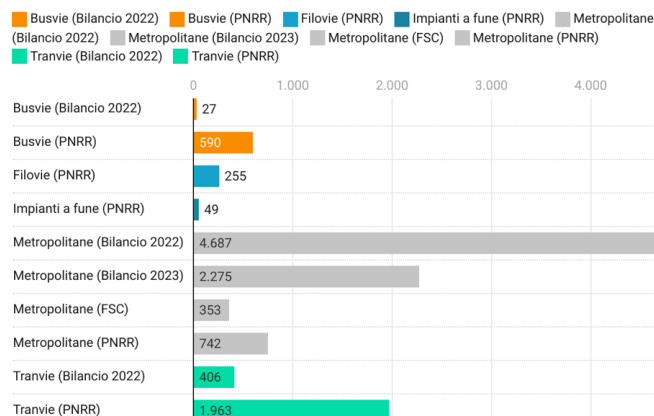
Finanziamenti per la mobilità sostenibile urbana



Creto con Datawrapper

Per quanto riguarda la parte più consistente delle risorse stanziati, quella destinata al trasporto rapido di massa, pari a 11,3 miliardi di euro, oltre il 70% è destinato alla realizzazione di metropolitane.

Finanziamenti per il trasporto rapido di massa



Creto con Datawrapper

Digitalizzazione del TPL - Mobility as a service (M1C1 / 1.4.6 e PNC-A.1-N1)

Complessivamente sono state stanziati 56,9 mln€, con l'obiettivo di fornire agli utenti un'esperienza di mobilità integrata dalla pianificazione del viaggio alla effettuazione dei pagamenti attraverso la combinazione di più modalità di trasporto (ad esempio autobus, metropolitana, e-bike). L'iniziativa mira a promuovere la condivisione dei dati, la riutilizzabilità e l'interoperabilità dei sistemi di trasporto a partire dalle grandi città metropolitane dove ci si aspetta che l'implementazione di soluzioni MaaS generi i maggiori benefici. In particolare, sono previste apposite procedure selettive pubbliche finalizzate a selezionare le città metropolitane in cui testare le soluzioni MaaS.

Milano, Napoli e Roma sono le città capofila nella sperimentazione dei servizi di Mobility as a Service (MaaS): come deciso il 23 febbraio 2022 con la pubblicazione della [graduatoria definitiva](#). La città di Milano è stata prescelta anche per la realizzazione di un Living Lab, un laboratorio urbano dove sperimentare, in condizioni reali, innovazioni e tecnologie emergenti nel settore della mobilità, in co-creazione con gli utenti.

Successivamente sono stati selezionati altri tre progetti in aree "follower", che saranno supportate progettualmente dalle tre città leader, anche tramite co-finanziamento delle sperimentazioni. Torino, Firenze e Bari sono le tre città vincitrici del secondo avviso, come da [graduatoria pubblicata](#) l'8 luglio 2022, che ha anche stabilito l'assegnazione delle risorse (stanziati dal PNC) alle tre città, un contributo per ciascuna di 2,5 mln€. Le tre città saranno anche le capofila nell'adozione del servizio nazionale di "Data Sharing and Service Repository Facilities (DS&SRF)"; verrà altresì erogata una misura di sostegno finanziario agli operatori di trasporto locale per digitalizzare i propri sistemi.

Inoltre, a Torino sono stati assegnati ulteriori 7 mln€, come laboratorio di sperimentazione (Living Lab - "Cooperative, connected and automated mobility") per testare soluzioni innovative di trasporto locale (ad esempio i sistemi avanzati di assistenza alla guida, le tecnologie di comunicazione Vehicle-to-X etc.).

Rafforzamento mobilità ciclistica (M2C2 / 4.1)

Per la ciclabilità urbana sono stati stanziati 200 mln€ (dei quali 50 già previsti dalla legislazione vigente). Il progetto prevede 565 km di nuove piste ciclabili urbane e metropolitane

Il Piano nazionale sulle piste ciclabili prevede di sviluppare nuove reti in 40 città, in particolare quelle che ospitano le principali università del Paese, e di connetterle con il sistema ferroviario o di trasporto metropolitano. Le piste nazionali includeranno invece progetti anche nelle aree rurali.

Con [Decreto ministeriale n. 509 del 15.12.2021](#) Sono state ripartite le nuove risorse PNRR per le ciclovie urbane, pari a 150 milioni di euro. In coerenza con quanto indicato dal PNRR, la ripartizione delle risorse ha tenuto conto sia della popolazione minima dei Comuni pari a 50.000 abitanti, che della rilevanza della popolazione studentesca iscritta nelle principali sedi universitarie, da collegare a nodi ferroviari o metropolitani. Il 50% delle risorse è stata destinata in favore di Comuni collocati nelle Regioni del Mezzogiorno. I chilometri di piste ciclabili da realizzare con questi fondi sono complessivamente 200 entro il 2023 e complessivamente 565 entro giugno 2026 (184 km nei comuni capoluogo di città metropolitana).

Sviluppo trasporto rapido di massa (M2C2 / 4.2)

Complessivamente sono stati stanziati 3.600 mln€, di cui 1.400 mln€ a legislazione vigente. L'obiettivo è quello di ridurre il traffico delle auto private di almeno il 10% a favore del trasporto pubblico realizzando 231 nuovi km di rete: 11 km di metropolitane, 85 km di tramvie, 120 km di filovie e 15 di funicolari. Il focus sarà principalmente sulle aree metropolitane delle maggiori città italiane per diminuire l'impatto sull'ambiente e la congestione delle strade.

Con il [Decreto Ministeriale n.448 del 16.11.2021](#) sono state ripartite le risorse, prevalentemente sono stati finanziati interventi relativi alla realizzazione di sistemi tranviari e di linee di metropolitana. Delle risorse assegnate 2.800 mln€ sono state destinate ai comuni capoluogo di città metropolitana.

Sistema di trasporto	Finanziamento PNRR
Busvia	590.441.890
Filovia	255.146.828
Impianto a fune	48.768.103
Metro	742.148.541
Tranvia	1.963.494.638

Tutti gli altri interventi devono essere invece completati entro giugno 2026.

Sviluppo infrastrutture di ricarica elettrica (M2C2 / 4.3)

Complessivamente sono state stanziare risorse per 741,3 mln€. L'intento è quello di costruire le infrastrutture necessarie per promuovere lo sviluppo della mobilità elettrica, aumentare il numero dei veicoli (pubblici e privati) a emissioni zero e ridurre l'impatto ambientale dei trasporti, realizzando entro il 2026 oltre 20.000 punti di ricarica rapida in superstrade e nei centri urbani. L'intervento è finalizzato in dettaglio allo sviluppo di 7.500 punti di ricarica rapida in autostrada e 13.755 in centri urbani, oltre a 100 stazioni di ricarica sperimentali con tecnologie per lo stoccaggio dell'energia. Le risorse destinate agli ambiti urbani sono pari a 367,4 mln€.

A gennaio 2023, con due diversi decreti, il MASE (Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica) **disciplina** le modalità di accesso mediante gare ai fondi. Nel primo anno è prevista l'aggiudicazione dei contratti per la realizzazione di 2.500 postazioni di ricarica sulle superstrade, e di 4.000 colonnine nelle aree urbane italiane. Alla fine del 2025 dovranno essere complessivamente installati in Italia 21.255 punti di ricarica.

L'investimento del PNRR è destinato a finanziare fino al 40% dei costi di realizzazione delle stazioni, che dovranno essere distribuite secondo una base uniforme, dunque con un livello minimo di infrastrutture di ricarica per area, privilegiando l'utilizzo di stazioni di servizio e aree di sosta esistenti. Il decreto riguardante le colonnine nei centri urbani (da almeno 90kW), tiene invece conto nella definizione dei criteri dell'attuale parco circolante, della disponibilità di rimesse, parcheggi, box auto privati, della qualità dell'aria, dell'attuale penetrazione di auto elettriche, della vocazione turistica dei comuni.

Rinnovo flotte bus e treni verdi (M2C2 / 4.4 e PNC-C.1)

Complessivamente sono stanziare risorse per 2.415 mln (500 a legislazione vigente) per il rinnovo degli autobus urbani del trasporto pubblico locale. Delle nuove risorse assegnate 1.643 mln€ sono state destinate ai comuni capoluogo di città metropolitana.

A queste risorse si aggiungono 600 mln€ stanziati dal PNC-C.1 per l'acquisto di circa 1.500 veicoli ad alimentazione GNL e GNC (metano) destinati al trasporto extraurbano ed interurbano. Beneficiari delle risorse sono le Regioni.

L'obiettivo è il rinnovo della flotta con autobus urbano a basso impatto ambientale avviene accelerando l'attuazione del Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile e prevede il progressivo rinnovo degli autobus per il trasporto pubblico locale e la realizzazione di infrastrutture di ricarica dedicate. In particolare, è previsto l'acquisto entro il 2026 di circa 3.360 bus a basse emissioni. Circa un terzo delle risorse sono destinate alle principali città italiane.

Con **Decreto Ministeriale n.530 del 23.12.2021** sono state ripartite le nuove risorse messe a disposizione dal PNRR per questa misura, pari a 1.915 milioni di euro, tenendo conto anche dei comuni ad alto tasso di inquinamento da PM10 e biossido di azoto. Le risorse dovranno essere utilizzate per la fornitura e a messa in servizio di autobus, elettrici o ad idrogeno, di cui almeno 717 entro dicembre 2024 e complessivamente almeno 2.690 entro giugno 2026.

RISORSE E MISURE ORDINARIE PER LA MOBILITA' URBANA

Oltre agli ingenti fondi previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e dal Piano Nazionale Complementare (PNC), per la mobilità urbana, il Governo ha stanziato altre consistenti risorse, una parte delle quali derivanti dai programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell'Unione europea, e le altre dal bilancio statale.

Fondo di Sviluppo e Coesione Europeo 2021-2027 (FSC). Progetto bandiera per infrastrutture e sistemi di mobilità

Con delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile (CIPESS) n.1 del 15 febbraio 2022 è stato deciso il finanziamento per il nuovo collegamento tra Afragola e rete metropolitana di Napoli (Lotto 4 - di Vittorio - Carlo III) per 333.780.000 euro. Il progetto di collegamento con metropolitana Afragola-Napoli si divide in due parti. La prima prevede il collegamento tra il centro della Città di Napoli, stazione "Di Vittorio", l'aeroporto e la stazione AV di Afragola, coprendo circa 12,35 km con 13 Stazioni. L'importo totale previsto dell'intervento, incluso il materiale rotabile, è di 1 miliardo e 751 milioni di euro.

Con la medesima delibera CIPESS sono stati assegnati 19 mln€ per opere di interesse regionale:

- » Metropolitana di Napoli - prolungamento linea 6 Tratta Campegna - Nisida- Solo progettazione: 14.000.000 euro
- » Metropolitana di Napoli - prolungamento linea 6 Tratta Campegna – Posillipo. Solo progettazione: 5.000.000 euro

Trasporto rapido di massa (MIMS), la legge di Bilancio 2022 ha previsto uno stanziamento di 4,7 miliardi di euro, ripartito con [Decreto interministeriale n. 97 del 20.04.2022](#) per:

- » Lo sviluppo delle metropolitane nelle grandi aree urbane (Torino, Genova, Milano, Roma e Napoli): 3,7 miliardi di euro
- » Lo sviluppo degli altri sistemi di trasporto rapido di massa (tramvie, busvie, ecc.): 1 miliardo di euro

Fondo per la strategia di mobilità sostenibile (MIMS), istituito dall'art.1 c.392 della legge 234/2021 (legge di Bilancio 2022) - Fondo per la strategia di mobilità sostenibile per la lotta al cambiamento climatico e la riduzione delle emissioni (autobus, ciclovie, trasporto merci intermodale, rinnovo mezzi autotrasporto) -, destinando risorse pari a 2 miliardi di euro complessivi dal 2023 al 2034.

Il 6 ottobre 2022 è stato [firmato](#) il decreto, che stabilisce criteri e percentuali di riparto del nuovo Fondo per la mobilità sostenibile, istituito con la Legge di Bilancio per il 2022, pari a due miliardi di euro per il periodo 2023-2034.

Il Fondo, destinato a sostenere la transizione ecologica del settore dei trasporti, e così contribuire al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni previsti nel pacchetto della Commissione europea 'Fit for 55', finanzia il rinnovo degli autobus in senso ecologico, l'acquisto di treni a idrogeno, la realizzazione di piste ciclabili, lo sviluppo dell'intermodalità nel trasporto delle merci, l'adozione di carburanti alternativi per navi e aerei, la trasformazione degli aeroporti, il rinnovo dei mezzi per l'autotrasporto.

Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile – PSNMS (MIMS), previsto con la legge di Bilancio 2017, approvato con [DPCM 30.04.2019](#) su proposta del MiMS; il Piano ha come obiettivi: il rinnovo del parco mezzi su gomma, attraverso la sostituzione di quelli maggiormente energivori ed inquinanti; il miglioramento della qualità dell'aria, la riduzione delle emissioni climalteranti e del particolato. Il DPCM 30.04.2019 ha stabilito che i fondi siano assegnati agli enti locali per il cofinanziamento dell'acquisto di autobus elettrici/idrogeno (per l'80%) o a metano (per il 60%). Successivamente sono stati adottati i decreti ministeriali di ripartizione delle risorse complessivamente previste per 3.731 mln€ (fra il 2019 ed il 2033).

Riduzione dell'inquinamento atmosferico (MITE)

la Legge di Bilancio 2022 per gli anni 2022-2024 stanziava complessivamente 490 milioni per interventi finalizzati alla Prevenzione e riduzione dell'inquinamento atmosferico, di cui al "Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico" (PNCIA), approvato con DPCM del 23.12.2021). Il programma prevede una serie di misure di interesse per i settori energetico, elettrico, termico, residenziale, terziario, trasporti, agricoltura. Da aggiornare almeno ogni quattro anni dalla data della sua adozione. Si procede comunque all'aggiornamento in caso di previsioni di rischi mancato raggiungimento degli obiettivi. Queste risorse si aggiungono ai fondi per 1.038 mln€ stanziati per il periodo 2021-2035 dalla legge 13 ottobre 2020, n. 126 e ripartite fra le regioni e le province autonome con il Decreto MAATM-CLEA n.412 del 18.12.2020.

Per l'utilizzo di tali finanziamenti, le Regioni Padane devono presentare al Ministero per l'ambiente progetti relativi ad una o più annualità, sottoposti all'approvazione da parte della Direzione generale per il clima, l'energia e l'aria del medesimo Ministero. Sono prioritariamente soggetti a finanziamento gli interventi nei macrosettori dei trasporti e mobilità, delle sorgenti stazionarie e dell'uso razionale dell'energia.

Le modifiche al Codice della Strada

Nell'estate del 2022 è stato aggiornato l'art. 7 comma 9 del Codice della Strada, modificando la procedura per introdurre pedaggi e tariffe di accesso a zone a traffico limitato; è indispensabile l'adozione urgente del previsto Decreto Ministeriale, che sia tale da facilitare ed estendere, e non già restringere, il raggio d'azione dei Comuni in materia di tariffazione per l'ingresso in ZTL, aree pedonali e altre aree di rilevanza urbanistica. Allo stesso modo serve il provvedimento MIT previsto dalla Legge 120 del 2020 (cosiddetto decreto semplificazioni), per attuare azioni di controllo del traffico mediante varchi telematici su strade di particolare rilevanza da trasformare in "ZTL lineari" per promuoverne l'uso a prevalenza ciclopeditone.

Continuano gli incentivi alle auto con motore endotermico

Dal 2020, dopo lo scoppio della pandemia, i governi che si sono succeduti hanno speso circa 2,6 miliardi di euro in bonus per l'acquisto di nuove auto, a cui vanno aggiunti altri 500 milioni circa da parte delle Regioni e di alcuni Comuni. Tutte le leggi e i decreti hanno sempre giustificato l'esborso di denaro pubblico con la motivazione di sostenere la transizione all'auto "non inquinante" e all'economia circolare. Eppure, caso unico in Europa, abbiamo impiegato la gran parte dei 3 miliardi spesi in questi tre anni per auto a combustione altamente inquinanti, con emissioni sino a 135 grammi di CO₂ per km. In nessun altro Paese europeo si finanziano auto con motore a combustione interna, ad eccezione della Romania che fa comunque meglio dell'Italia, visto che gli incentivi si arrestano ai 120 grammi di CO₂ per km. Inoltre, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 aprile 2022 – scritto dal Mise - che ha stabilito il "Riconoscimento degli incentivi per l'acquisto di veicoli non inquinanti" per gli anni 2022, 2023 e 2024" ha contribuito a rendere limitante e complicato l'accesso ai bonus per l'auto elettrica (limiti sui modelli, sui beneficiari, sui redditi e incongruenze relative al tetto massimo). E' invece indispensabile mettere fine a qualsiasi incentivo all'acquisto di auto con motori a combustione e privilegiare gli interventi a sostegno della riconversione industriale verso la mobilità elettrica e gli investimenti nelle infrastrutture di mobilità sostenibile a zero emissioni, gli unici che possono garantire sostenibilità sociale e ambientale nei tempi più brevi possibili.

LE PREVISIONI DELLA LEGGE DI BILANCIO 2023

La legge [n.197 del 29 dicembre 2022](#) (legge di Bilancio 2023) ha previsto i seguenti interventi per la mobilità urbana.

Mobilità ciclabile - La legge di bilancio 2023 ha azzerato i fondi residui previsti dalla legge [n.2 dell'11 gennaio 2018](#), per lo sviluppo della mobilità in bicicletta; in particolare si trattava di 94 milioni di euro per gli anni 2023 e 2024, che erano rimasti nel Fondo per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane e non ancora assegnati. Il fondo era stato istituito dalla legge di bilancio 160/2019 (art. 1 comma 47). Solamente dopo una [campagna promossa da Clean cities](#), in collaborazione con varie associazioni, la legge di bilancio 2023 ha istituito il "Fondo per lo sviluppo di ciclovie urbane intermodali", con una dotazione di 2 milioni di euro per l'anno 2023 e di 4 milioni di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025." Davvero una scarsità che preoccupa questo azzeramento, da parte del nuovo Governo Meloni, dei fondi per la mobilità ciclistica.

Trasporto pubblico - Sempre la legge di bilancio 2023 prevede due stanziamenti per il trasporto pubblico:

- » uno stanziamento di 2.200 mln€ per il periodo 2023-20351 per la metropolitana di Roma, al fine di permettere il completamento della tratta T2, la realizzazione della tratta T1 e l'adeguamento contrattuale per maggiori costi della tratta T3 della Linea C della metropolitana di Roma,
- » uno stanziamento di 75 mln€, per gli anni 2023-2027, per la metropolitana di Napoli.

ANDAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL 2022 E IL TREND DEGLI INQUINANTI 2006-2022

Il rapporto di Mobilitaria 2023 ha analizzato la qualità dell'aria nelle 14 grandi città italiane nell'anno 2022 e il trend delle concentrazioni e dei superamenti nel periodo 2006-2022.

Lo studio, come per le annualità precedenti, ha preso in esame le concentrazioni di Biossido di azoto (NO_2) e particolato (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$). In particolare, ha analizzato le concentrazioni annuali di tutti e tre gli inquinanti e messe a confronto con l'annualità precedente in termini di tasso di crescita, e considerato i superamenti orari di NO_2 e i giornalieri per il PM_{10} .

I limiti delle concentrazioni dei suddetti inquinanti previsti dalla normativa sono i seguenti:

- » NO_2 : il valore limite orario non deve superare $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 18 volte per anno civile; il valore limite annuale non deve superare $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- » PM_{10} : il valore limite giornaliero, su periodo di mediazione di 24h, è di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte per anno civile; il valore limite annuale, su periodo di mediazione di un anno civile, è di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- » $\text{PM}_{2,5}$: il valore limite annuale delle concentrazioni è di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ai fini dello studio sono state considerate due tipologie di stazioni:

- » Stazioni di misurazione di traffico
- » Stazioni di misurazione di fondo

Un ulteriore approfondimento è stato dedicato a mostrare l'andamento di questi ultimi anni della qualità dell'aria nelle 14 città metropolitane confrontando le concentrazioni e i superamenti con i limiti dell'attuale normativa, i limiti definiti nella proposta della nuova normativa europea in tema di qualità dell'aria da raggiungere entro il 1° Gennaio 2030 e i limiti raccomandati dall'OMS definiti nel 2021.

L'analisi condotta su tutte le città nel periodo in esame ha mostrato un generale incremento delle concentrazioni nell'anno in esame rispetto al 2021 relativa al Biossido di Azoto e in molte città anche del particolato, tali da non garantire anche per questo anno il completo rispetto dei limiti normativi.

Le concentrazioni di NO_2 sono incrementate in maggior misura rispetto al 2021 nelle città di Palermo (24%), Bari e Catania (10%), Messina (9%), Napoli (8%), Firenze (6%). In controtendenza sono le città di Reggio Calabria (-25%), Cagliari (-18%), Bologna (-4%) e Milano (-3%). Nessuna città nel 2022, ad esclusione di Napoli con una concentrazione media di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la media delle concentrazioni nelle stazioni di traffico), fa registrare concentrazioni di NO_2 maggiori al limite annuale per la protezione della salute umana ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Aumentano le concentrazioni nelle stazioni di monitoraggio di traffico rispetto al 2021 di Firenze, Bari, Napoli, Venezia e Messina, Palermo e Catania.

Riguardo al limite orario dell' NO_2 non si osservano particolari criticità in quanto nessuna città metropolitana presenta al 2022 superamenti oltre il limite ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di NO_2 da non superare 18 volte per anno civile), inoltre rimangono stabilmente pari a zero in nove città metropolitane (Tabella 4).

La concentrazione media annua del PM_{10} in tutte le città analizzate nel 2022 risulta essere al di sotto dei limiti e, rispetto al 2021, si è delineata una situazione opposta fra la parte settentrionale dell'Italia e la parte meridionale: cinque città del sud vedono i valori di concentrazioni delle stazioni di traffico in discesa e sei le città più a nord che riscontrano una risalita, Napoli e Roma non subiscono cambiamenti (Tabella 2).

Inoltre permangono ancora diverse città che superano più di 35 volte il limite giornaliero del PM_{10} nell'arco di un anno, la situazione più critica si riscontra nella città di Torino (98 superamenti) segue Milano con 84, Venezia con 70, Cagliari con 70; Napoli e Roma, seppure di un solo giorno, superano anch'esse la soglia stabilita dal D. Lgs. 155/2010. (Tabella 4).

Le concentrazioni di $PM_{2,5}$ non indicano criticità per nessuna delle città analizzate, anche se dai dati analizzati si evidenzia che le concentrazioni nelle stazioni di traffico sono per la metà delle città in crescita ed in quattro invariate, soltanto a Reggio Calabria si riscontra un calo delle polveri più sottili e complessivamente degli inquinanti analizzati.

Tabella 1. Trend dei valori di concentrazione 2021-2022 del biossido di azoto

CITTA METROPOLITANE	VALORI MEDI	VALORI DI TRAFFICO	VALORI DI FONDO
BARI	↑	↑	↑
BOLOGNA	↓	↓	↓
CAGLIARI	↓	↓	↓
CATANIA	↑	↑	↑
FIRENZE	↑	↑	↓
GENOVA	=	=	↓
MESSINA	↑	↑	↑
MILANO	↓	↓	↑
NAPOLI	↑	↑	↑
PALERMO	↑	↑	↑
REGGIO CALABRIA	↓	↓	↓
ROMA	=	↓	↑
TORINO	=	↓	↑
VENEZIA	=	↑	↓

Tabella 2. Trend dei valori di concentrazione 2021-2022 del PM₁₀

CITTA METROPOLITANE	VALORI MEDI	VALORI DI TRAFFICO	VALORI DI FONDO
BARI	↑	↑	↑
BOLOGNA	↑	↑	↑
CAGLIARI	=	↓	=
CATANIA	↓	↓	↓
FIRENZE	↑	↑	↑
GENOVA	↑	↑	↑
MESSINA	↓	↓	↓
MILANO	↑	↑	↑
NAPOLI	↓	=	↓
PALERMO	↓	↓	↓
REGGIO CALABRIA	↓	↓	↓
ROMA	=	=	↑
TORINO	↑	↑	↑
VENEZIA	↑	↑	↓

Tabella 3. Trend dei valori di concentrazione 2021-2022 del PM_{2,5}

CITTA METROPOLITANE	VALORI MEDI	VALORI DI TRAFFICO	VALORI DI FONDO
BARI	↑	↑	
BOLOGNA	↑	↑	↑
CAGLIARI	↑	↑	=
CATANIA	=	↓	=
FIRENZE	↑	↑	↑
GENOVA	=	=	=
MESSINA	=		=
MILANO	↑	=	↑
NAPOLI	↑	=	↑
PALERMO	↑	↑	↑
REGGIO CALABRIA	↓		↓
ROMA	↑	↑	↑
TORINO	↑	=	↑
VENEZIA	↑	↑	↓

Tabella 4. Trend 2021-2022 dei superamenti del limite orario dell'NO₂ e del limite giornaliero del PM₁₀

CITTA METROPOLITANE	NO ₂ LIMITE ORARIO	PM ₁₀ LIMITE GIORNALIERO
BARI	Stabile nullo	↑
BOLOGNA	Stabile nullo	↓
CAGLIARI	Stabile nullo	↓
CATANIA	Stabile nullo	↑
FIRENZE	Stabile nullo	
GENOVA	↑	↓
MESSINA	Stabile nullo	↑
MILANO	Stabile nullo	↓
NAPOLI	↑	↑
PALERMO	Stabile nullo	↓
REGGIO CALABRIA	↓	↑
ROMA	↑	↑
TORINO	↑	↓
VENEZIA	Stabile nullo	↓

Confrontando i dati del 2022 rispetto all'anno 2019, ovvero prima della pandemia, è invece possibile osservare che le concentrazioni di NO₂ non sono rientrate nei valori registrati precedentemente la pandemia. Ad esempio, nel 2019 si osservano delle riduzioni fino al 42% delle concentrazioni medie di NO₂ della città di Cagliari, -29% Reggio Calabria, -21% Roma. Diversamente, per quanto riguarda il PM non tutte le città hanno concentrazioni inferiori al 2019, ad esempio Torino, Firenze, Milano e Bologna sono state rilevate concentrazioni di PM₁₀ maggiori rispettivamente del 10% per le prime due, 9% e 4%. Per il PM_{2,5} si ha un comportamento diverso, in alcune città si ha un incremento anche del 25% (Cagliari) della concentrazione media della città ed in altre percentuali in decremento.

Se invece si analizza l'andamento nel periodo 2006-2022, si osserva che tutte le città hanno ridotto le concentrazioni rispetto al limite sia del NO₂ sia del PM, nonostante questo permangono ancora notevoli criticità relative ai superamenti del limite giornaliero del PM₁₀. Se invece si ipotizza ad oggi di applicare i limiti indicati dalla proposta della nuova direttiva europea quasi tutte le città non rispetterebbero questi limiti, in particolar modo nessuna quelli ancor più restrittivi raccomandati dall'OMS.

LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E IL SUO POSSIBILE IMPATTO SULLE CITTÀ METROPOLITANE

Il 26 ottobre 2022 la Commissione europea ha pubblicato la sua proposta per una nuova direttiva sulla qualità dell'aria, che andrà a sostituire le direttive attualmente vigenti sul tema. Questa iniziativa rientra tra quelle messe in campo per raggiungere l'obiettivo "zero pollution", che l'Unione europea ha fissato per il 2050, contribuendo alla riduzione significativa dei livelli di inquinamento in Europa.

La proposta è coerente con il programma di semplificazione legislativa, avviato dall'Unione europea già nel 1996, che sta concorrendo a rendere più razionale e leggibile l'impianto normativo europeo che regola i vari settori. In particolare, il nuovo testo rappresenta una fusione orizzontale, in un unico atto, delle disposizioni attualmente presenti nelle due direttive vigenti: la direttiva 2008/50/CE, che stabilisce obiettivi di qualità dell'aria per i principali inquinanti atmosferici, definendo le modalità per monitorarne l'andamento e per migliorarla nel tempo, e la direttiva 2004/107/CE, che regola allo stesso modo ulteriori categorie di inquinanti, ossia i metalli pesanti e gli idrocarburi policiclici aromatici.

La proposta è il risultato di un lungo processo di analisi dell'efficacia delle vigenti direttive, che ha individuato alcuni ambiti di miglioramento della norma, con il fine di armonizzarne l'attuazione sul territorio dell'Unione e di rendere più efficaci gli strumenti a disposizione, per tutelare maggiormente la salute dei cittadini e per proteggere gli ecosistemi.

Nonostante la notevole riduzione conseguita, negli ultimi decenni, dei livelli emissivi degli inquinanti atmosferici provenienti da numerose sorgenti antropiche, le concentrazioni di alcune sostanze in aria sono ancora ben superiori rispetto ai livelli individuati, al di sotto dei quali è minimo il rischio di effetti negativi sulla salute umana. L'inquinamento dell'aria appare ancora, come confermato dal più recente rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 2022), uno dei principali fattori di rischio, responsabile della mortalità e morbilità di molti cittadini europei. Nel 2020, nell'Unione Europea, il 96% della popolazione urbana è stato esposto a livelli di particolato fine superiori al livello raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS); si stima che tale esposizione abbia provocato 238.000 decessi prematuri in Europa.

Per rispondere all'esigenza di ridurre tali rischi, l'OMS ha pubblicato, a settembre 2021, un aggiornamento delle Linee guida sulla qualità dell'aria (WHO, 2021) che contiene raccomandazioni quantitative sui principali inquinanti atmosferici, basate su considerazioni di carattere sanitario, espresse in termini di concentrazioni a lungo o breve termine, da non superare se si vogliono evitare rischi significativi sulla salute. In aggiunta, l'OMS fornisce obiettivi intermedi volti a orientare gli sforzi di riduzione verso il raggiungimento dei livelli raccomandati e indicazioni qualitative di buone pratiche da applicare per ridurre i livelli di altri inquinanti per cui non sono state ancora fissate soglie.

In questo contesto, la Commissione europea ha prodotto una proposta che riordina e migliora le disposizioni previste dalle attuali direttive, con riferimento, principalmente, a tre diversi ambiti: tecnico, giuridico e strategico.

Per quanto riguarda le disposizioni tecniche, il testo prevede una riorganizzazione delle disposizioni sul monitoraggio e la valutazione della qualità dell'aria, al fine di rendere più uniformi tra i Paesi i criteri impiegati e disporre, quindi, di dati più accurati e maggiormente confrontabili.

Da un punto di vista giuridico, il testo specifica meglio le regole per l'informazione del pubblico e la pianificazione di azioni per il risanamento dell'aria e introduce nuove norme sull'accesso alla giustizia e il risarcimento dei danni causati dall'inquinamento atmosferico. Prevede, inoltre, la predisposizione di piani preventivi per la qualità dell'aria, quando si ravvisa il rischio di superare un valore limite nel 2030.

Dal punto di vista strategico, infine, sono introdotti nuovi standard di qualità dell'aria finalizzati a conseguire, nel medio-lungo periodo, livelli di inquinamento atmosferico che possano tutelare la

salute dei cittadini e valori limite di qualità dell'aria per il 2030, significativamente più restrittivi rispetto agli attuali. Coerentemente con quanto suggerito dall'OMS, i valori raccomandati sono intesi come un obiettivo a lungo termine, a cui tendere, mentre sono stati scelti alcuni target intermedi suggeriti dall'OMS come valori vincolanti. La direttiva prevede anche una revisione periodica degli standard di qualità dell'aria per rivalutarli via via, in linea con le evidenze scientifiche e con gli sviluppi sociali e tecnologici.

Nella seguente tabella sono riportati i valori limite introdotti nella nuova proposta di direttiva per gli inquinanti maggiormente critici nelle aree urbane ossia il particolato e il biossido di azoto. La tabella riporta, inoltre, anche il valore raccomandato dall'OMS per ciascun inquinante e il valore limite attualmente in vigore.

Inquinante	Tempo di mediazione	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Note	OMS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore attuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM_{2,5}	annuale	10		5	25
	giornaliero	25	18 volte l'anno	15	-
PM₁₀	annuale	20		15	40
	giornaliero	45	18 volte l'anno	45	50 (35 volte)
NO₂	annuale	20		10	40
	giornaliero	50	18 volte l'anno	25	-
	orario	200	1 volta l'anno	-	200 (18 volte)

La scelta degli standard si basa su una valutazione di impatto condotta dalla Commissione europea, che ha tenuto conto dei contributi attesi, nei prossimi anni, delle politiche esistenti e di quelle nuove, nei settori rilevanti quali il clima, l'energia, i trasporti e l'agricoltura. Tale valutazione ha individuato i target ritenuti realizzabili, in termini di costi-benefici, che si ritiene potranno essere conseguiti, a patto di applicare tutte le politiche previste in questi anni.

Occorre, però, sottolineare che gli scenari nazionali, al momento disponibili, mostrano alcune criticità ed il raggiungimento dei nuovi valori limite appare problematico, soprattutto per alcuni inquinanti e per alcune aree del territorio italiano. Anche l'analisi dei dati delle concentrazioni, che si registrano al momento sul territorio nazionale, mostra che i livelli sono ad oggi ancora piuttosto lontani da quelli che si dovrebbero raggiungere da qui al 2030.

Attualmente, è in corso il negoziato sul testo della direttiva che coinvolge tutte e tre le Istituzioni dell'Unione Europea: il Consiglio, il Parlamento e la Commissione; la direttiva potrà essere adottata solo con il raggiungimento di un testo condiviso. I lavori stanno procedendo con la valutazione della proposta articolo per articolo, grazie al lavoro dei gruppi tecnici del Consiglio e proseguirà, presumibilmente, almeno fino al primo semestre del 2024. Il testo, quindi, non rimarrà nella sua attuale formulazione e ci si aspetta che possa subire modifiche in varie sue parti. I valori individuati dalla Commissione potrebbero essere modificati nel corso del negoziato, anche se non ci si aspetta un loro completo stravolgimento. dal momento che già rappresentano una soluzione di compromesso tra i valori vigenti, che sono ancora superati in molti Paesi europei, e i valori raccomandati dall'OMS.

Per avere una misura della portata degli impatti che la nuova direttiva potrebbe avere, qualora i valori numerici degli standard dovessero rimanere così come sono adesso, si riporta una tabella riepilogativa che evidenzia quante delle città metropolitane, in base ai dati più recenti disponibili, ossia quelli del 2022, si troverebbero nella condizione di non rispettare i nuovi valori limite per gli inquinanti più critici: il biossido di azoto (NO₂) e il particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}).

Tabella – Confronto tra i dati 2022 delle città metropolitane e i valori limite proposti dalla Commissione per il 2030

Città	Media annua 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Confronto VL proposta della Commissione (%)			Superamenti (n.)	
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ orario	PM ₁₀ giornaliero
BARI	23	23	13	15	15	30	0	9
BOLOGNA	25	25	16	25	25	60	0	33
CAGLIARI	14	26	15	-30	30	50	0	70
CATANIA	34	28	13	70	40	30	0	27
FIRENZE	33	23	13	65	15	30	0	19
GENOVA	31	19	11	55	-5	10	4	5
MESSINA	24	21	11	20	5	10	0	15
MILANO	38	35	23	90	75	130	0	84
NAPOLI	40	27	16	100	35	60	4	36
PALERMO	36	25	14	80	25	40	0	30
REGGIO CALABRIA	12	19	9	-40	-5	-10	0	4
ROMA	33	25	14	65	25	40	1	36
TORINO	37	34	22	85	70	120	2	98
VENEZIA	28	31	22	40	55	120	0	70

Confrontando i valori medi annui registrati nelle città metropolitane nel 2022 con i valori proposti dalla Commissione per il 2030, risulta che quasi tutte le città si trovano esposte a concentrazioni ben superiori a quelle attese. Reggio Calabria risulta l'unica città in cui i valori sono già al di sotto dei possibili nuovi valori limite indicati per il biossido di azoto e il materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5}. I nuovi valori limite per il biossido di azoto sarebbero rispettati anche a Cagliari mentre quelli per il PM₁₀ a Genova. Superamenti del valore orario di biossido di azoto si registrano a Genova, Napoli e Torino; anche i superamenti della media giornaliera del PM₁₀ si osservano in dieci città metropolitane. Nella maggior parte dei casi, le concentrazioni annuali e il numero di superamenti registrati nel 2022 si discostano di molto dalle soglie individuate dalla nuova direttiva. Per maggiori dettagli delle singole città è possibile consultare le schede in cui sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni e dei superamenti dal 2006 al 2022, raffrontati con i limiti definiti dalla proposta di direttiva e i limiti raccomandati dall'OMS.

Poiché i nuovi valori limite sono stati individuati in base agli interim target suggeriti dall'OMS e rappresentano al momento una soluzione di compromesso tra i valori raccomandati dall'OMS e la attuale situazione di molte aree del territorio europeo, è evidente che sarà necessario un impegno considerevole per ridurre ancora le concentrazioni e assicurare una maggiore protezione dei cittadini. Riduzioni così significative delle concentrazioni potranno essere raggiunte solo tramite l'adozione e l'attuazione di politiche lungimiranti che, tramite interventi strutturali, siano in grado di indurre cambiamenti consistenti delle abitudini dei cittadini e della regolare gestione delle aree urbane.

Riferimenti

"Air quality in Europe 2022", EEA Report no. 05/2022.

"WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide", WHO, 2021.

2020-2030, VERSO CITTÀ A ZERO EMISSIONI E MOBILITÀ SOSTENIBILE

LA DISTANZA FRA LA REALTÀ DI OGGI E GLI OBIETTIVI FUTURI

PREMESSA: OBIETTIVO DECARBONIZZAZIONE

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 CO₂. 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 lanciato la missione "[100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030](#)", la cosiddetta "missione per le città", selezionando 100 città dei 27 Stati membri, 9 delle quali italiane (Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino), che si sono impegnate a compiere azioni per raggiungere la neutralità climatica nel 2030. Le 100 città selezionate rappresentano il 12% della popolazione dell'UE.

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 alla esposizione cronica al biossido di azoto; 16.800 alla esposizione acuta all'ozono.

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).

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.

Questo è l'obiettivo della Clean Cities Campaign, alla quale aderisce anche il Kyoto Club, che è una coalizione europea di organizzazioni, che mira a incoraggiare le città a passare alla mobilità a emissioni zero entro il 2030, spingendo le città europee a diventare campioni della mobilità attiva, condivisa ed elettrica per un futuro urbano più vivibile e sostenibile. Clean Cities ha pubblicato un City ranking di 36 città europee, di cui 4 italiane (Milano, Torino, Roma e Napoli) valutando se sono sulla strada giusta per raggiungere la mobilità a emissioni zero entro il 2030.

Un indicatore particolarmente significativo, connesso a quello relativo alle emissioni in atmosfera di CO₂ e sostanze inquinanti, è costituito dalla ripartizione modale degli spostamenti.

L'obiettivo decarbonizzazione della mobilità 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 35% degli spostamenti totali. Una realtà già ampiamente esistente in molte città europee.

In questa direzione già si era mosso l'Allegato Infrastrutture al Documento di programmazione economica del Governo (2016 e 2017) che per le aree urbane e metropolitane aveva fissato un target di mobilità sostenibile entro il 2030: il 40% di trasporto pubblico, il 10% di mobilità ciclabile e un incremento di un + 20% dei km di tram/metro per abitante.

Sempre nel 2017, gli [Stati Generali per una Mobilità Nuova](#) avevano indicato l'obiettivo del raggiungimento di una ripartizione modale degli spostamenti che veda la domanda di mobilità soddisfatta per due/terzi dal trasporto collettivo, ciclabilità, pedonalità, car sharing, bike sharing, car pooling, e solo per un terzo dai mezzi privati motorizzati.

In realtà l'[Allegato Infrastrutture al Documento](#) di programmazione economica del Governo (2022), all'indomani della pandemia Covid-19, che ha influito sulle abitudini di mobilità degli italiani penalizzando il trasporto pubblico, riporta i dati ISFORT sulla ripartizione modale, prendendo atto che ancora nel 2019 – quindi prima della pandemia – i due terzi degli spostamenti in ambito urbano erano effettuati con la modalità individuale motorizzata (auto e moto).

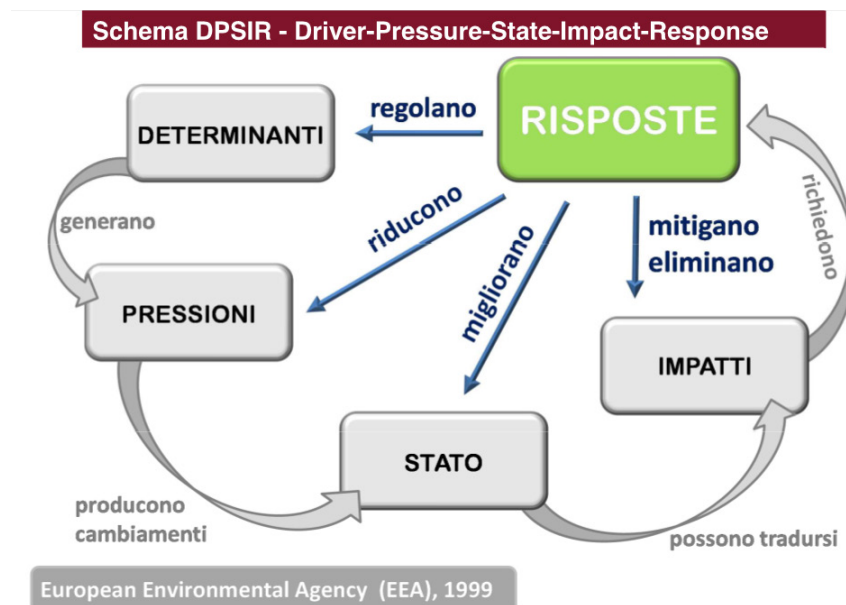
Come indicato nel rapporto Mobilitaria 2022, per il futuro servono cambiamenti strutturali e forti innovazioni, accelerando la decarbonizzazione con una offerta intelligente di mobilità.

Decarbonizzazione e riequilibrio modale sono quindi due obiettivi imprescindibili, da perseguire con determinazione nei prossimi anni.

IL MODELLO DPSIR

Per la stesura di questo testo si è tenuto conto del modello *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* "DPSIR", messo a punto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e da Eurostat per l'interpretazione dei fenomeni ambientali.¹

Un modello utile in fase di pianificazione, per valutare quali azioni prevedere per incidere sui problemi ambientali, ed in sede di monitoraggio, per verificarne l'efficacia.



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



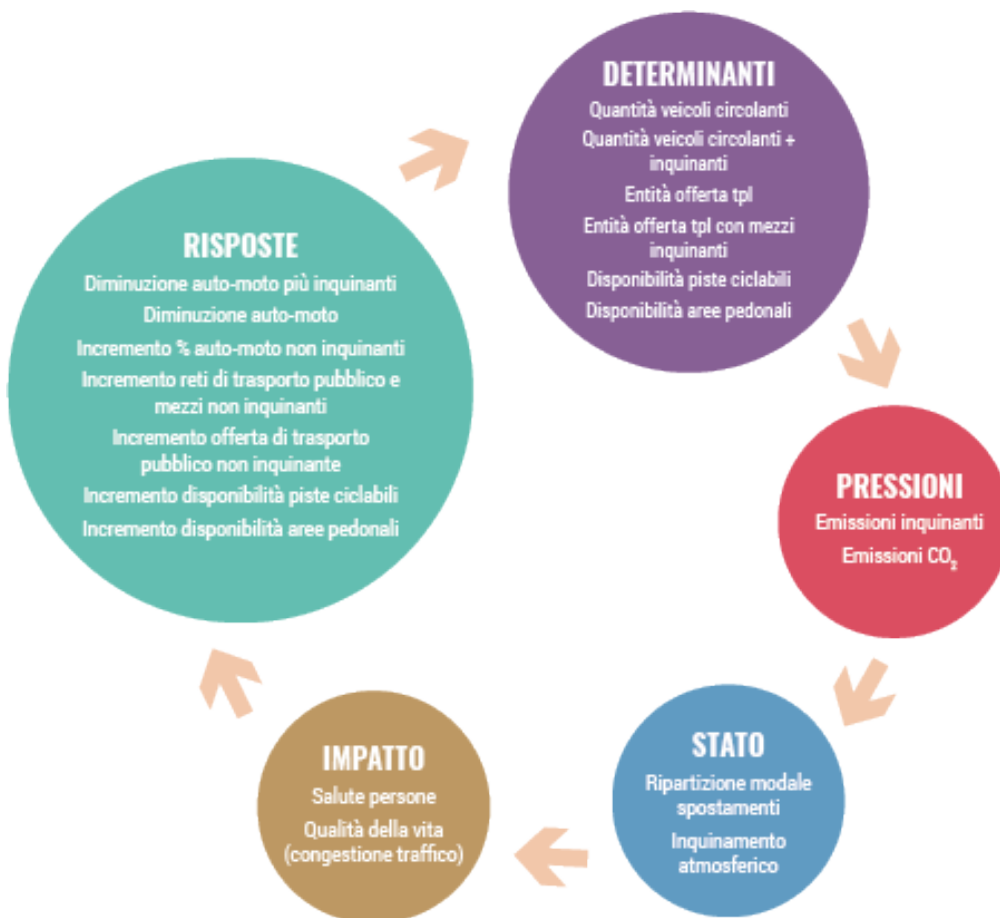
¹ EEA, "Environmental indicators: Typology and overview", 1999

“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.”²

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.³

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.



2 ISTAT “Nota metodologica” dei “Dati ambientali della città”, 2012

3 Sui fattori che incidono nelle scelte di mobilità vedi Giovanna Martellato (Mobility manager ISPRA), Elementi per la mobilità sostenibile e la competitività delle città, 2016.

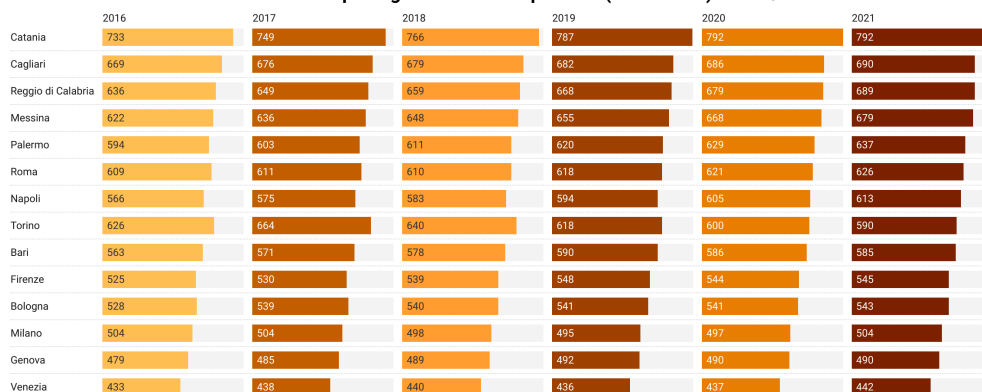
DETERMINANTI: LA MOBILITÀ CON I VEICOLI PRIVATI

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.

Nei due 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.

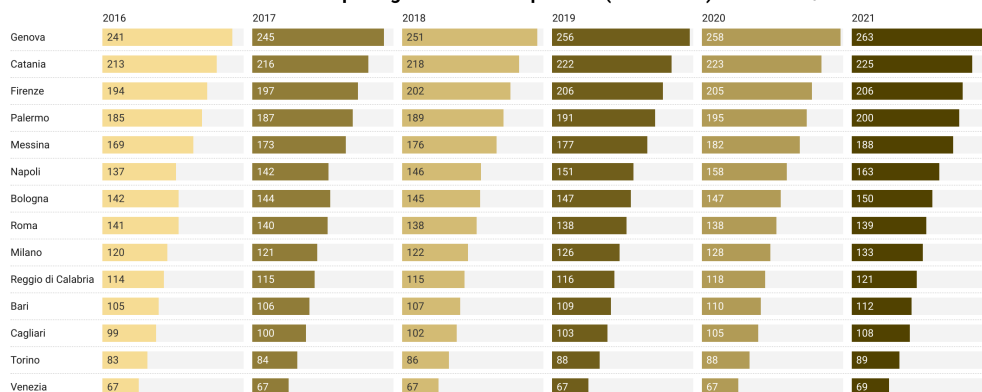
Si nota che in quasi tutte le città nel 2021 si è verificato ancora un incremento del numero di auto circolanti per abitante, una tendenza, cioè, opposta a quella auspicabile.

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



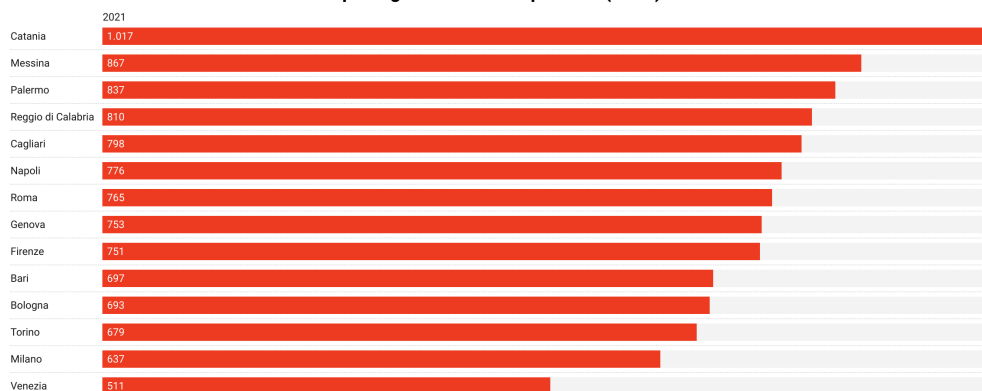
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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

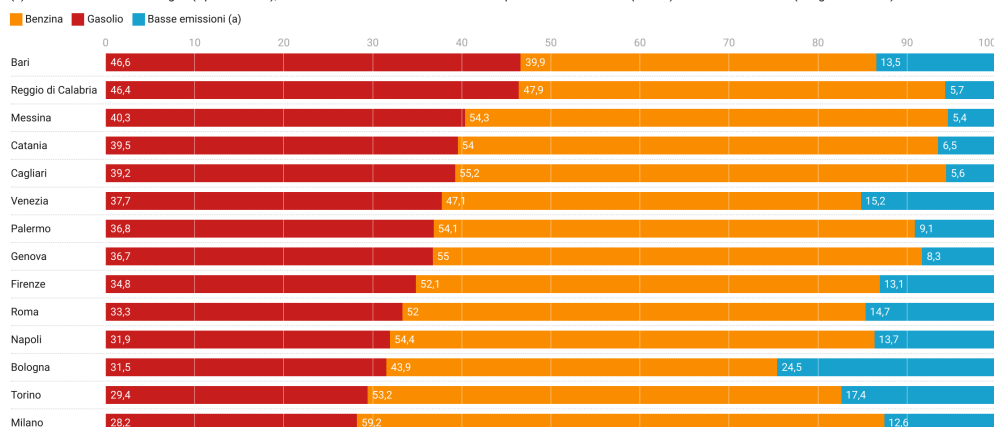


Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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.

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)

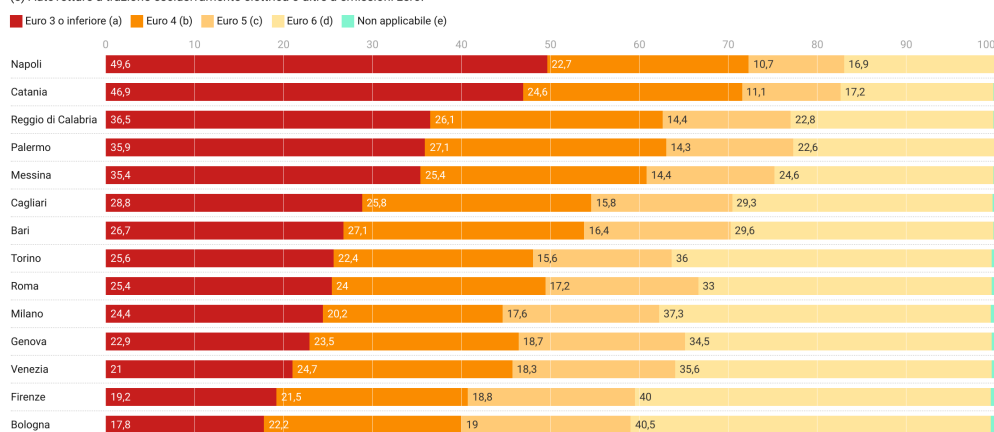
(a) Include le autovetture con classe di emissioni non definita.

(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

LA MOBILITÀ ATTIVA

Una trasformazione profonda delle nostre città è all'ordine del giorno. Lo è per le esigenze 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, 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 redistribuzione 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.

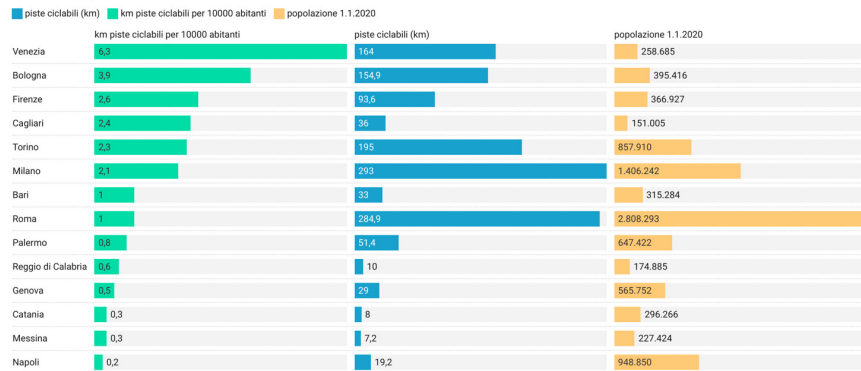
In termini di determinanti della mobilità urbana, la mobilità pedonale e ciclabile va letta in termini di spazi ed infrastrutture dedicate, e le situazioni con entità più ridotte rappresentano un indicatore che esplicita chiaramente gli spazi di miglioramento aperti.

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 Gent 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.

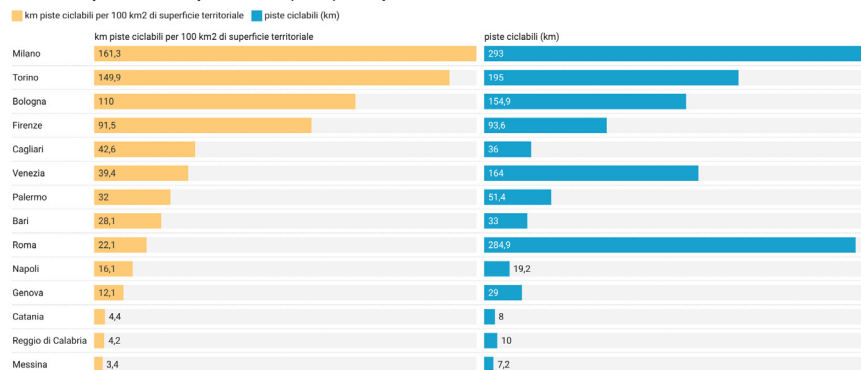
Densità di piste ciclabili per abitanti (2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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.

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



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

IL TRASPORTO PUBBLICO

Non c'è mobilità sostenibile senza un trasporto pubblico di massa efficace e non inquinante. 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.

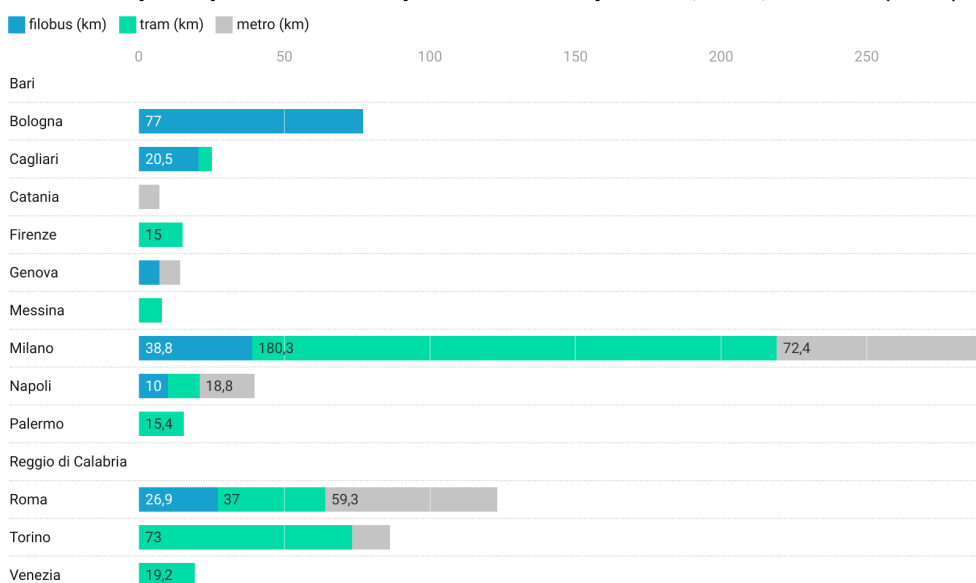
Per tutte queste modalità di trasporto è poi rilevante l'intensità in termini di offerta, anch'essa significativa per acquisire un quadro completo della situazione della mobilità e, quindi, individuare le azioni da pianificare.

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).

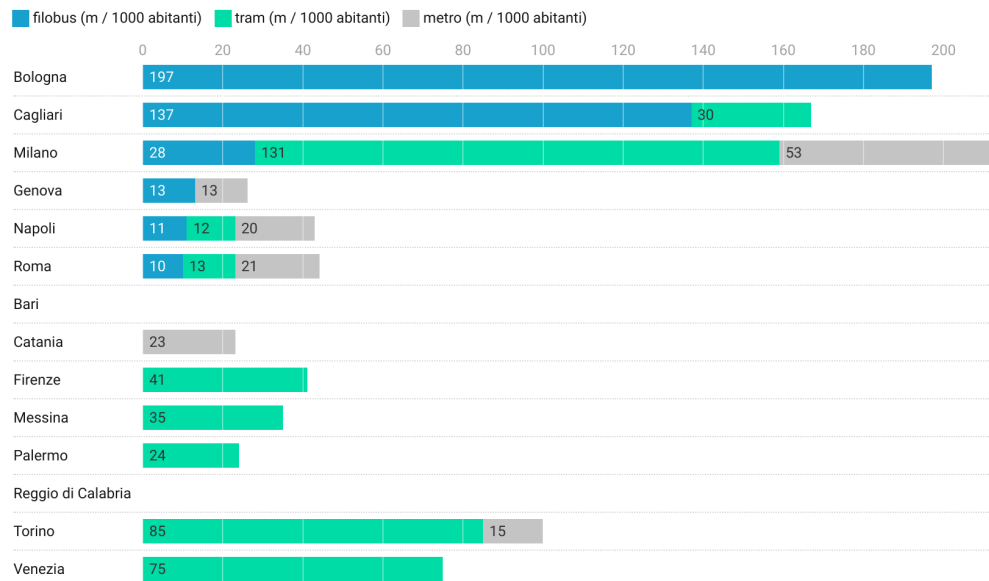
In rapporto alla popolazione Bologna e Cagliari seguono a ruota il capoluogo lombardo, mentre in relazione al territorio – ma a distanza notevole – sono Torino e sempre Bologna, ad avere una densità di reti di trasporto pubblico non inquinanti maggiore.

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



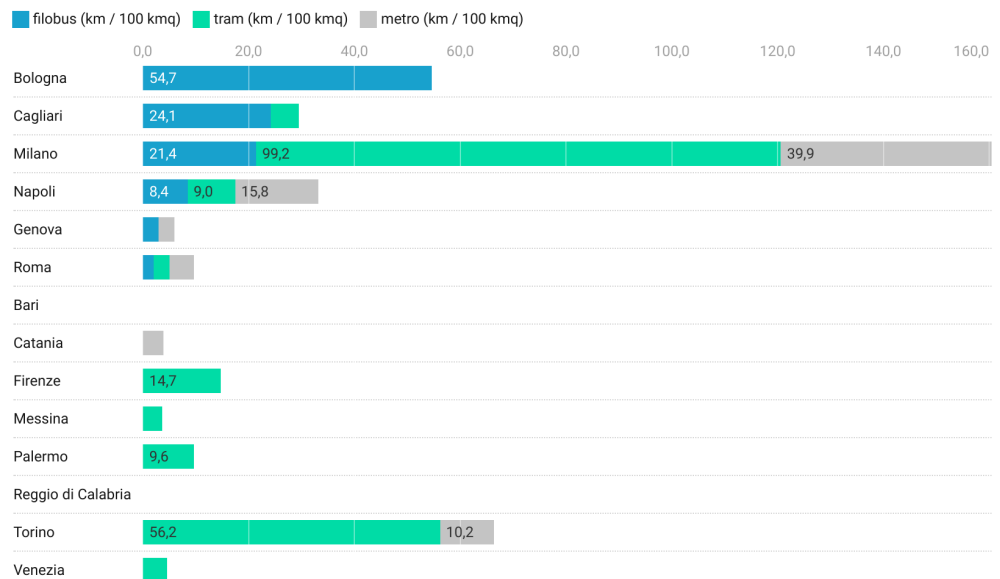
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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 superficie territoriale (2020)



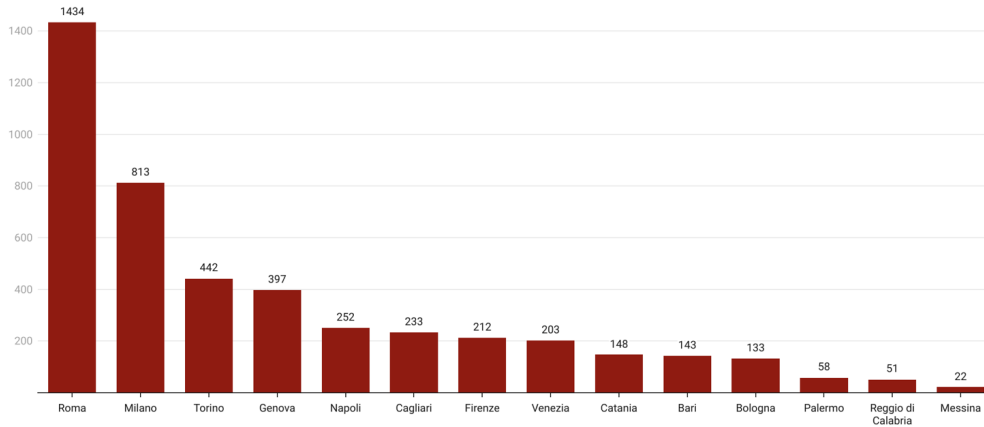
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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.

In termini assoluti, le flotte più numerose, e quindi che richiedono maggiori investimenti per 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.

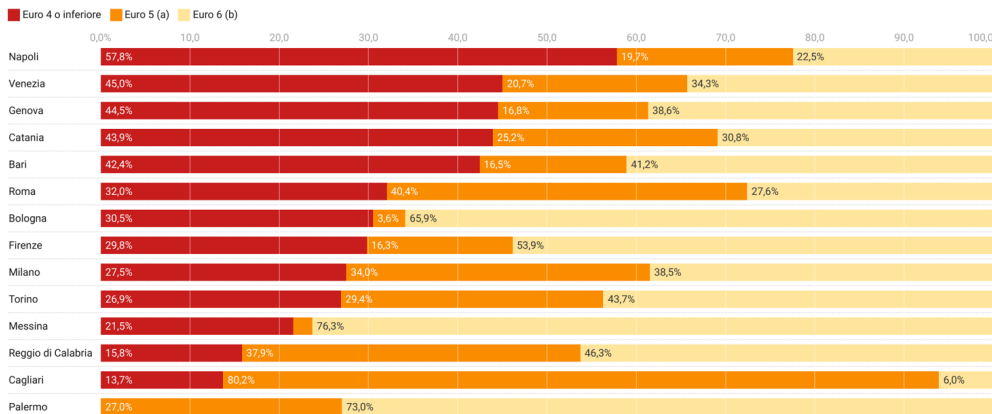
Autobus più inquinanti (n.) - fino a Euro 5 compreso nelle flotte per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



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

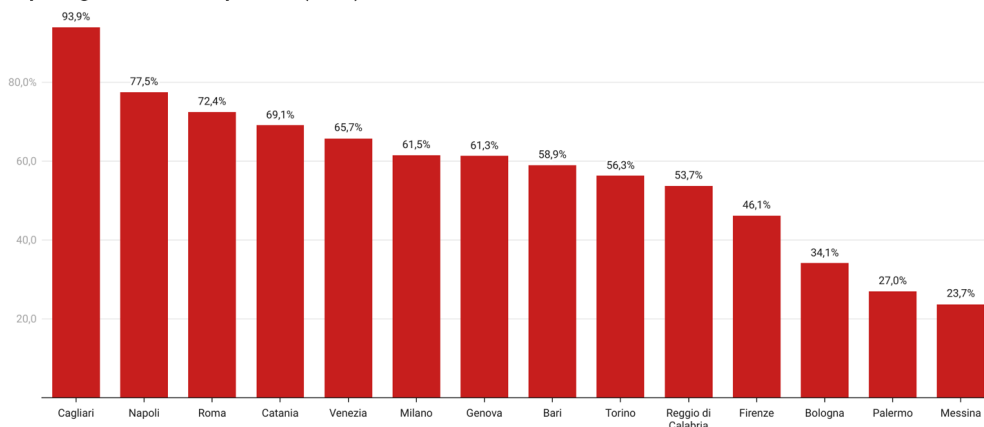
Autobus (%) utilizzati per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo città metropolitana per classe di emissioni (2020)

(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 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

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 dell'offerta assicurata nell'ultimo anno prima della pandemia (il 2019), rispetto a quindici anni prima (2005).

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 dell'analisi 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.

Posti-km complessivi offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo di città metropolitana - 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
Venezia	11.347	11.880	10.954	11.321	11.477	11.203	11.376	9.466
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
Cagliari	4.901	5.561	4.479	5.295	5.323	5.314	5.560	3.908
Genova	5.004	5.250	4.734	4.725	4.687	4.923	4.784	3.646
Bologna	3.976	4.087	3.745	3.769	3.750	3.859	3.899	2.901
Bari	2.857	3.200	2.960	3.121	3.062	2.839	2.849	2.183
Catania	5.190	4.356	2.434	2.021	2.682	2.853	2.818	1.975
Napoli	3.708	3.663	2.438	2.366	2.316	2.135	1.982	1.547
Palermo	2.787	2.665	1.942	2.143	2.153	2.056	1.823	1.590
Messina	1.981	1.157	1.240	1.432	1.607	1.503	1.443	919
Reggio di Calabria	1.538	1.667	1.694	1.703	1.583	1.659	1.390	1.086

(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 ettemetrici. 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 (2005-2020) - 2005=100

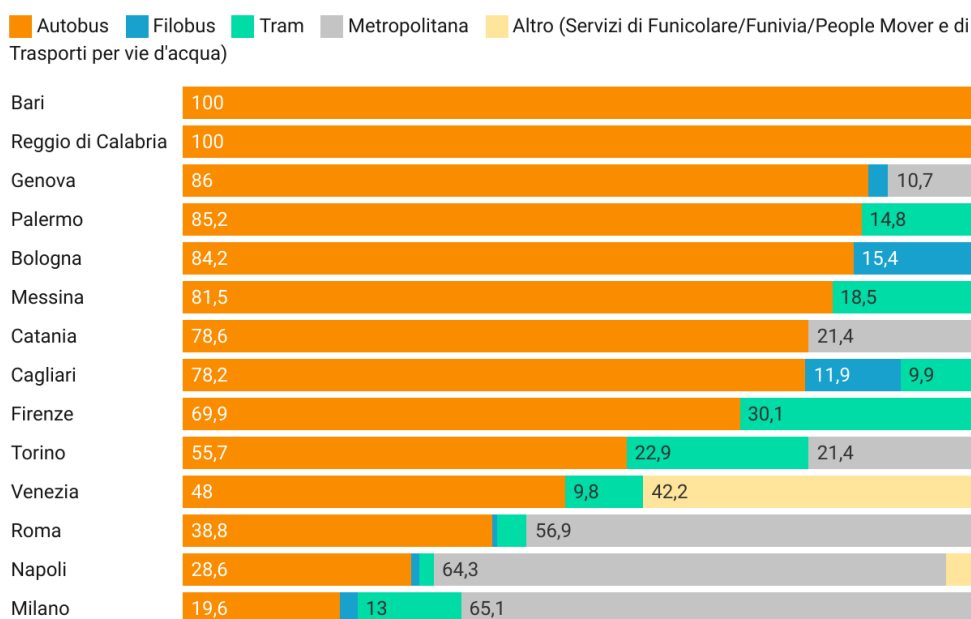
	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Milano	100	103	120	113	112	112	117	98
Cagliari	100	113	91	108	109	108	113	80
Firenze	100	110	90	90	91	94	109	75
Torino	100	112	108	107	110	106	107	76
Bari	100	112	104	109	107	99	100	76
Venezia	100	105	97	100	101	99	100	83
Bologna	100	103	94	95	94	97	98	73
Genova	100	105	95	94	94	98	96	73
Reggio di Calabria	100	108	110	111	103	108	90	71
Roma	100	101	88	90	83	81	80	61
Messina	100	58	63	72	81	76	73	46
Palermo	100	96	70	77	77	74	65	57
Catania	100	84	47	39	52	55	54	38
Napoli	100	99	66	64	62	58	53	42

(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 ettemetrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

Fonte: ISTAT - 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

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



Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

Risulta abbastanza evidente dal grafico come 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.

Al contempo è altrettanto chiaro che, per le grandi città, è importante un rilevante servizio di metropolitana, integrato - per la diffusione sul territorio - da reti tranviarie ed eventualmente filoviarie; è il caso appunto di Milano, dove l'offerta con autobus è ridotta a meno del 20% del totale, anche se abbiamo visto, comprende più di 1.300 mezzi e quindi una quantità di emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici significativa.

Per le città di medie e medio-piccole dimensioni, invece, 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 CO₂ 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 CO₂, 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 CO₂: 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.

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.

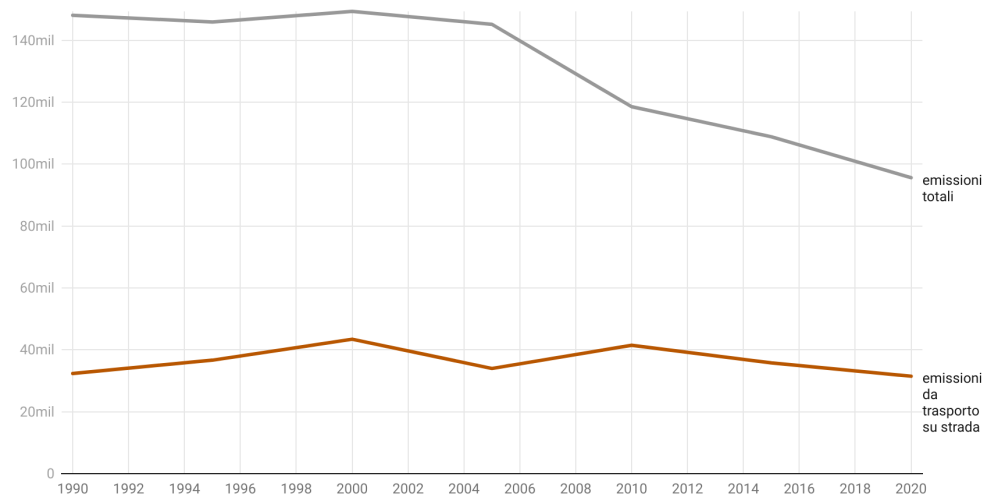
Secondo questi dati nel 2019 sono state emesse in atmosfera nel nostro Paese 320.366 kt di CO₂. Di queste 95.630 (30%) lo sono state nelle 14 città metropolitane e di queste il 34% è stato causato dai trasporti su strada. A tale proposito vedi anche il Rapporto Mobilitaria 2022, nel quale viene effettuata una analisi articolata della situazione.

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

Complessivamente, nelle 14 città metropolitane, le emissioni in atmosfera di CO₂ sono passate dalle 148.122 kt del 1990 alle 95.630 del 2019, con una punta massima di 149.371 nel 2005.

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 nelle 14 città metropolitane (1990-2019)



Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

Emissioni di CO2 nelle città metropolitane (1990-2019)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Milano	5.109.882	5.945.748	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	17.232.477	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

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.

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

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ 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.

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 CO₂ 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 CO₂ da trasporto stradale, la quota nettamente più rilevante fra tutte le realtà considerate, seguita a larga distanza da Roma con il 24%.

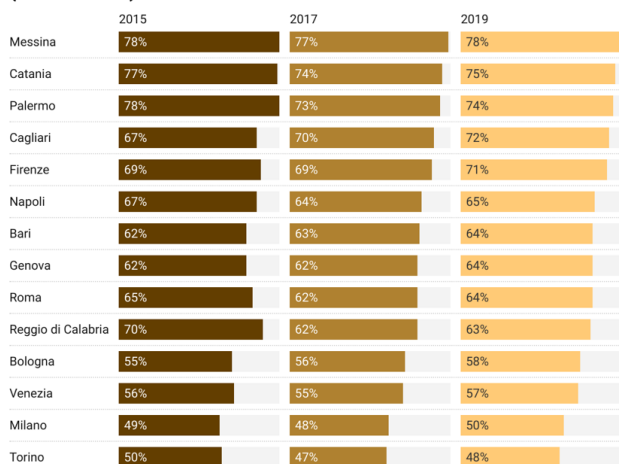
I dati dei comuni capoluogo

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 CO₂ equivalente) per gli anni 2015, 2017 e 2019.

Da queste informazioni sembra emergere in modo abbastanza evidente che l'incidenza delle emissioni di CO₂ (e altri gas serra) è decisamente più rilevante, nell'ambito dei comuni capoluogo, rispetto all'insieme del territorio delle relative città metropolitane.

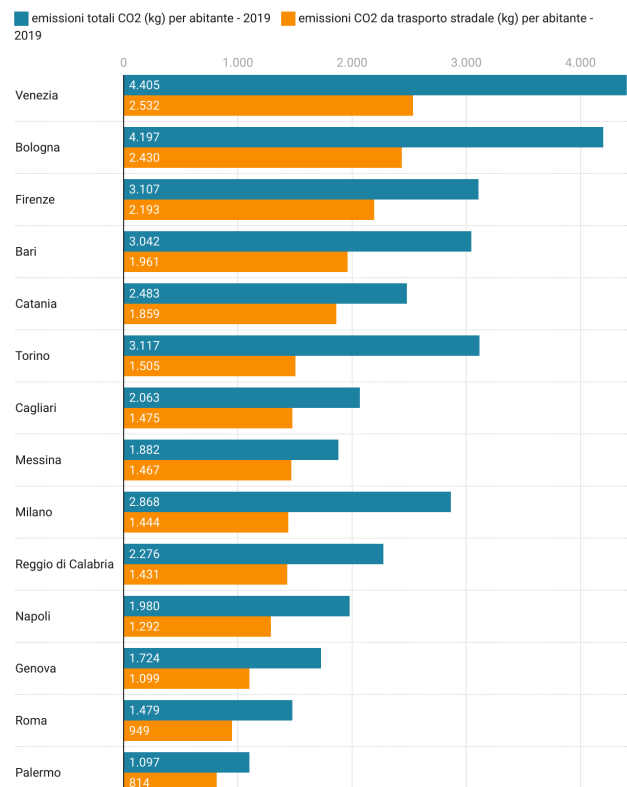
In cinque comuni capoluogo, Messina, Catania, Palermo, Cagliari e Firenze questa percentuale è superiore al 70%, evidenziando quindi come azioni per decarbonizzare il trasporto su strada contribuirebbero in modo decisivo all'obiettivo generale di ridurre drasticamente le emissioni di anidride carbonica.

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)



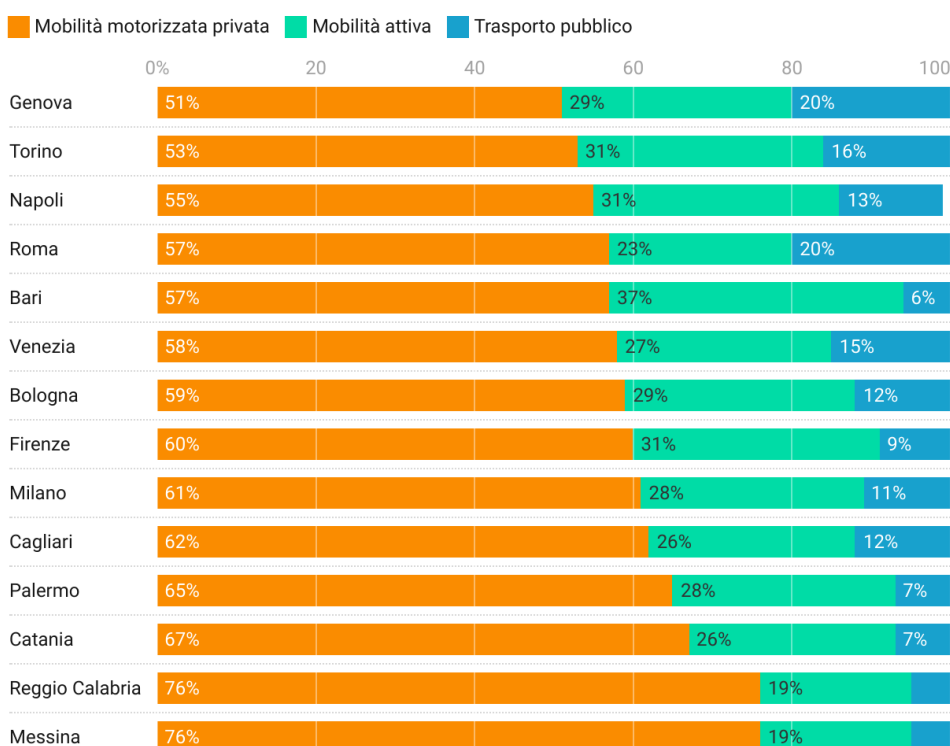
Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

LO STATO DELLA MOBILITÀ NELLE CITTÀ METROPOLITANE: LA RIPARTIZIONE MODALE

Come abbiamo visto, l'obiettivo della 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 35% 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.

Ripartizione modale nelle città metropolitane (2017-2019)



Fonte: ISFORT • Creato con Datawrapper

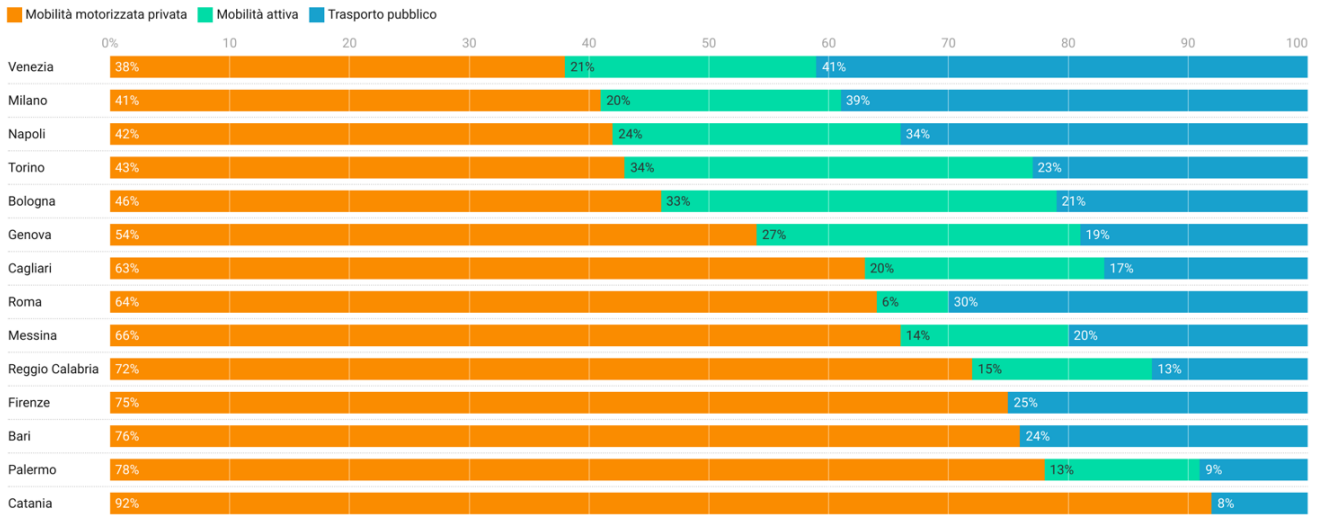
Quello che appare abbastanza evidente come il target al 2030 di mobilità sostenibile indicato dal Governo (DPEF 2016-2017) per le aree urbane e metropolitane: 40% di trasporto pubblico e 10% di mobilità ciclabile è ben lontano da essere raggiunto a dieci anni dalla scadenza.

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.

Va, comunque, 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.

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

GLI IMPATTI DELLA MOBILITÀ INSOSTENIBILE

Gli effetti della mobilità insostenibile abbiamo visto sono in primo luogo relativi agli effetti delle emissioni di CO₂, 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_{2,5} del NO₂ 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.

Morti premature in Italia per l'inquinamento atmosferico



Grafico: Ambientenonsolo - Fonte: EEA - Creato con Datawrapper

Morti evitabili ed anni di vita perduta per 100.000 abitanti nelle 14 città metropolitane (2018-2020) per l'esposizione al biossido di azoto (NO₂) ed al particolato fine (PM_{2,5})

Morti evitabili: l'inquinamento atmosferico aumenta la mortalità evitabile, media dei decessi evitabili

Anni di vita perduti a causa dell'inquinamento atmosferico: altra misura di mortalità causata dall'inquinamento atmosferico che tiene conto sia della frequenza dei decessi sia dell'età in cui si verificano

	Morti evitabili (NO ₂)	Anni di vita perduti (NO ₂) ▼	Morti evitabili (PM _{2,5})	Anni di vita perduti (PM _{2,5})
Milano	51	494	124	1.182
Torino	34	332	116	1.112
Roma	34	328	73	700
Napoli	31	296	68	646
Venezia	26	250	120	1.148
Firenze	20	193	64	616
Genova	20	189	47	450
Bologna	18	179	84	803
Palermo	13	126	50	484
Catania	11	107	56	536
Bri	11	102	67	643
Cagliari	4	44	43	414
Messina	3	31	55	537
Reggio Calabria	2	24	51	490

Fonte: EEA - Creato con Datawrapper

Recentemente, l'Agenzia Europea per l'Ambiente, pubblicando l'[Atlante europeo dell'ambiente e della salute](#), ha reso disponibili i dati - sino al livello di città metropolitana/provincia - delle morti evitabili e degli anni di vita perduti a causa dell'esposizione al biossido di azoto (NO₂) ed al particolato fine (PM_{2,5}) negli anni 2018-2020.

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.

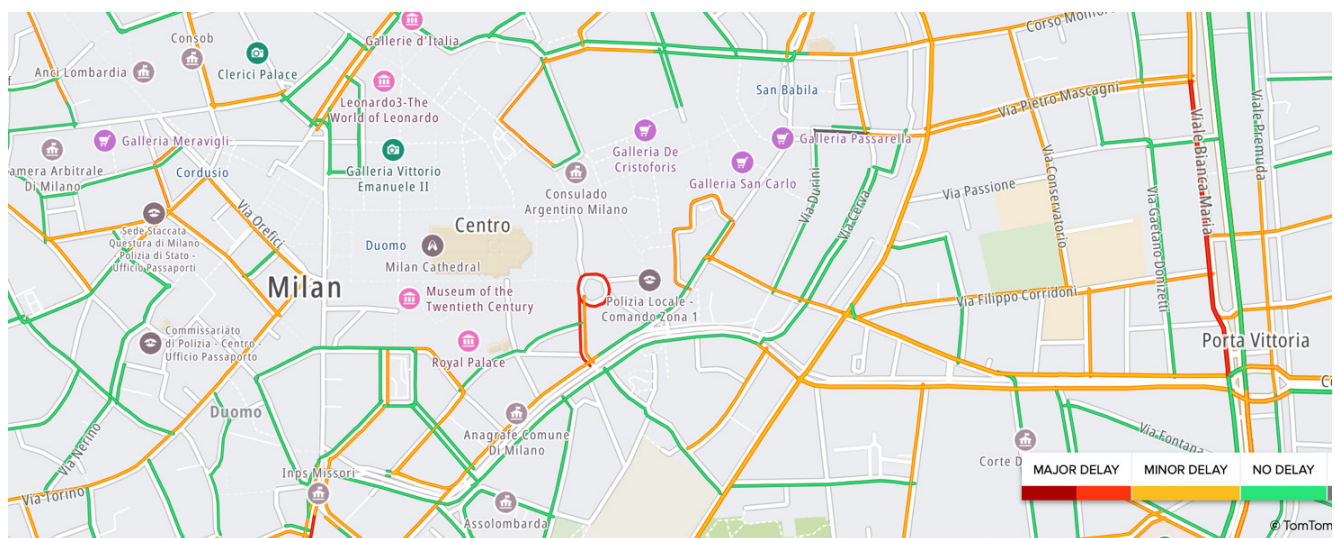
Tom Tom analizza, per ogni città, i tempi di viaggio registrati di tutti i veicoli sull'intera rete stradale 24 ore al giorno, sette giorni la settimana, 365 giorni all'anno. Il sito permette di visualizzare la situazione del traffico in tempo reale.

Sono disponibili i dati di 13 dei 14 comuni capoluogo di città metropolitana (manca solamente Venezia).

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.

	Tempo medio di viaggio per 10 km	Velocità media nelle ore di punta (km/h)	Tempo di guida in un anno nelle ore di punta	di cui dovute al traffico	emissioni annue di CO ₂ (kg)	di cui dovute al traffico (kg)
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

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	37 km/h	37 km/h	37 km/h	37 km/h	35 km/h
06:00 AM	31 km/h	29 km/h	29 km/h	29 km/h	29 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	21 km/h	21 km/h	21 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

Immagine tratte dalla pagina dedicata a Milano del Tom Tom Traffic Index

IL DIVARIO DALLO STATO ATTUALE CHE LE CITTÀ DEVONO COLMARE PER RAGGIUNGERE TARGET EUROPEI DI MOBILITÀ SOSTENIBILE NEL 2030

Nei capitoli precedenti abbiamo visto un quadro articolato della situazione nei 14 comuni capoluogo di città metropolitana, sia da un punto di vista della situazione in essere. Proviamo ora a dare una lettura sintetica comparativa di queste informazioni in un'ottica di previsione al 2030 dell'obiettivo di decarbonizzazione, con l'avvertenza che solamente cinque di queste città (Bologna, Firenze, Milano, Roma e Torino) aderiscono alla "missione" NetZero2030 proposta dalla Commissione Europea, mentre le altre fanno riferimento al 2050.

La valutazione del divario da colmare è effettuata rispetto allo stato attuale, senza considerare gli interventi già previsti dai PUMS che vedremo in un testo apposito, e relativamente a cinque filoni cruciali inerenti la mobilità sostenibile, in un'ottica di decarbonizzazione al 2030, indicando obiettivi da raggiungere a livello di territori dei comuni capoluogo:

- » Una offerta di **trasporto pubblico** locale interamente ad emissioni zero, attraverso l'utilizzo di sistemi su ferro (metropolitane / tranvie), filoviari e con l'elettrificazione completa dei parchi autobus;
- » lo sviluppo della **mobilità attiva** attraverso la realizzazione di piste ciclabili, raggiungendo standard di livello europeo, che favoriscano uno spostamento modale molto significativo verso questa tipologia di mobilità attiva;
- » Favorire lo sviluppo della **mobilità condivisa** (car, bike, scooter, micromobilità in sharing) elettrica e anche lo sviluppo di sistemi innovativi come i Mobility as a Service (Maas);
- » Favorire la **riduzione del tasso di motorizzazione** e l'elettrificazione del parco veicolare privato, anche attraverso l'istituzione e lo sviluppo di aree nelle quali la circolazione dei veicoli privati a combustione è limitata;
- » La quinta dimensione considerata è in qualche modo il risultato delle azioni compite sulle quattro precedenti "leve", e cioè la **ripartizione modale**.

Infine, definiamo un "indice sintetico" come risultante delle suddette dimensioni, che in modo immediato indichi la distanza che le città devono colmare per passare da una realtà odierna di "mobilità insostenibile" ad una prospettiva, per il 2030, di decarbonizzazione e mobilità sostenibile.

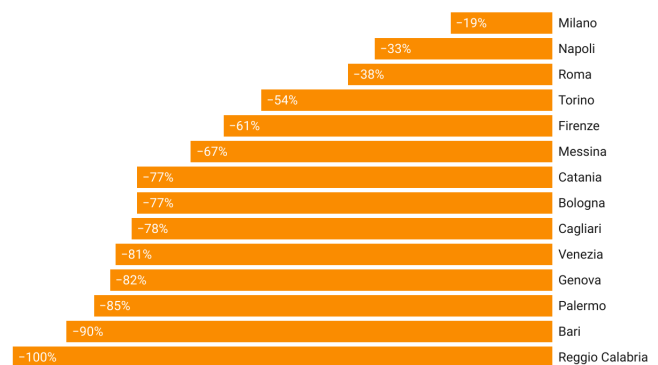
Trasporto pubblico

L'obiettivo al 2030 è necessariamente quello di un trasporto pubblico a zero emissioni. Trasporto pubblico costituito da reti non inquinanti (metro, tram, filobus) e dalla elettrificazione del trasporto su gomma.

Come indicatore consideriamo l'offerta di trasporto pubblico non inquinante al 2020 (metro, tram, filovie) e la quota di autobus elettrici presente alla medesima data.

Divario 2020-2030 obiettivo trasporto pubblico interamente non inquinante

offerta al 2020 trasporto pubblico locale da reti non inquinanti (metro+tram+filobus) e incidenza bus elettrici su offerta tpl con autobus rispetto obiettivo 100% tpl a zero emissioni al 2030



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT - Creato con Datawrapper

Mobilità attiva

Come indicatore utilizziamo la densità di piste ciclabili esistenti al 2020 rispetto al numero di abitanti e come target 2030 facciamo riferimento al dossier realizzato dalla Clean Cities Campaign - in collaborazione con Fiab, Kyoto Club e Legambiente - **“Non è un Paese per bici”** che individua delle soglie minime di infrastruttura ciclabile differenziate in base alla popolazione delle città capoluogo:

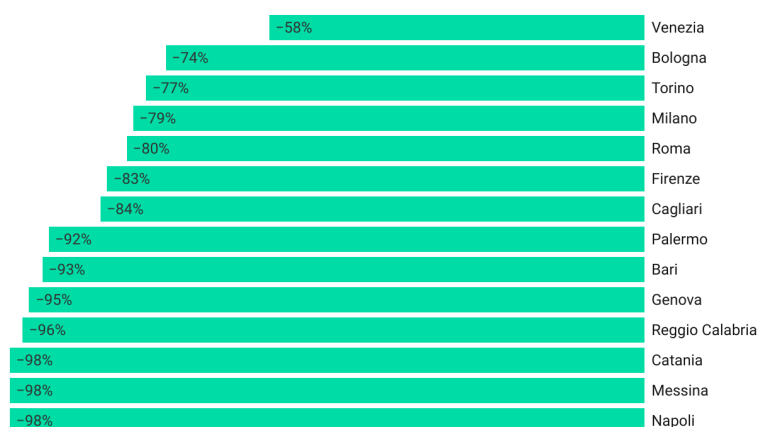
- » 15 km/10.000 abitanti per le città con meno di 500.000 abitanti;
- » 10 km/10.000 abitanti per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti;
- » 5 km/10.000 abitanti per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti.

Nel grafico che segue si evidenzia il deficit di ciclabili ad oggi rispetto agli standard individuati.

Divario 2020-2030 obiettivo mobilità ciclabile rispetto a standard europei

piste ciclabili / 10.000 abitanti al 2020 rispetto a standard europei:

- 15 km/10.000 abitanti: città <500.000 abitanti
- 10 km /10.000 abitanti: città tra 500.000 e 1.500.000 abitanti
- 5 km/10.000 abitanti: città > 1.500.000 abitanti



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT - Creato con Datawrapper

Mobilità condivisa

Consideriamo i servizi di mobilità condivisa esistenti, utilizzando come indicatore il numero complessivo di veicoli in sharing (auto, biciclette, monopattini elettrici e scooter elettrici) per abitante. In questo caso l'obiettivo al 2030 che consideriamo coerente con la prospettiva di decarbonizzazione prende ad esempio le situazioni delle città europee dove la mobilità condivisa ha ormai acquisito una quota significativa di spostamenti modali.⁴

Come nel caso delle piste ciclabili individuiamo delle soglie minime di servizi di mobilità condivisa, differenziati in base alla popolazione delle città capoluogo, che favoriscano uno spostamento modale molto significativo verso questa tipologia di mobilità sostenibile, contribuendo a favorire la riduzione del tasso di motorizzazione privata:

- » 150 veicoli /10.000 abitanti per le città con meno di 500.000 abitanti,
- » 200 veicoli /10.000 abitanti per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti,
- » 250 veicoli /10.000 abitanti per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti)

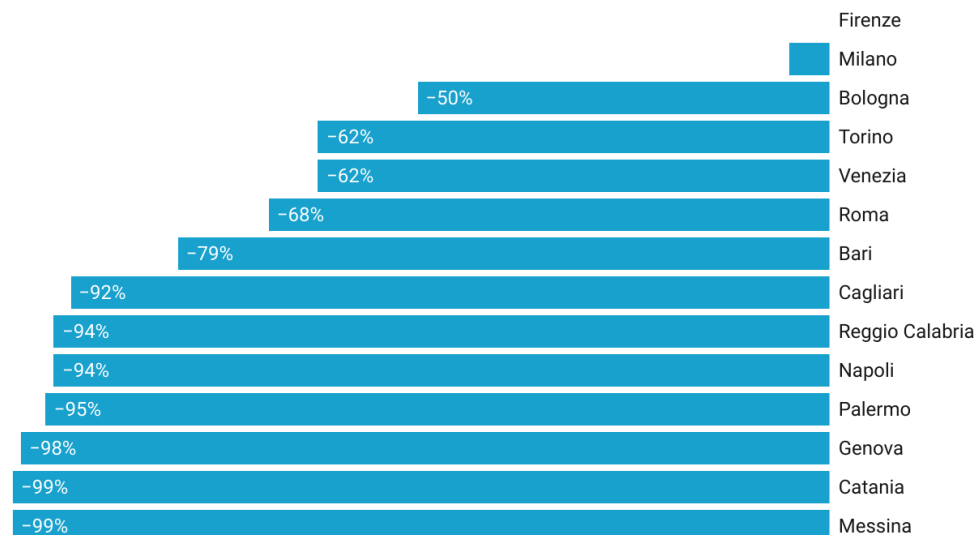
Peraltro, in alcune città europee questi target sono già stati superati, ad esempio a Helsinki (con più di 300 veicoli /10mila abitanti).

⁴ [European Shared Mobility Index 2022](#), Fluctuo mobility enablement

Divario 2020-2030 obiettivo mobilità condivisa rispetto a standard europei

numero complessivo di veicoli (auto, scooter, e-bike, bici e monopattini) disponibili in sharing / 10.000 abitanti al 2020 rispetto a standard europei:

- 150 veicoli /10.000 abitanti: città <500.000 abitanti
- 200 veicoli /10.000 abitanti: città tra 500.000 e 1.500.000 abitanti
- 250 veicoli /10.000 abitanti: città > 1.500.000 abitanti



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

Tasso di motorizzazione

Considerando il tasso di motorizzazione, ed in particolare il numero di autovetture per mille abitanti, confrontato con la situazione delle città più avanzate, abbiamo indicato come obiettivo al 2030 che le città dovrebbero dimezzare (o più) le auto circolanti; una soglia che può costituire un obiettivo – al momento molto sfidante per le nostre città – di densità di autoveicoli compatibile con una dimensione di città caratterizzata da mobilità sostenibile e vivibilità elevata. Non abbiamo individuato un target numerico univoco, appunto, per tener conto delle profonde differenze esistenti fra le varie realtà in termini di estensione territoriale, densità urbanistica, ecc.

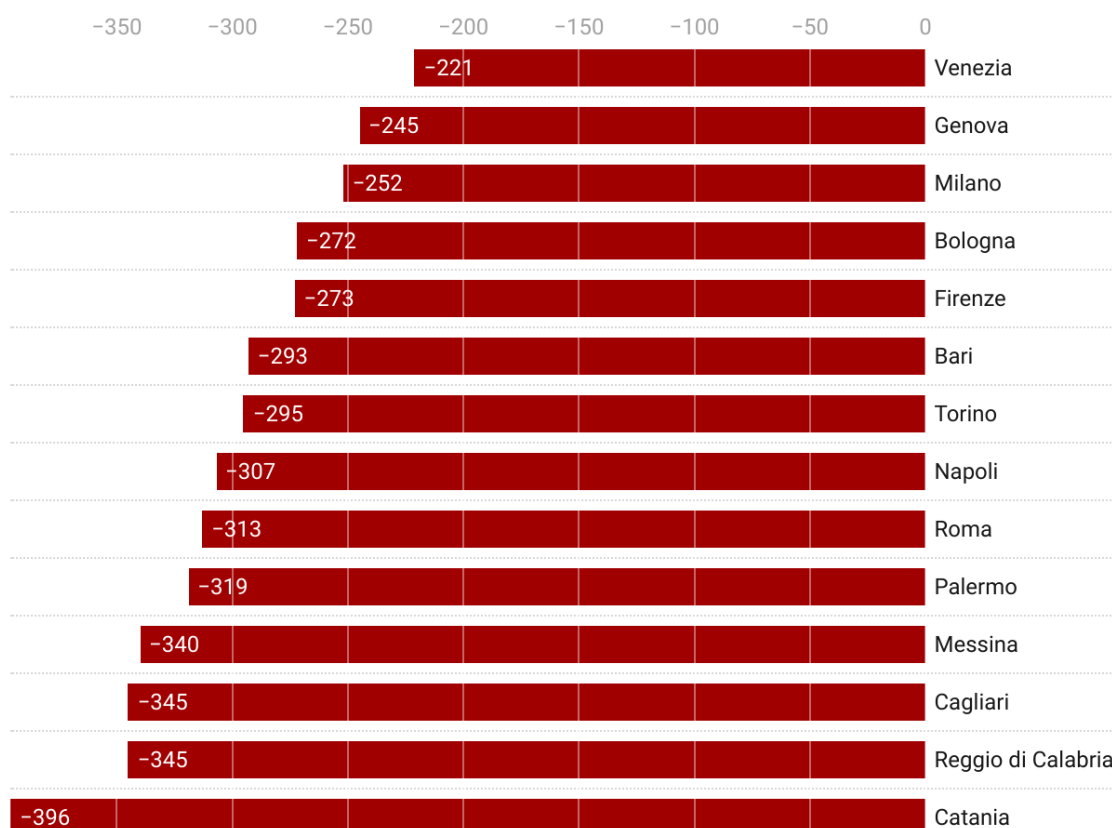
D'altra parte, possiamo verificare come questa indicazione costituisca un target sfidante ma realistico, verificando la situazione esistente in alcune grandi città europee. Ad esempio Parigi, che negli ultimi anni è fortemente impegnata in un cambiamento radicale delle modalità di spostamento, che si riflette – appunto – sul numero di auto circolanti⁵ per 1.000 abitanti, che nel 2021 risultavano 450 a livello regionale ([Ile de France](#) – 12 milioni di abitanti), 370 a livello metropolitano (Metropole du Grand Paris, 131 comuni e 7 milioni di abitanti) e 275 nella città di Parigi (2,2 milioni di abitanti). Altri esempi di grandi città europee con elevati livelli di mobilità sostenibile – soprattutto trasporto pubblico – sono [Londra](#) (Inner London) con 205 auto per 1000 abitanti, [Berlino](#) con 337 auto per 1000 abitanti e la [provincia di Barcellona](#) con 432 auto per 1000 abitanti.

La dimensione delle città in questo caso influisce in modo diverso – anche in relazione alle specifiche caratteristiche di sviluppo urbanistico -, nelle grandi metropoli, come Berlino, è determinante l'esistenza di un trasporto pubblico di massa efficiente e ramificato sul territorio, in città di dimensioni più piccole molto dipende – oltre, comunque, alla presenza di servizi di trasporto pubblico efficienti - dalla facilità di spostarsi con modalità attive (in bici o a piedi).

5 Apur, [Évolution 2012-2021 du parc automobile](#), 2022

Divario 2020-2030 obiettivo dimezzamento tasso di motorizzazione)

dimezzamento tasso di motorizzazione (auto / 1000 abitanti) 2021 al 2030



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

Ripartizione modale

Abbiamo visto che le città italiane hanno un tasso di motorizzazione fra i più elevati di Europa, per cui è indispensabile una consistente riduzione di questi veicoli circolanti (determinata dall'aumento degli spostamenti attraverso il trasporto pubblico non inquinante, la mobilità attiva e quella condivisa).

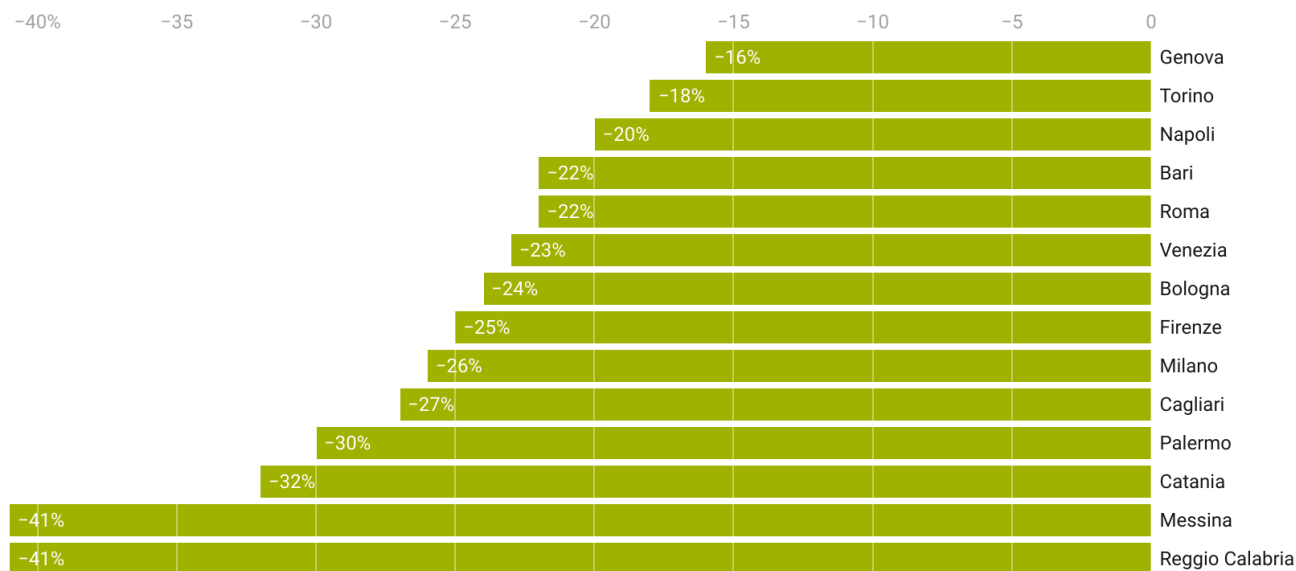
Prendendo a riferimento uno [studio sul tema](#) dell'ISFORT, nel quale sono indicati i dati relativi al «tasso di mobilità sostenibile» nelle principali città europee (calcolato come somma della quota di spostamenti a piedi + bici+ mezzi pubblici sul totale), si individua come standard obiettivo per la ripartizione modale, una quota del 65% che comprenda gli spostamenti con il trasporto pubblico, la mobilità attiva e quella condivisa.

D'altra parte, anche recenti elaborazioni sui dati Google a livello europeo - a cura della Campagna Clean Cities - mostrano che questo livello è già raggiunto o superato in città come Madrid (65%), Amsterdam e Berlino (68%), Stoccolma (69%).

Oltre ai dati riferiti al territorio delle città metropolitana per i quali utilizziamo le informazioni fornite da ISFORT - che sono rilevati con metodologie e tempistiche omogenee - indichiamo anche gli ambiti dei comuni capoluogo (per omogeneità con le altre componenti della mobilità considerate), che però sono disomogenei per modalità di rilevazione ed anno di riferimento.

Divario 2020-2030 obiettivo ripartizione modale con mobilità sostenibile al 65% (città metropolitane)

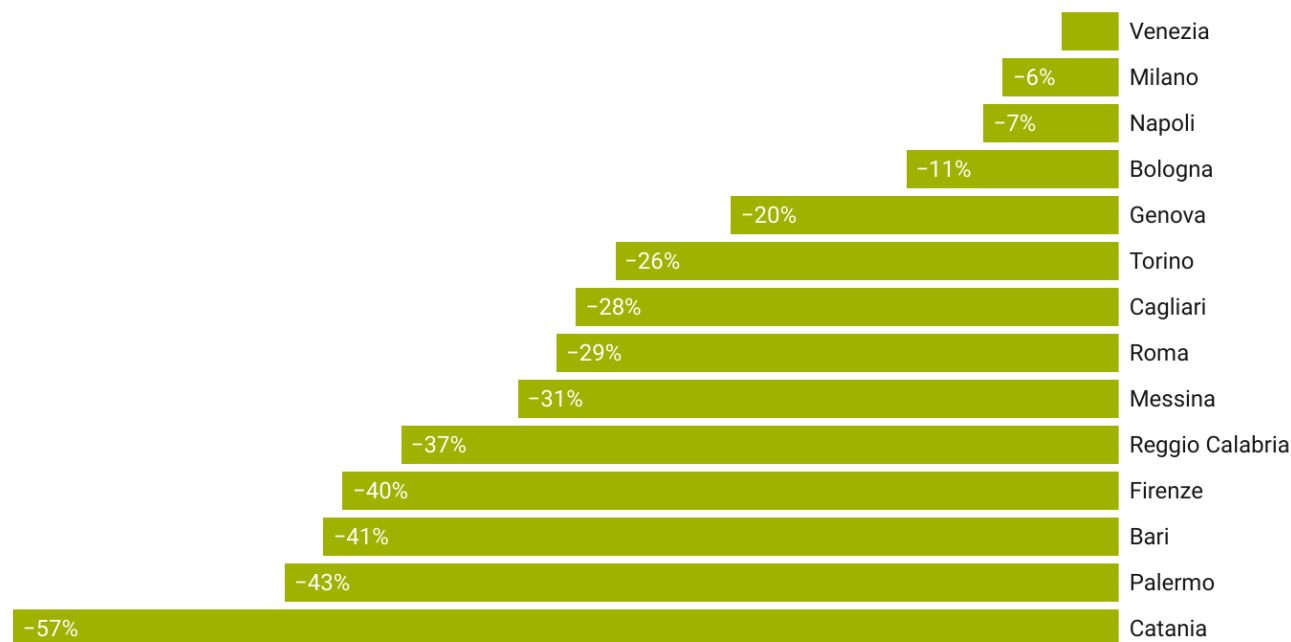
differenza fra l'obiettivo del 65% di modalità di spostamento sostenibile (trasporto pubblico + mobilità attiva + mobilità condivisa) rispetto alla situazione attuale



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

Divario 2020-2030 obiettivo ripartizione modale con mobilità sostenibile al 65% (comuni capoluogo)

differenza fra l'obiettivo del 65% di modalità di spostamento sostenibile (trasporto pubblico + mobilità attiva + mobilità condivisa) rispetto alla situazione attuale



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

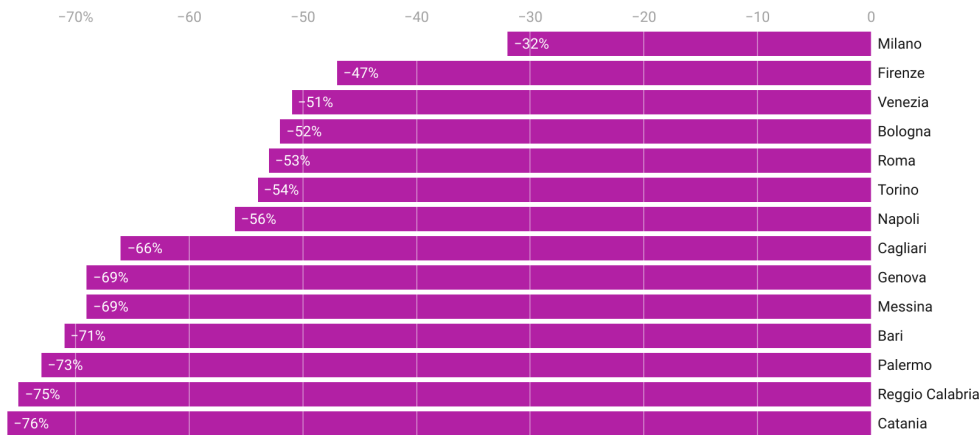
Un "indice sintetico" di mobilità sostenibile

Per definire un "indice sintetico" che in qualche modo indichi attraverso un valore riassuntivo la "distanza" delle 14 città dall'obiettivo di decarbonizzazione e vivibilità urbana, attraverso lo sviluppo della mobilità sostenibile, è stata calcolata la media dei valori delle cinque dimensioni considerate per confrontare la situazione delle diverse città, trasporto pubblico non inquinante, mobilità ciclabile, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale.

Il risultato è espresso nei seguenti grafici, prima in modo riassuntivo e poi con il dettaglio per singola componente che contribuisce a determinare l'indice sintetico.

Indice sintetico divario 2020-2030 rispetto all'obiettivo 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

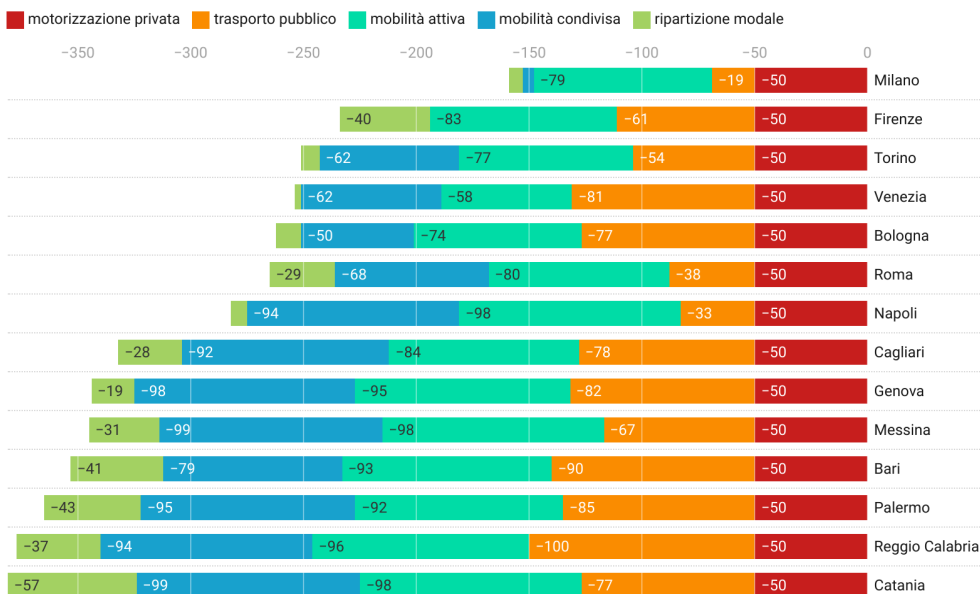
media indicatori di divario 2020-2030 per trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale



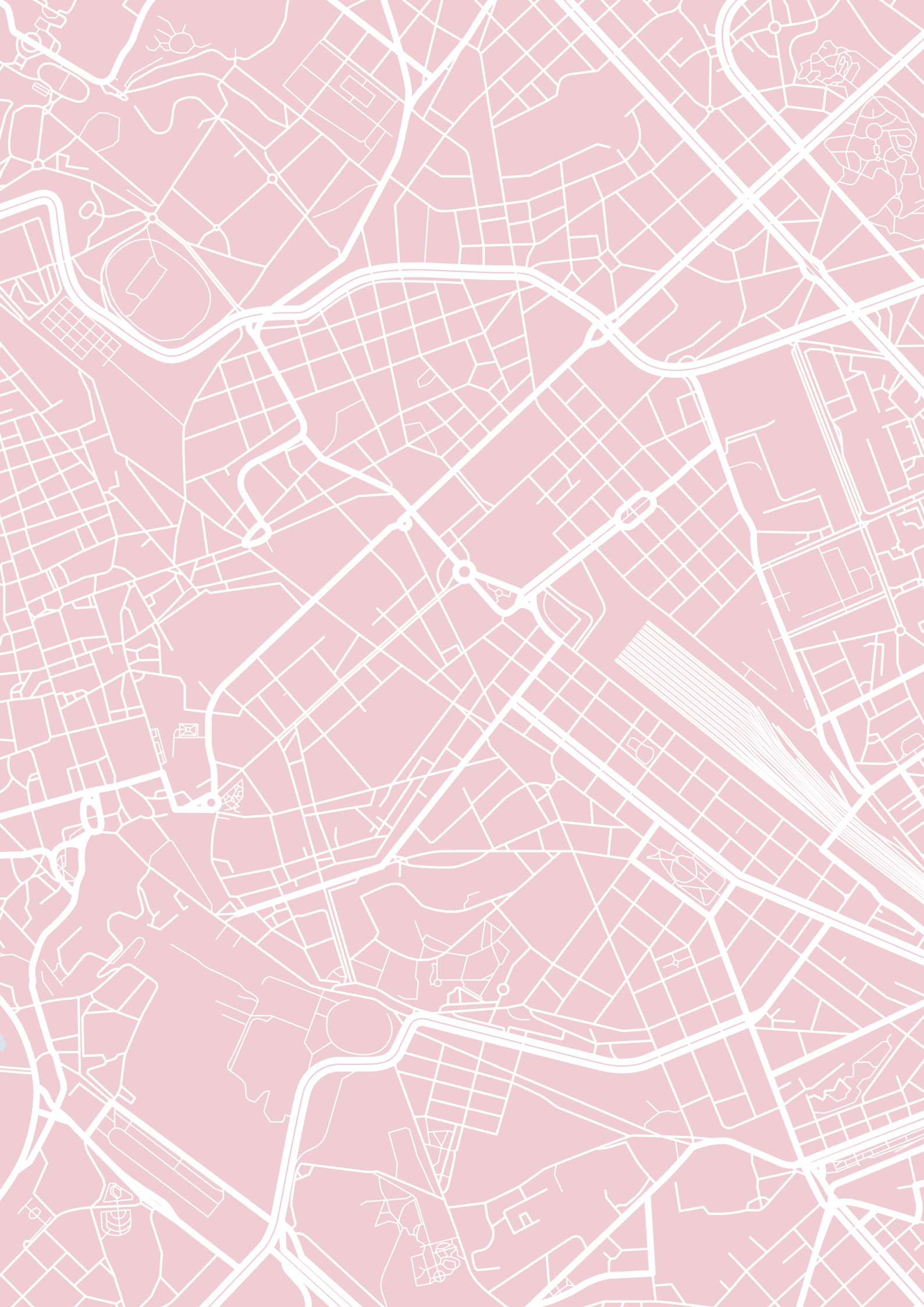
Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

Composizione indice sintetico divario 2020-2030 rispetto all'obiettivo 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

media indicatori di divario 2020-2030 per trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale



Fonte: Elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper



COSA PREVEDONO I PUMS PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE NELLE 14 GRANDI CITTÀ ITALIANE

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:

- » realizzare una “cura del ferro”, per mettere a disposizione un servizio di trasporto pubblico non inquinante e davvero concorrenziale con il trasporto privato;
- » ripensare l’assetto urbano, privilegiando la mobilità attiva, pedonale e ciclabile, limitando la circolazione dei mezzi privati con zone a velocità limitata ed a basse emissioni;
- » favorire lo sviluppo di servizi di mobilità condivisa per contribuire a ridurre il numero di mezzi privati a motore, e favorire il ricambio del parco veicolare per una sua elettrificazione.

Nel complesso dei comuni capoluogo delle 14 città metropolitane (Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia) vivono oltre 21 milioni di persone - più di un terzo della popolazione italiana.

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 31 dicembre 2022 questa è la situazione dei PUMS:

- » 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.

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);
- » Istituire 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.

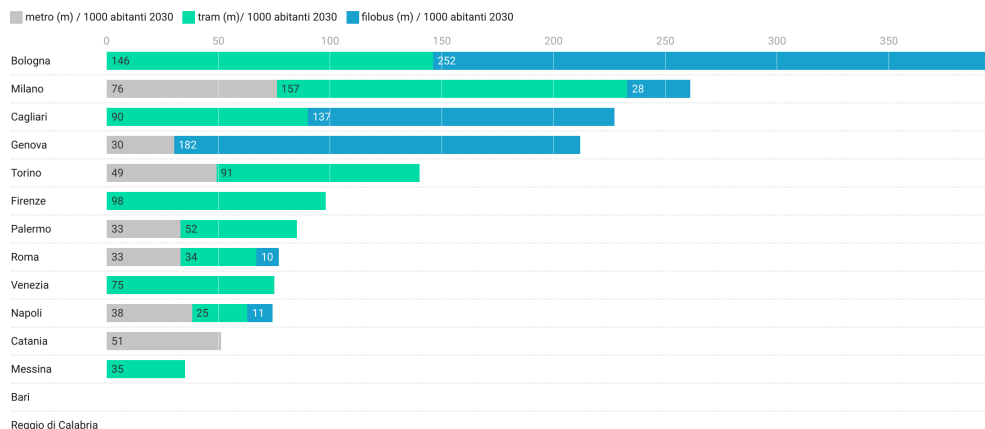
I dati presentati sono quelli relativi all'ambito comunale, salvo diversa specifica indicazione.

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, per quanto riguarda il trasporto urbano su ferro (metro e tram) e le reti di filobus.

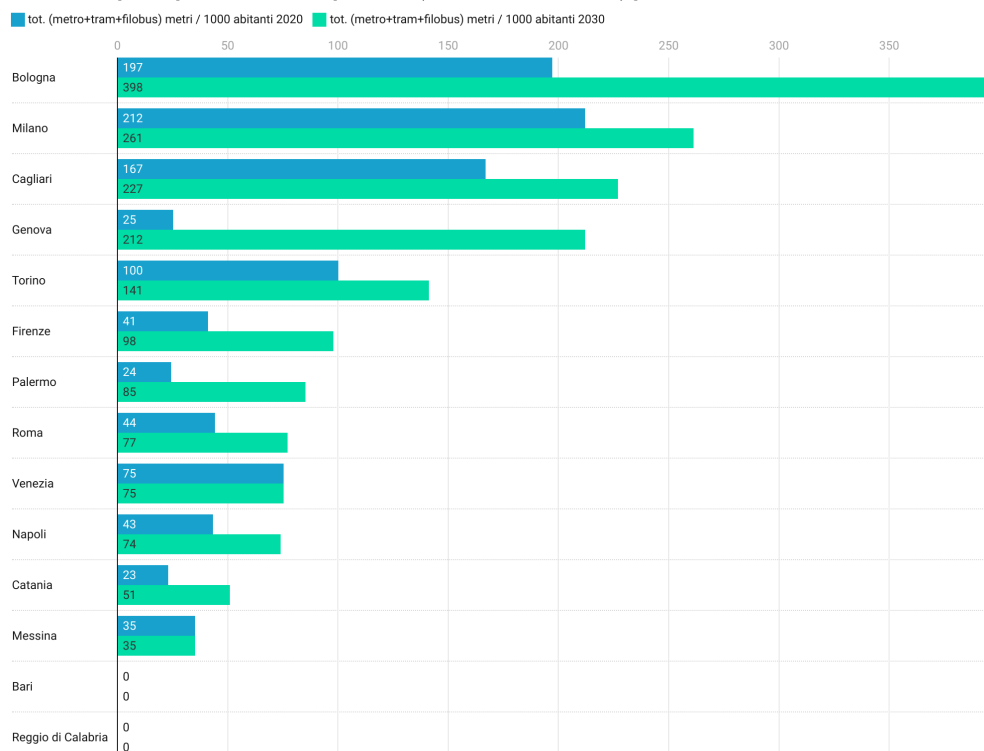
Reti di trasporto pubblico non inquinante (metro-tram-filobus) per abitante al 2030 secondo le previsioni dei PUMS



Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

	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 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

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



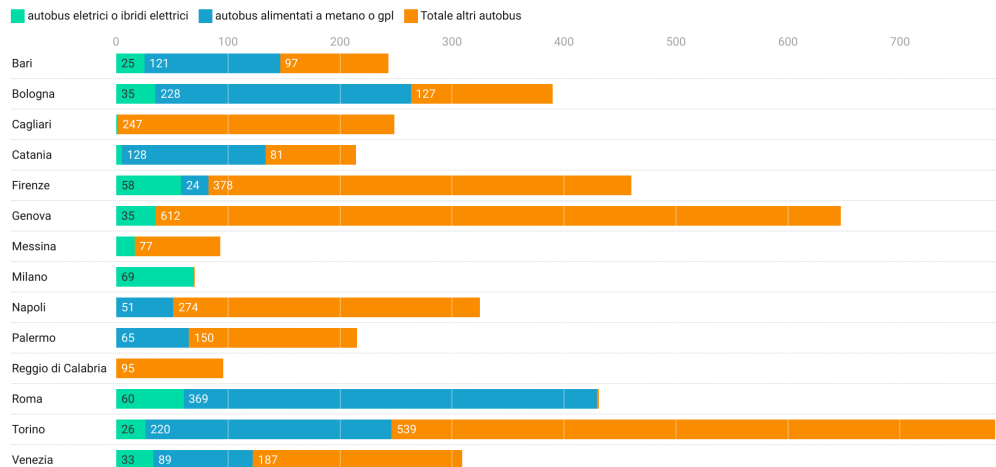
Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

Il trasporto pubblico deve assicurare, attraverso questi reti, il “trasporto rapido di massa”, che, però, non può 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).

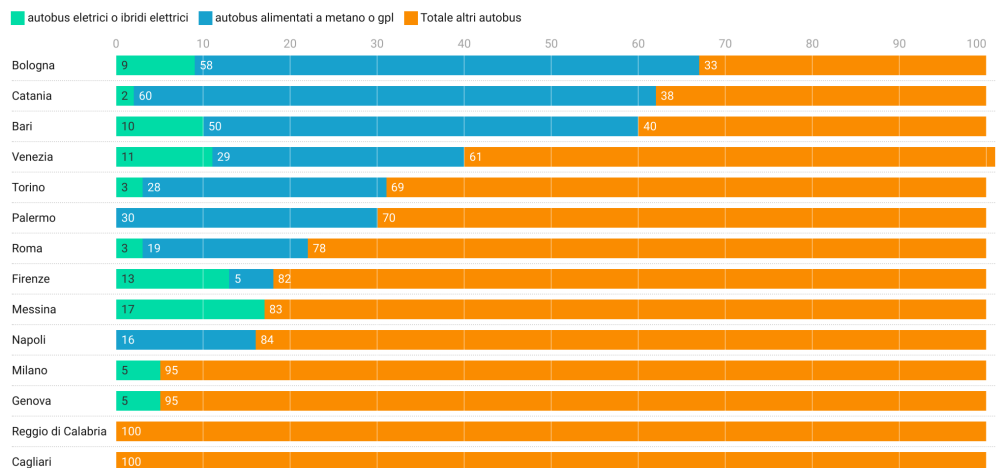
Nei grafici che seguono è riportata la situazione al 2020 per i 14 comuni capoluogo. Nei primi due (in valore assoluto e in percentuale) sono compresi anche i mezzi alimentati a metano o gpl che comunque sono stati considerati sinora “a basse emissioni” rispetto ai veicoli diesel. Negli ultimi grafici sono indicati i solo mezzi elettrici presenti al 2020 ed anche quelli di cui è prevista l’immisione in servizio entro il 2026, a seguito dei finanziamenti del PNRR già assegnati. A questi mezzi non inquinanti 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.

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



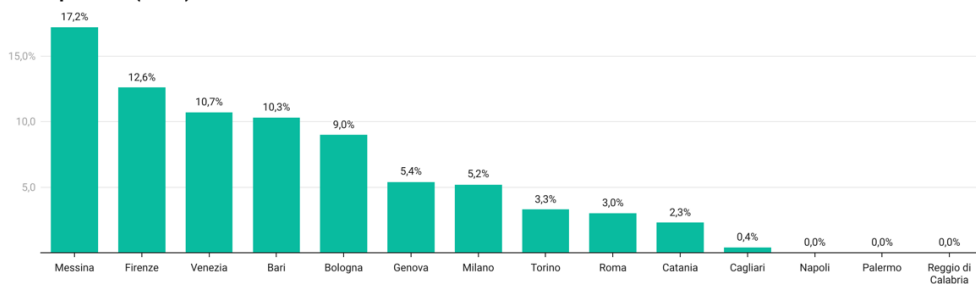
Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

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



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

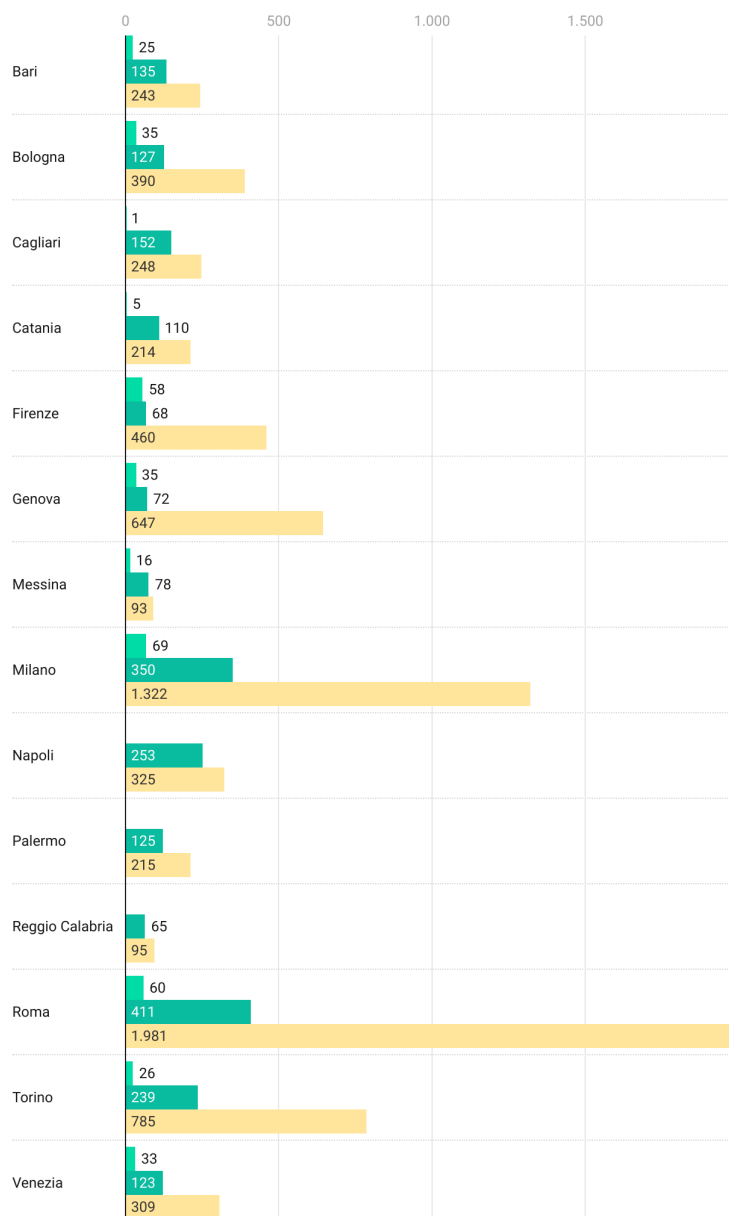
Autobus elettrici o ibridi elettrici nelle flotte del trasporto pubblico locale dei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

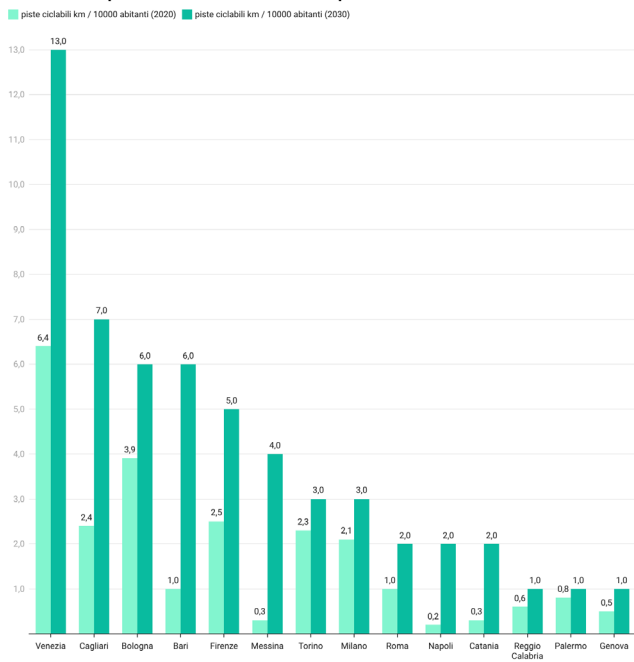
Autobus elettrici per il trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di città metropolitana - situazione al 2020 e previsione al 2026 con fondi PNRR già assegnati

■ 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

Piste ciclabili per abitante - situazione 2020 e previsioni PUMS



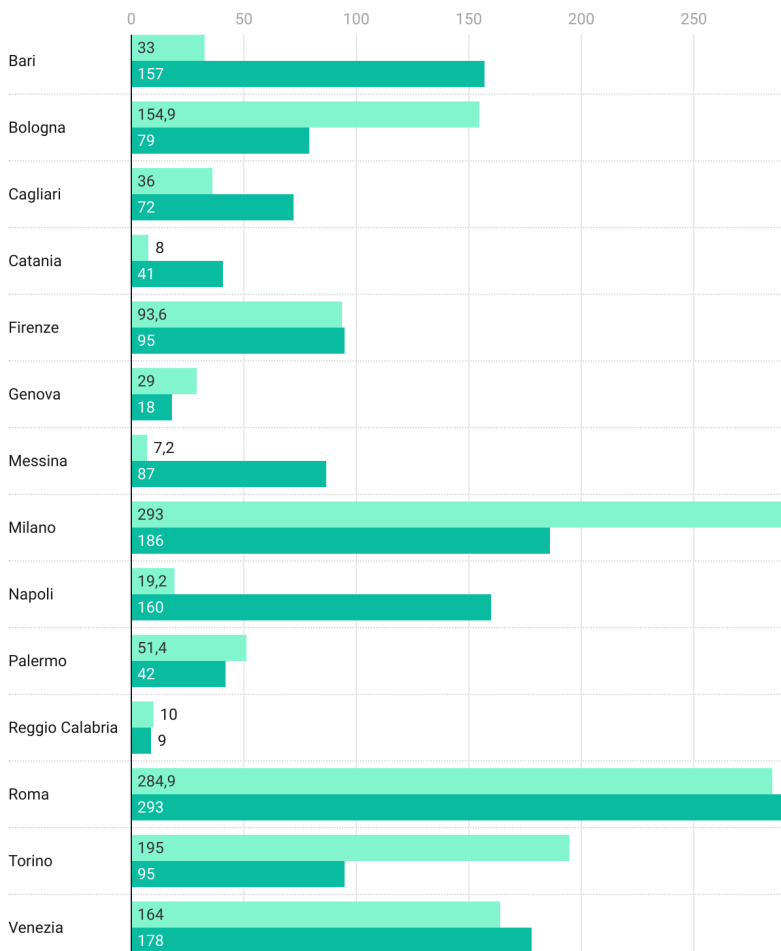
Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

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 ri-pilogare il quadro delle previsioni degli interventi previsti dai PUMS per quanto riguarda la mobilità attiva, ed in particolare le piste ciclabili.

Piste ciclabili (km) nei comuni capoluogo di città metropolitana - 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).

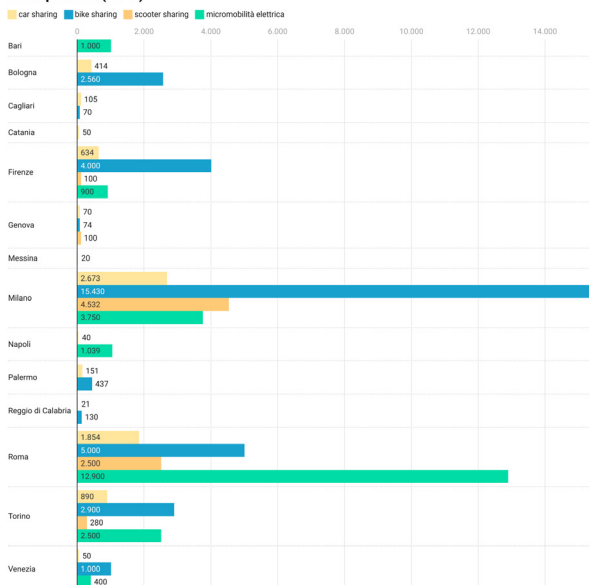
Sulla mobilità condivisa è stato costituito anche un [Osservatorio](#), promosso dai Ministeri dell’Ambiente e delle Infrastrutture e Trasporti e dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, che ogni quattro anni predisponde un “[Rapporto sulla sharing mobility](#)”.

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.

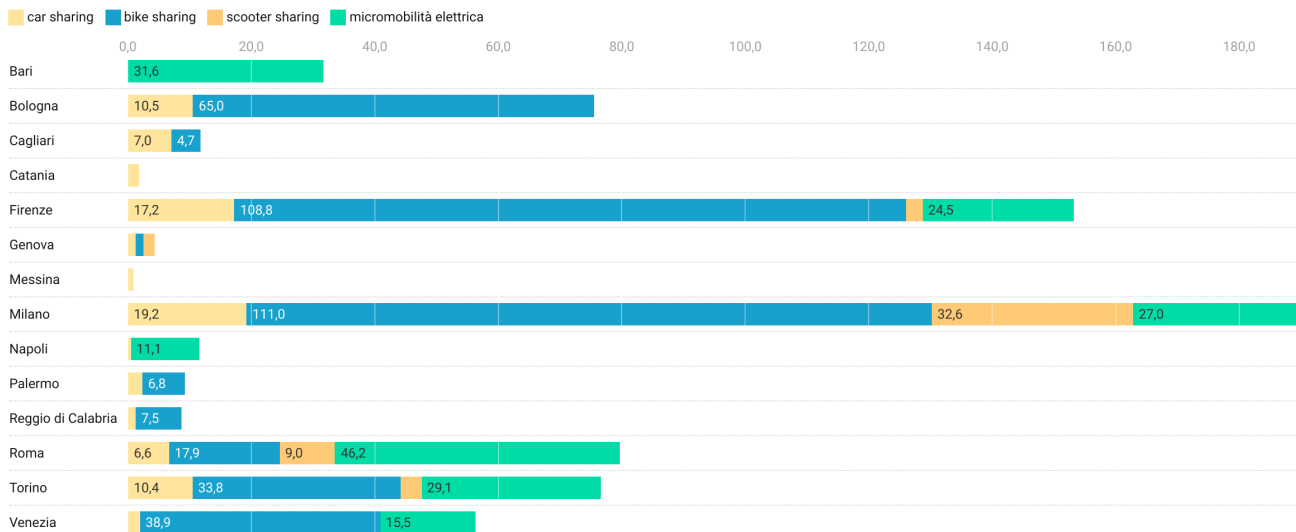
Lo sviluppo della mobilità condivisa riguarda le realtà europee più avanzate nel campo della mobilità sostenibile, la fonte più accreditata di dati in tal senso è costituita dall’[European Shared Mobility Index 2022](#), da cui emerge che il mix di mezzi (monopattini, biciclette, e-bike, scooter, auto) 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

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 circolazione¹ ed elettrificare tutte quelle rimanenti.

¹ I dati più aggiornati disponibili a livello di regioni europee, Eurostat, 2022

LE 9 CITTÀ ITALIANE CANDIDATE A RAGGIUNGERE ZERO EMISSIONI AL 2030: PROBLEMI E PROSPETTIVE

Prof. Andrea Tilche

Norwegian University of Science and Technology, Trondheim e Università di Bologna

Prof. Francesco Luca Basile

Dipartimento di Chimica Industriale, Università di Bologna

Le fonti emissive

Per capire l'entità della sfida che le nove città italiane – scendendo da Nord: Bergamo, Milano, Padova, Torino, Parma, Bologna, Prato, Firenze e Roma – che si propongono di raggiungere la neutralità climatica al 2030 dovranno affrontare, nei prossimi anni, è necessario partire da un'analisi del contesto emissivo e dei settori rilevanti dai quali le emissioni di queste città sono originate. Questa analisi servirà, quindi, per poter identificare più puntualmente gli ambiti di policy in cui intervenire per favorire il raggiungimento degli obiettivi e potrà fornire indicazioni utili per l'insieme delle città italiane.

Dall'analisi dei dati storici delle nove città risulta evidente che le principali fonti emissive riguardano il settore civile (abitazioni, uffici e commercio) e il settore dei trasporti. Si tratta, pertanto, di ambiti nei quali le città hanno anche maggiori margini di intervento tramite politiche locali, essendo altri settori (ad es. le emissioni di industrie energivore) più legati ad ambiti regolatori differenti, quali l'appartenenza al mercato europeo dei diritti di emissione (ETS).

Analizzando i dati storici dei consumi energetici delle nove città pre-Covid, i tassi recenti di riduzione sono assai lontani dalla possibilità di raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica al 2030, che, invece, necessitano una ambizione e di un tasso di decarbonizzazione quasi di un ordine di grandezza superiore. L'obiettivo sarà certamente aiutato dalla decarbonizzazione complessiva del sistema energetico nazionale, con progressive minori emissioni del settore elettrico, elettrificazione dei consumi e della mobilità, sviluppo di vettori energetici a zero emissioni, ma richiederà un approccio sistemico e una ambizione decisamente più elevata nelle nove città.

Le emissioni degli edifici

Per gli edifici è utile analizzare i dati delle prestazioni energetiche derivanti dal Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE, gestito da ENEA¹). I dati SIAPE mostrano una prevalenza di edifici – tra quelli che sono stati sottoposti a valutazioni energetiche, ovvero un campione di meno di 3 milioni di edifici o porzioni di edifici sui 14,5 milioni circa di edifici censiti dall'ISTAT – nelle categorie meno performanti. Un'analisi condotta su questi dati (Ambientenonsole 2022²), pur non potendo disporre di dati cittadini ma provinciali, fornisce per le nove città selezionate dalla Commissione europea un quadro qualitativo utile, anche se piuttosto negativo, con circa 1/3 degli immobili del campione nella classe energetica più bassa e per quasi tutte le città non molto diverso dal dato medio nazionale.

1 ENEA SIAPE - Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica, <https://siape.enea.it>

2 Ambientenonsole (2022) Città #NetZero2030: l'efficientamento energetico degli edifici, <https://ambienonsole.com/citta-netzero2030-lefficientamento-energetico-degli-edifici/>

Questi dati possono anche essere letti in prospettiva, considerando le opportunità che si aprono, in quanto – e in particolare a causa degli attuali costi molto elevati di gas ed energia elettrica – è oggi possibile, con investimenti che si ripagano molto velocemente, ottenere miglioramenti significativi di prestazione energetica che portano all'immediata riduzione dei consumi e di conseguenza delle bollette di famiglie e imprese.

L'efficientamento del parco edilizio è anche un prerequisito per permettere quei cambiamenti tecnologici (in particolare il passaggio da caldaie a gas a pompe di calore elettriche) che, in una prospettiva di veloce decarbonizzazione della produzione di elettricità e della possibilità almeno parziale di autoproduzione, possono condurre a emissioni zero nel settore degli edifici e a minori costi operativi.

Nel considerare le possibilità di accelerare la riduzione delle emissioni dai consumi degli edifici attraverso il ricorso ad energie rinnovabili, emerge un dato significativo, ovvero che nelle nove città la presenza di impianti di autoproduzione energetica rinnovabile è quasi sempre molto poco presente a livello urbano. Esistono infatti vincoli comprensibili, posti dalle amministrazioni comunali e dalle soprintendenze alle belle arti, alla posa di pannelli fotovoltaici nei centri storici, ove sono spesso in vigore regole che ne limitano molto l'applicazione³, ma questo non toglie che le zone non protette presentino ancora un forte potenziale non sfruttato e da sfruttare.

Non solo emissioni di gas serra ma anche di inquinanti atmosferici

Le nove città sono costituite da cinque capoluoghi di regione e città metropolitane (Torino, Milano, Bologna, Firenze e Roma) e quattro città capoluogo di provincia (Bergamo, Padova, Parma e Prato).

Le sei città del nord sono caratterizzate da valori elevati di inquinamento atmosferico, mentre le tre città del centro si caratterizzano per valori di inquinamento intermedi.

Sebbene la Mission Carbon-Neutral and Smart Cities di Horizon Europe riguardi prevalentemente gli aspetti dell'abbattimento delle emissioni climalteranti, negli incontri preparatori è risultata chiara la richiesta dei cittadini e delle associazioni di avere un approccio sistemico ai temi ambientali e alla qualità dell'aria nelle città selezionate. Questi dati risultano quindi significativi nell'ottica di un miglioramento della qualità della vita nelle città, oltre che indirettamente legati alle emissioni antropiche di CO₂ e alle emissioni dirette di short-lived climate pollutants, e in particolare di metano, black carbon (nel particolato) e ozono troposferico.

Per quanto riguarda gli inquinanti atmosferici che vengono emessi assieme alle emissioni climalteranti, restringendo il campo per sinteticità ai valori di NOX caratteristici dell'inquinamento atmosferico da motori a combustione interna e da caldaie per il riscaldamento, i dati SNPA 2022⁴ mostrano come, in particolare nelle stazioni di rilevamento dedicate al traffico, tutte le 9 città presentino valori assai superiori rispetto ai limiti previsti dalla revisione in corso a Bruxelles della Direttiva sulla qualità dell'aria che dovranno essere rispettati al 2030.

3 Le regole restrittive alla posa di pannelli fotovoltaici sui tetti sono comprensibili per i centri storici delle città d'arte, ma andrebbero discusse quando queste vengono estese ad ampie zone di prossimità visuale, anche in ragione della presenza di altre impronte tecnologiche sul territorio similmente, se non maggiormente, impattanti (es. antenne, ripetitori, componenti esterne di impianti di aria condizionata).

4 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (2022), "La qualità dell'aria in Italia nel 2022", <https://www.snpambiente.it/2023/02/16/la-qualita-dellaria-in-italia-nel-2022/>

Emissioni e mobilità

Le emissioni dovute al traffico urbano scontano la storica prevalenza dell'automobile privata su tutti gli altri mezzi di trasporto, che ha caratterizzato l'Italia a partire dagli anni di forte crescita economica degli anni '60 e che ha portato l'Italia ad avere il più alto numero di auto in Europa per 1.000 abitanti, secondo solo al Lussemburgo e tuttora in crescita, e un parco auto vetusto e inquinante.

La densità di auto/abitante non è uguale in tutte le città (ACI, 2022)⁵, ed è nettamente inferiore a Milano, unica tra le 9 a scendere al di sotto delle 500 auto/1000 abitanti, dove l'utilizzo dei mezzi pubblici – anche per la rete crescente di metropolitane – è più alto e dove esistono restrizioni per l'accesso al centro (Area C) e per la circolazione di mezzi inquinanti nella quasi totalità dell'area urbana (Area B). Zone a traffico limitato (ZTL) sono presenti con regole ed estensioni diverse in tutte le altre otto città, ma limitatamente ad aree del centro storico e, nel caso di Torino, solo per una piccola parte della giornata.

I dati mettono anche in evidenza il forte numero di motocicli, strumento molto utilizzato per evitare la congestione in particolare nelle città storiche, con strade strette, difficoltà di parcheggio e colli di bottiglia di traffico, come Firenze. La somma di auto e motocicli porta l'Italia decisamente al primo posto in Europa come densità di mezzi di trasporto privato.

L'elevatissimo numero di mezzi privati nel traffico delle nove città – la cui struttura urbanistica si è sviluppata in buona parte in tempi precedenti all'avvento delle automobili – è causa di cronici problemi di congestione, che aggravano le problematiche dovute alle emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici, causano notevoli danni economici per la perdita di ore di lavoro nel traffico urbano e rendono poco piacevole l'ambiente cittadino. (Ambientenonsolo 2022)⁶ ha analizzato i dati del TomTom Traffic Index⁷ relativi a otto delle nove città (Bergamo non è compresa in questo indice), mettendo in evidenza numeri molto elevati di ore perse nel traffico dovuti a percentuali di allungamento dei tempi medi di percorrenza che superano il 30% per Roma, sono intorno al 30% a Milano e via via inferiori per le città di dimensione intermedia, con il dato più alto di Prato tra le città più piccole.

Passando alla mobilità attiva pedonale e ciclistica, le nove città presentano condizioni assai diverse in relazione all'ampiezza di aree pedonali, alla disponibilità di piste ciclabili nonché della disponibilità di verde urbano. Va anche detto che questi indicatori sono importanti, ma non sufficienti, per valutare il potenziale di mobilità attiva che dipende fortemente dalla attrattività sociale ed estetica del tessuto urbano, dal senso di sicurezza, dalla presenza di portici (tra le nove città Bologna vanta la maggior presenza di portici, ben 62km – di cui 42km nel centro storico -, seguita da Torino con 18km – di cui 12km continui -, e Padova con 12km) e dalle caratteristiche meteorologiche (in particolare la piovosità) e fisiche (estensione, dislivelli, etc.) del territorio.

Completando il quadro su altri mezzi di mobilità sostenibile quali *car-sharing*, *bike-sharing* e micro-elettromobilità, la ripresa post-Covid è stata caratterizzata da una forte crescita, con l'uso del *car-sharing* abbastanza stazionario. La crescita, in particolare dell'offerta di monopattini elettrici, è molto più rapida della condivisione dei dati e non si ritiene utile presentare in questa sede numeri che potrebbero essere già obsoleti.

Questa crescita, tuttavia, è stata compensata negativamente dal crollo dell'uso trasporto pubblico locale avvenuto durante la pandemia, che ad oggi non risulta ancora recuperato. Non si fermano però gli investimenti per l'ammodernamento delle flotte di autobus e si riscontra una costante

5 ACI, Annuario Statistico 2022, <https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico/annuario-statistico-2022.html>

6 Ambientenonsolo (2022) Città #NetZero2030: la congestione del traffico, <https://ambienonsole.com/citta-netzero2030-la-congestione-del-traffico/>

7 Il TomTom Traffic Index è un indice derivato da dati GPS per oltre 400 città di tutto il mondo, tra le quali 25 italiane. L'indice fornisce una valutazione percentuale dell'aggravio di tempo dovuto alla congestione del traffico, in relazione a tempi di percorrenza senza traffico, e permette di derivare informazioni sul tempo perso nel traffico. L'accesso è libero su <https://www.tomtom.com/traffic-index/>.

crescita dell'elettrificazione (metropolitane, tram, filobus e autobus elettrici). Le nove città *carbon-neutral@2030* presentano situazioni infrastrutturali e parchi-mezzi assai diversi per la loro maggiore o minore lontananza dall'obiettivo delle zero emissioni, con Milano in posizione di *leader* per estensione dell'elettrificazione, avendo anche acquisito un'esperienza notevole nell'elettrificazione dei bus con ricariche a pantografo ai capolinea.

La strada verso la neutralità climatica

Per dirigersi verso la neutralità climatica, tutte le città devono disporre di adeguati strumenti di pianificazione. Se l'abbondante presenza di strumenti pianificatori è senza dubbio un buon punto di partenza, in particolare in quanto comporta l'esecuzione di studi complessi e l'acquisizione di molti dati sul tessuto urbano, nel momento in cui una città accetta di moltiplicare i suoi sforzi per raggiungere in meno di una decade gli obiettivi che un tempo erano fissati venti o trent'anni in avanti, è evidente che tutti gli strumenti pianificatori devono essere aggiornati ai nuovi obiettivi. Affinché questo processo di discussione non faccia spostare ulteriormente in là l'attuazione, è necessario che le nove città si diano per questo degli strumenti di co-decisione più rapidi e flessibili, in ogni caso capaci di coinvolgere la cittadinanza, le forze produttive e le istituzioni, con il primo obiettivo di costituire una vera alleanza per il clima e il cambiamento. Peraltro, è anche necessario che il supporto allo sforzo delle città sia inquadrato in un sistema di governance multi-livello, che consenta una unione di sforzi con le politiche regionali e nazionali, inserite nel quadro europeo.

Il Rapporto presentato nell'ottobre 2022 dal Ministro Giovannini "Le città a impatto climatico zero: strategie e politiche"⁸, ha indicato - a partire dai dati esistenti - le diverse opzioni possibili, mettendo in evidenza quelle che combinano il maggiore effetto di riduzione delle emissioni con costi economici limitati o positivi, e capaci di essere attuati in scala e in tempi compatibili.

Per la mobilità urbana la strada è complessa, dovendo al contempo ridurre l'impiego dell'automobile, promuovere la transizione all'elettrico, promuovere la mobilità sostenibile con mezzo pubblico o con modalità attive pedonali e ciclistiche e ridurre quindi drasticamente l'inquinamento. Gli strumenti a disposizione sono molti, non sempre attuabili in tempi brevi, e spesso molto contestati da una inveterata abitudine al mezzo proprio che va affrontata, sia con divieti, sia potenziando l'offerta di mobilità sostenibile, sia con interventi urbanistici, sia con approcci più soft, con metodi di "nudging" che aiutino il cambiamento. L'elettrificazione del trasporto pubblico locale (tram, metropolitane, filobus e bus elettrici) è in questo contesto imprescindibile.

Le opportunità per ridurre le emissioni degli edifici sono immense, da quelle per ridurre la domanda di energia termica, a quelle per l'incremento di efficienza dei sistemi energetici a servizio degli edifici, e infine alla copertura delle necessità energetiche con fonti rinnovabili. Per i nuovi edifici, molto hanno già fatto le successive revisioni della Direttiva europea sugli edifici, ma le amministrazioni delle 9 città hanno la possibilità di interventi ulteriori, ad esempio vietando per le nuove costruzioni o ristrutturazioni l'impiego del gas naturale negli edifici.

I temi della creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), così come dei Positive Energy Districts e delle reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento, che utilizzano cascami energetici di origine industriale, sono stati ampiamente trattati nel citato Rapporto e rappresentano strade da percorrere con convinzione e mezzi.

Gli spazi verdi, e le cosiddette nature-based solutions, combinano effetti di mitigazione delle emissioni, i con importanti effetti di adattamento ai cambiamenti climatici in corso, e si intersecano con l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche.

Nelle città a zero emissioni non potrà mancare il contributo dei mezzi digitali, essenziali per la misura, il controllo, la gestione e la resilienza dei processi urbani.

8 Tilche A., Basile F.L., Torsello M. (editors) (2022) "Le città a impatto climatico zero: strategie e politiche". Rapporto STEMI per il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), pp 141. <https://www.mit.gov.it/comunicazione/news/decarbonizzazione-mobilita-sostenibile-risparmio-energetico-e-digitalizzazione>

Infine, gli strumenti economici, che presentano senza dubbio un cosiddetto “problema di agenzia”, in quanto molti degli investimenti infrastrutturali e di ammodernamento che rendono una città più sostenibile e salubre forniscono benefici indiretti che non vengono “riscossi” dall’ente che investe, in particolare sulla salute, sul benessere, sulla qualità della vita e sul clima. Si tratta quindi di rendere tutti i cittadini partecipi dei problemi e delle soluzioni, stimolando gli investimenti non solo offrendo incentivi economici, ma sviluppando sistemi di credito agevolato alle famiglie che garantiscano un miglioramento del budget familiare, ad esempio spalmando nel tempo i costi di interventi sull’efficienza energetica degli edifici che generano un ritorno economico complessivo e duraturo.

La difficoltà di una sfida è però anche parte della sua bellezza e del coraggio necessario ad affrontarla. Inoltre, le nove città front-runner hanno un compito storico molto importante, che è non soltanto quello di cooperare tra di loro e con le altre città europee per apprendere le migliori pratiche e far tesoro sia delle esperienze positive, sia degli errori, ma anche quello di fare da apripista per tutte le altre città italiane ed europee che presentano problematiche simili, con un obiettivo primario di trasferire esperienze e conoscenze verso le città del Mezzogiorno d’Italia che non sono rappresentate nelle 100 città.

Città	Popolaz. Residente	Emissioni (t CO ₂ eq)						Emissioni totali
		Energia stazionaria (dirette e indirette)	Trasporti (dirette e indirette)	Rifiuti e depuraz. (dirette e fuori confine)	Processi industriali (dirette)	AFOLU (dirette)	Altro	
Torino (2019)	857.910	1.710.268	682.683		673.461			3.066.412
Milano (2020)	1.392.502	3.706.126	679.265	7.790				4.393.181
Bergamo (2019)	120.783	372.370	110.506		78.922	1.083		562.881
Padova (2017*)	210.440	589.840	335.513	57.617	327.044			1.310.014
Parma (2017)	195.687	744.464	245.632					990.096
Bologna (2018)	393.248	1.310.185	320.871	57.742	147.471	13.723	8.361	1.849.992
Firenze (2019)	366.927	993.410	465.118	12.505	85.793			1.556.826
Prato (2019)	194.223	386.483	267.879		223.058	5.439		882.859
Roma (2015)	2.864.731	5.619.299	3.663.533	195.546		7.249	84.849	9.570.476

Tabella 1: Dati emissivi (in t CO₂eq) dichiarati dalle nove città all’interno dei documenti inviati alla Commissione europea per la candidatura, e contengono solo le fonti emissive previste dal regolamento della candidatura. Ad esempio, i dati dei trasporti si basano sui combustibili venduti nelle città e non comprendono i transiti. I dati si riferiscono ad anni base diversi, in parentesi di fianco alle città. AFOLU= Agriculture, Forestry and Other Land Use. [tabella tratta dal rapporto del MIMS “Le città a impatto climatico zero: strategie e politiche”, ottobre 2022]

Città italiane "Carbon-neutral @2030"	Emissioni stazionarie pro-capite (t CO ₂ eq)	Emissioni trasporti (% sul totale)	Emissioni trasporti pro-capite (t CO ₂ eq)	Emissioni totali pro-capite (t CO ₂ eq)
Torino	1,99	22,2	0,80	3,57
Milano	2,67	15,4	0,48	3,15
Bergamo	3,08	19,6	0,91	4,66
Padova	2,80	25,6	1,59	6,22
Parma	3,81	24,8	1,25	5,06
Bologna	3,33	17,3	0,82	4,70
Firenze	2,71	20,6	1,27	4,24
Prato	1,99	30,3	1,38	4,54
Roma	1,96	38,2	1,28	3,34
Media 9 città	3,17	23,5	1,15	3,78

Tabella 2: dati di emissione stazionarie, di trasporto e totali dichiarati dalle 9 città italiane carbon-neutral 2030 nei documenti di candidatura: trasformazione in dati pro-capite. Il dato pro-capite medio italiano che tiene conto di tutte le emissioni era di circa 5,5tCO₂e nel 2019. [tabella tratta dal rapporto del MIMS “Le città a impatto climatico zero: strategie e politiche”, ottobre 2022]

VERSO UNA MOBILITÀ ZERO EMISSION: L'EUROPA AL CROCEVIA

Andrea Boraschi, direttore – Transport & Environment Italia

Nelle scorse settimane, a Bruxelles, si è consumata una battaglia che ha tenuto col fiato sospeso governi nazionali, mondo ambientalista e industria, in specie il settore dell'automotive. Il phase out delle auto endotermiche previsto dal 2035, a lungo discusso nel trilogio e poi approvato dal Parlamento Europeo e dal Consiglio, era in attesa di una semplice ratifica da parte di quest'ultimo organismo. Quella che nel processo legislativo dell'Unione è poco più che una formalità. Le cronache hanno invece raccontato di una crisi politica: la contrarietà del governo tedesco e di quello italiano - una opposizione inattesa e irrituale - stava dando forma a una "blocking minority", con il rischio che una parte essenziale del pacchetto legislativo Fit for 55 saltasse.

Richiamando a gran voce il principio della "neutralità tecnologica", e rappresentando i presunti pregi di e-fuels (la Germania) e biofuels (l'Italia) come soluzioni alternative alla sola opzione dell'elettrico, i governi di Berlino e Roma hanno tenuto sotto scacco l'Europa su un punto centrale, tanto per le politiche sul clima quanto per il futuro industriale dell'Unione. Vale la pena ricordare che sono 12,7 milioni gli europei che lavorano nell'industria automobilistica (direttamente e indirettamente), pari al 6,6% di tutti i posti di lavoro dell'UE; e che il fatturato generato rappresenta più dell'8% del PIL del blocco¹.

Cosa c'era effettivamente sul tavolo della discussione? O meglio: davvero biofuels e carburanti sintetici sono un'alternativa industriale praticabile ed efficace per decarbonizzare nei tempi previsti il trasporto su strada, in linea con gli obiettivi di neutralità climatica europei? E davvero questi vettori possono rappresentare un asset industriale capace di sostenere la transizione?

È ovvio come l'accordo sul taglio delle emissioni di CO₂ per auto e veicoli commerciali leggeri fosse un pilastro nel pacchetto Fit for 55: l'elemento normativo maggiormente in grado di definire il quadro della mobilità europea del futuro e intervenire, rapidamente, sui livelli di emissione di gas serra, così come sugli inquinanti locali, di cui la combustione di idrocarburi nei motori endotermici rappresenta una fonte più che consistente². Carbon budget e qualità dell'aria, dunque, ma non solo: se quella dell'Unione è certamente una *policy climate driven*, essa per contro ha un portato industriale enorme. L'Europa, con le sue ambiziose policy in materia di clima, si è candidata ad essere, da qui ai prossimi anni, uno tra i principali mercati mondiali del *greentech*. Contestualmente, nei mesi in cui si finalizzava il regolamento, l'Unione si è trovata sotto il fuoco incrociato delle politiche protezionistiche di Cina e Stati Uniti, che hanno radicalmente ridefinito il quadro della mobilità elettrica e della sua catena di valore, aprendo di fatto, per l'UE, una prospettiva di crisi industriale e sociale.

Ma andiamo per ordine, e partiamo dalla prima domanda, ovvero dal merito di quanto si è discusso e di quanto – ancora oggi, per alcuni aspetti – rimane sul piatto dei decisori europei: se un obiettivo *zero emission*, al 2035, debba coincidere con l'auto elettrica o possa essere raggiunto anche con altre tecnologie.

1 ACEA (2022), [The automobile industry](#)

2 ISPRA (2021), [Italian Emission Inventory](#)

E-fuels e biocarburanti non sono un'alternativa per decarbonizzare il trasporto su strada

In un briefing pubblicato recentemente³, Transport & Environment ha cercato di fare chiarezza in primis nel merito dei fattori emissivi. Biofuels ed e-fuels sono vettori che mostrano limiti evidenti. Nel corso dell'intero ciclo di vita, ad esempio, i veicoli alimentati con i biocarburanti tradizionali (che hanno anche il limite di entrare in competizione con la filiera alimentare) possono rilasciare un quantitativo di gas serra fino a 3 volte superiore nel confronto con il diesel fossile. Per contro, i biocarburanti avanzati o prodotti a partire da rifiuti e residui sono potenzialmente molto meno emissivi (pur rimanendo lontani da un obiettivo zero-emission), ma scontano la limitata disponibilità di quantitativi sostenibili delle materie prime da cui dipendono.

Sul fronte delle emissioni gli e-fuels - al momento inesistenti sul mercato - non sono migliori: si stima che al 2030, un veicolo alimentato con questi carburanti genererà, durante il suo ciclo di vita, il 53% di emissioni in più rispetto ai mezzi elettrici (che già oggi, rispetto ai veicoli endotermici, conseguono un risparmio medio di emissioni, nell'UE, del 69%).

Biocarburanti e combustibili sintetici, inoltre, evidenziano significativi problemi di efficienza, con rendimenti complessivi - dal processo di produzione fino alla combustione - molto bassi. A parità di chilometraggio, alimentare un'auto a biocarburanti o a e-fuels può richiedere un quantitativo di energia fino a cinque volte quello richiesto da un veicolo elettrico.

La scarsa disponibilità di questi combustibili, inoltre, ne pregiudica un impiego significativo nella decarbonizzazione del settore auto. Oggi l'uso in purezza di biocarburanti avanzati o da rifiuti e residui consentirebbe di alimentare appena il 5% del parco circolante italiano. Con la stessa energia e a parità di distanze percorse, si potrebbero alimentare già oggi 6.9 milioni di auto elettriche: una resa più che tripla. Gli e-fuels, secondo i dati diffusi dai loro stessi produttori, costituiranno appena lo 0,4% dei carburanti disponibili al distributore nel 2030⁴. La loro incidenza potrebbe salire al 3% nel 2035 e al 16% nel 2040. Gli scarsi volumi disponibili oggi e in futuro impongono di riservare biocombustibili avanzati e carburanti sintetici ai settori *hard to abate*, come l'aviazione e la navigazione di lunga percorrenza, per cui una soluzione elettrica appare lontana o poco praticabile.

Infine, andrebbe ricordato che biocarburanti ed e-fuels non sono la soluzione al problema della qualità dell'aria, che in questi mesi ha visto la città di Milano arrivare ad essere tra le più inquinate al mondo. Durante la combustione nei motori endotermici, infatti, entrambi i combustibili producono emissioni di particolato (PM) e ossidi di azoto (NOx) del tutto simili, se non superiori, a quelli associati alla benzina fossile.

Il peso delle lobby "fossili"

I negoziati per risolvere lo stallo determinatosi con l'opposizione di Germania e Italia alla ratifica del regolamento sono stati complessi. La Commissione ha infine accettato una soluzione che consentirebbe di immatricolare le auto alimentate esclusivamente con e-fuels nell'ambito delle norme Euro 6; e di poter conteggiare quindi questi carburanti ai fini dei target di riduzione delle emissioni di CO₂.

La partita giocata dalla Germania e dall'Italia è il sintomo di un grumo di interessi economici e industriali affatto deboli, ancora intenzionati a difendere una tecnologia - quella del motore endotermico - che ha più di un secolo e nessuna chance di ulteriore evoluzione. L'industria petrolifera ha di fatto violato le normative sugli standard di CO₂ delle auto, che hanno sempre riguardato i motori (puliti), non i carburanti, che sono regolamentati separatamente. È ipotizzabile che da questa "breccia" cercheranno, nei prossimi anni, di estendere l'etichetta di "neutralità climatica" a tutte le "false soluzioni" verdi (compresi i biocarburanti) e spingeranno per un sistema di crediti opaco, per prolungare la vita del motore endotermico e degli idrocarburi. A spese del clima e dei nostri polmoni.

Un elemento che merita di essere analizzato, in questo quadro, è anche quello del disallineamento tra industria dell'automotive e politica (e altre lobby). Una delle voci che si sono levate, ad esempio,

3 Transport & Environment (2023) [Carburanti biologici e sintetici: tutto ciò che bisogna sapere](#)

4 Transport & Environment (2022), [A drop of e-fuel in an ocean of oil](#)

è stata quella di Thomas Schäfer, CEO di Volkswagen, che ha affermato che la recente discussione su un'eccezione per gli e-fuel al 2035 è "rumore inutile" e che entro quella data "i motori a combustione saranno comunque finiti".

L'industria automotive e l'impegno per l'elettrificazione

L'industria dell'automotive è in piena transizione. Reuters ha stimato che nella catena di valore dell'auto elettrica a oggi, su scala globale, vi siano investimenti programmati per 1.200 miliardi di dollari. Facile comprendere, dunque, come l'industria voglia perseguire obiettivi chiari; e come possa guardare alla "neutralità tecnologica" come a un fattore di confusione nel momento in cui, invece, si dovrebbero scegliere – settore per settore, e con estrema urgenza – le tecnologie migliori per abbattere le emissioni climalteranti.

I principali gruppi automobilistici hanno obiettivi di elettrificazione delle loro flotte che spesso anticipano la scadenza del 2035⁵; e stanno investendo non solo su nuove piattaforme di produzione, ma sull'intera value chain. Transport & Environment ha stimato che, stanti i progetti industriali in via di realizzazione e in programma, già nel 2027 l'Unione Europea potrà porre fine alla sua dipendenza dalla Cina nel comparto delle celle per le batterie agli ioni di litio⁶ usate nelle auto elettriche (la cui domanda europea, già oggi, è soddisfatta per il 50% da produzione domestica). Sempre nel 2027, in Europa si produrranno due terzi della domanda interna di catodi; e la dipendenza da Pechino potrebbe ridursi drasticamente, anche riguardo al litio raffinato, la cui produzione potrebbe arrivare, entro il 2030, a coprire oltre il 50% della domanda.

L'IRA statunitense: un nuovo (decisivo) tassello nella competizione globale

Questi scenari industriali, da mesi, sono messi a repentaglio dal più grande investimento che gli USA abbiano mai fatto per fronteggiare il cambiamento climatico. La parte "verde" del pacchetto IRA (Inflation Reduction Act) si compone di 369 miliardi di dollari per promuovere lo sviluppo di catene di approvvigionamento nazionali per le tecnologie verdi e incentivare l'acquisto di materiali "made in USA". L'IRA prevede un sostegno alla domanda di veicoli elettrici con incentivi fino a 7.500 dollari, a patto che almeno il 40% dei minerali della batteria di un BEV venga estratto, lavorato o riciclato negli Stati Uniti (la soglia del contenuto di minerali critici aumenta nel tempo, arrivando all'80% nel 2027); e a patto che almeno il 50% del valore dei componenti della batteria sia prodotto o assemblato in Nord America (questa soglia aumenta al 100% entro il 2029). Ancor più forti sono gli incentivi previsti sul lato dell'offerta. L'IRA prevede generosi crediti d'imposta per il processo di produzione delle batterie e dei minerali: 10% dei costi di produzione dei minerali critici; 10% dei costi dei materiali attivi degli elettrodi; 35 USD/kWh per la produzione di celle per batterie; 10 USD/kWh per la produzione di moduli per batterie (quindi 45 USD/kWh complessivi se si producono entrambi). Tutti questi incentivi possono essere rivendicati congiuntamente.

Non sono solo i massimali economici a rendere questi crediti di produzione la parte più significativa dell'IRA per quanto riguarda la catena del valore delle batterie: il valore aggiunto è che si tratta di un incentivo semplice (una misura federale), bancabile, cumulabile e garantito fino al 2032. A pochi mesi dalla firma dell'atto, lo scorso novembre, erano già annunciati nuovi investimenti per oltre 13 miliardi di dollari nella produzione di materie prime, nella fabbricazione di batterie e di veicoli elettrici. Anche da parte di case automobilistiche europee come VW, BMW e Mercedes.

Abbiamo monitorato lo stato dei progetti di gigafactories previste in Europa⁷: ad oggi oltre due terzi (il 68%) della produzione prevista di batterie in Europa è a rischio di essere ritardata, deprezzata o delocalizzata, spesso proprio negli USA. Si consideri che, mentre gli Stati Uniti si propongono come principale centro attrattivo, a livello globale, della produzione di batterie, l'Unione è prossima all'adozione di un nuovo regolamento sugli standard ambientali⁸, di produzione e riciclo

5 Transport & Environment (2022), [The race to electrify](#)

6 Transport & Environment (2023), [A European response to IRA](#)

7 Transport & Environment (2023), [How not to lose it all](#)

8 Eur LEX (2022), [Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL concerning](#)

di questi sistemi di stoccaggio, che prevederà la misurazione dell'impronta di carbonio e misure stringenti di due diligence.

Green Deal e decarbonizzazione del trasporto su strada

La risposta europea all'IRA, il Green Deal Industrial Plan, va a innestarsi sul Green Deal europeo e sul REPowerEU. A oggi si sostanzia soprattutto in due proposte di regolamento venute dalla Commissione: il Net Zero Industrial Act (che riguarda lo sviluppo di alcune tecnologie verdi, tra cui quelle della value chain dei veicoli elettrici) e il Critical Raw Material Act (focalizzato invece sulle materie prime critiche). Sono bozze di regolamento, queste, simili tra loro: prevedono target di produzione, misure di contenimento della dipendenza dall'import, misure di semplificazione dei processi autorizzativi e alcuni elementi di protezionismo. L'obiettivo è dare una struttura solida all'industria europea che dovrà sostenere la transizione, svilupparne la filiera e le catene di approvvigionamento.

I due atti contengono elementi di indirizzo e previsioni normative (anche sulla formazione delle competenze che saranno occupate nei nuovi settori) certamente positivi. Ad oggi non vi è chiarezza su quali strumenti finanziari saranno disponibili per controbilanciare la competizione internazionale e mettere l'Europa tutta (e non solo gli Stati con maggiore capacità di investimento) in condizione di promuovere i progetti più efficaci e necessari.

La portata della sfida, che è in primis climatica e ambientale ma che rimanda a numerosi temi di sviluppo ed equità, è chiaramente enorme. Ancor più pensando che lo scorso febbraio la Commissione ha avanzato una proposta di revisione dei target di decarbonizzazione anche per i mezzi pesanti: si prevede che le case costruttrici riducano le emissioni medie di CO₂ dei nuovi veicoli del 45% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 2019/2020) e del 90% entro il 2040. È una proposta timida: un target del 100% al 2035, possibile per i mezzi pesanti come per le auto, garantirebbe il risparmio di 644 milioni di tonnellate di CO₂, equivalenti alla somma delle emissioni annuali da trasporto su strada di Germania, Francia, Regno Unito, Italia, Spagna e Polonia.

Il Regolamento sulle infrastrutture di ricarica

Pure nella sua parzialità, quanto proposto dalla Commissione darebbe un'indicazione importante per la decarbonizzazione del settore del trasporto su strada nel suo complesso. Che è sostenuta anche dal Regolamento sulle Infrastrutture per i Carburanti Alternativi (AFIR – Alternative Fuel Infrastructure Regulation), che è già legge e che prevede misure di infrastrutturazione importanti tanto per le auto quanto per la logistica. Per i mezzi pesanti, entro il 2030, i governi dovranno fornire almeno 3.600 kW di capacità di ricarica ogni 60 km lungo le autostrade principali dell'UE; sulle autostrade secondarie, dovranno essere disponibili almeno 1.500 kW di capacità di ricarica ogni 100 km. Entro lo stesso anno, inoltre, dovranno essere disponibili hub di ricarica in ogni grande città e ci dovranno essere quattro stazioni di ricarica in ogni "area di parcheggio sicura e protetta" destinata ai camion.

Mentre l'Europa muove coraggiosamente, e non senza contraddizioni (si veda quanto avviene sul fronte Euro VII⁹), verso un sistema dei trasporti su strada più sostenibile, meno inquinante, l'Italia procede con passo di gambero. Unico Paese in Europa dove cala il numero dei veicoli elettrici venduti nel 2022 (+12,1 la media UE, -27% l'Italia), unico Paese con uno schema di incentivi che sostiene l'acquisto di auto fossili, che emettono fino a 135gr di CO₂ per km; e unico Paese in cui il governo annuncia di voler rivedere questo schema... ma per azzerare il contributo alle auto elettriche. Mentre scriviamo non si hanno notizie del PNIEC, sul quale il governo è in aperto (e imbarazzante) ritardo.

La strada per la decarbonizzazione dei trasporti è ancora lunga; per l'Italia lo è certamente di più.

[batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation \(EU\) No 2019/1020](#)

9 Transport & Environment (2023), [Euro VII: carmakers' record profits made at expense of human health](#)

CINQUE STRATEGIE PER UNA GIUSTA TRANSIZIONE VERSO CITTÀ A ZERO EMISSIONI

Claudio Magliulo, responsabile italiano della Campagna Clean Cities

Meno tempo ci separa oggi dall'anno 2030 di quanto ne sia passato dalla firma dell'Accordo sul clima di Parigi, nel dicembre 2015. Nei sette anni intercorsi dalla firma di quel trattato, la crisi climatica ha registrato un'accelerazione tanto evidente quanto preoccupante. Il tempo stringe: se vogliamo contenere l'aumento medio della temperatura del pianeta entro 1,5°C ci restano pochissimi anni per invertire radicalmente la rotta.

L'impegno dell'Italia, insieme al resto dell'Unione Europea, è di più che dimezzare le proprie emissioni entro la fine di questo decennio, per portarle a zero entro metà secolo. Un obiettivo che gli osservatori ritengono ancora insufficiente, e ben lontano da quello che sarebbe un contributo equo da parte dei Paesi più responsabili per aver creato la crisi climatica.

Negli ultimi 15 anni le emissioni di CO₂ del nostro Paese, come quelle della gran parte dei paesi europei, sono calate, ma sono al momento appena un pelo più basse di quanto lo fossero nel 1990. A questo ritmo potrebbero volerci due decenni per raggiungere l'obiettivo del -55%, per non parlare della neutralità climatica.

Aggiungiamo un secondo dato: il settore dei trasporti nel suo complesso ha emesso più CO₂ nel 2021 di quanta ne emettesse nel 1990, e questo è vero sia a livello nazionale che cittadino in buona parte delle città italiane. In larga parte ciò è dovuto alla continua crescita del tasso di motorizzazione e del trasporto merci su strada.

Eppure, le soluzioni per decarbonizzare i trasporti ci sono: riduzione della domanda, riequilibrio modale, elettrificazione. Quello che è mancato finora sono un forte afflusso di fondi per finanziare la transizione, e soprattutto la volontà e visione politica necessarie a trasformare radicalmente e rapidamente il volto delle nostre città.

In questo senso, i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) delle grandi città italiane analizzati in questa edizione di Mobilitaria nascono già vecchi. Laddove un riferimento assoluto di decarbonizzazione è dato, si fa riferimento all'INDC (Intended Nationally Determined Contribution) del 2015, pre-accordo di Parigi, che prevedeva una riduzione delle emissioni del 40% al 2030, rispetto ai livelli del 1990.

Questo è il primo dato che emerge dall'analisi di Kyoto Club: siamo ancora lontani dall'essere sulla strada giusta per una mobilità urbana a zero emissioni entro la fine di questo decennio. La sfida che le nostre città si trovano di fronte richiederebbe un livello di ambizione assai più elevato. Si tratta di ripensare completamente le nostre città, e in particolare il modo in cui ci muoviamo in e attraverso di esse, superando la centralità dell'automobile privata e il paradigma fossile di cui quest'ultima è simbolo e tassello essenziale.

Per farlo non abbiamo decenni, ma pochi anni. Una legislatura o, a livello comunale, una consilia-tura possono fare la differenza tra un futuro tutto sommato vivibile e uno scenario di cambiamento incontrollato del clima, i cui impatti potenziali non sono tuttora del tutto chiari. Non c'è tempo per la brutta copia, bisogna fare tutto già in bella.

Sappiamo da decine di ricerche e sondaggi di opinione realizzati negli ultimi anni, alcuni dei quali dalla stessa Clean Cities Campaign, che una netta maggioranza dei cittadini delle grandi città europee (e ancora più marcatamente in quelle italiane) vogliono più spazi verdi; più opportunità di muoversi a piedi o in bici; un trasporto pubblico più capillare, efficiente e affidabile; e il bando progressivo delle auto inquinanti.

In questo contesto il fatto che ben nove città italiane abbiano chiesto e ottenuto di far parte di una missione europea che punta a raggiungere la neutralità climatica al 2030 è un segnale estremamente positivo. Questo obiettivo certamente impegnativo non può però trasformarsi in un impegno solo su carta: bisogna intraprendere la strada per arrivare alla neutralità climatica, e senza ulteriori tentennamenti, dietrofront o passi falsi.

Sette anni per cambiare il volto delle nostre città possono sembrare pochi. Ma in sette anni si possono fare moltissime cose.

È necessario però che l'intero sistema-città si muova nella stessa direzione. Il coinvolgimento, e anche l'educazione della cittadinanza, è essenziale. Il settore privato e le tante istituzioni pubbliche, le agenzie e le aziende municipalizzate devono fare la loro parte. Servono naturalmente fondi, e i fondi del PNRR non sono sufficienti, o sono stati allocati senza una visione complessiva di come costruire una ricostruzione verde, a impatto climatico zero, e di come rendere le nostre città davvero resilienti di fronte agli inevitabili impatti della crisi climatica.

Come fare?

Per prima cosa è necessario rendere il trasporto pubblico locale affidabile e capillare in tutte le principali aree urbane del paese. Affidabilità significa corse frequenti e regolari. Capillarità significa che i principali bacini di utenza del trasporto pubblico siano serviti adeguatamente da una rete di autobus, tram e metropolitane, a sua volta integrata in un'ottica intermodale con le altre opzioni di trasporto.

A complicare il già di per sé difficile percorso di decarbonizzazione e trasformazione urbana necessario a rendere le città dell'auto e dei combustibili fossili delle vere città delle persone ci sono la difficile congiuntura economica e naturalmente l'impennata dei costi dell'energia, che sta colpendo in modo sproporzionato le famiglie a basso reddito.

Per questo è indispensabile approcciare qualunque programma di trasformazione mettendo al centro i principi della transizione giusta.

In questo momento le famiglie italiane devono affrontare molte emergenze: quella del costo della vita, a partire da cibo ed energia; ma anche quella sanitaria dell'inquinamento dell'aria e l'emergenza climatica che continua, purtroppo, ad aggravarsi.

La mobilità urbana incentrata sulle auto con motore a combustione interna produce due grandi ingiustizie.

La prima ingiustizia è che i livelli fuorilegge di inquinamento dell'aria hanno un impatto sproporzionato sulla salute fisica e mentale dei più vulnerabili (bambini, anziani, diversamente abili) e dei più poveri (+50% di inquinanti per il quintile più povero rispetto al quintile più ricco, secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente).

L'inquinamento atmosferico ha un impatto doppio sulla funzionalità polmonare per i membri delle famiglie a basso reddito, secondo uno studio pubblicato sull'European Respiratory Journal, e il tasso di mortalità è più alto per questo gruppo, come indicato da una ricerca condotta a Madrid e Barcellona. L'impatto economico dell'inquinamento dell'aria è anche più difficile da sopportare per le famiglie a basso reddito, visto che ammonta in media a quasi 1300 euro a testa, che diventano 2800 euro a testa in una città ricca, ma inquinata, come Milano, secondo una recente analisi della European Public Health Alliance.

La seconda ingiustizia è che un numero elevato di persone e di famiglie dipende dall'automobile per accedere anche ai servizi più essenziali. Decenni di sotto-investimenti nelle reti di trasporto pubblico e nella ciclabilità; piani regolatori e regolamenti edilizi che incoraggiano il consumo di suolo e la dispersione urbanistica; riduzione progressiva dei servizi sociali e sanitari, a partire dalle aree rurali e periferiche; un tessuto produttivo costituito in larga parte da piccole e medie imprese, che mai sono state obbligate a pianificare i flussi di spostamento della propria forza-lavoro; la progressiva gentrificazione dei centri urbani e l'espulsione verso l'estrema periferia e le aree metropolitane vaste di ampie fasce di popolazione. Questi e altri fattori costringono anche le famiglie meno

abbienti e che più beneficerebbero da sistemi di mobilità a zero emissioni, città dense e incentrate sulle persone (e non sulle auto) a fare affidamento in via quasi esclusiva sull'auto privata.

Spezzare questo circolo vizioso è essenziale e urgente.

Il rapporto "Win-Win: 5 fast and fair solutions for cleaning up urban transport" recentemente pubblicato dalla Clean Cities Campaign analizza decine di best practice in tutta Europa, dimostrando che esistono già soluzioni e politiche che consentono una transizione giusta verso una mobilità più sostenibile, cioè a zero emissioni e più sicura per tutte e tutti.

Il rapporto propone una serie di soluzioni per gli amministratori locali, pensate per trovare un equilibrio tra i benefici complessivi per la salute derivanti dalle politiche per la mobilità sostenibile e gli impatti a breve termine dei cambiamenti introdotti.

Le cinque soluzioni principali sono:

1. Schemi di rottamazione
2. Trasporto pubblico più accessibile
3. Centri di mobilità sostenibile nelle periferie
4. Noleggio sociale dei veicoli elettrici
5. Riduzione del costo di acquisto delle biciclette

Schemi di rottamazione

Decarbonizzare il parco veicolare privato e commerciale e ridurre il tasso di motorizzazione sono due obiettivi complementari, ed ugualmente essenziali, per costruire città a zero emissioni, incentrate sulle persone e non sulle auto.

In tutta Europa ci sono oltre 300 zone a basse emissioni, nelle quali i veicoli più inquinanti non possono entrare. Le regole variano e in alcuni casi la zona a basse emissioni è accompagnata da una pollution charge.

I proprietari di veicoli inquinanti possono quindi scegliere se sostituire il proprio veicolo con uno meno inquinante, meglio se elettrico, oppure se cogliere l'opportunità di abbandonare l'uso dell'auto privata, una volta per tutte.

Gli schemi di rottamazione servono ad accelerare questo processo e a rafforzare la policy sotto il profilo dell'equità.

La città di Londra, ad esempio, nel momento in cui la Ultra Low-Emission Zone (ULEZ) veniva estesa ad un'area più vasta della città, ha messo sul piatto 110 milioni di sterline per rottamare veicoli inquinanti: duemila sterline per un'auto, cinquemila sterline per un veicolo disabili, tra le cinquemila e le novemila sterline per veicoli commerciali e minivan. A Parigi discorso simile: la città versa fino a seimila euro per la rottamazione di un veicolo inquinante e l'acquisto di un veicolo a zero emissioni.

Ancora più interessante è un esempio che viene dalla Spagna. Dal 2017, l'Area Metropolitana di Barcellona ha consegnato oltre 12.000 abbonamenti per il trasporto pubblico metropolitano agli utenti che hanno rinunciato al proprio veicolo privato. I cittadini che hanno scelto di aderire a questo programma hanno avuto in cambio tre anni gratis su autobus, metro, etc.

Trasporto pubblico più accessibile

Muoversi a zero emissioni significa in molti casi scegliere di spostarsi con il trasporto pubblico locale. Poiché i livelli di utilizzo del trasporto pubblico non sono ancora tornati ai livelli pre-covid, aumentare l'accessibilità economica e la capillarità del trasporto pubblico è essenziale per poter consentire a un numero sempre più grande di cittadini di scegliere di muoversi in modo più sostenibile.

A Lisbona, dopo aver riorganizzato il sistema di tariffazione a livello metropolitano, il trasporto pubblico locale è ora gratuito per gli over 65 e gli under 23. A Vienna si è scelto di fissare un prezzo simbolico per l'abbonamento annuale: 365€/anno, 1€ al giorno. Risultato: +38% degli spostamenti fatti con i mezzi pubblici. La misura è stata realizzata con un supporto di 700 milioni l'anno dal governo, più l'aumento delle multe per parcheggio non consentito, cui si è accompagnata l'istituzione di contributo da parte delle aziende di 2€/mese per dipendente.

Nel nostro paese la città di Genova sta sperimentando per il secondo anno consecutivo con la tariffazione della metropolitana, che è ora gratis in orario non di punta.

Hub di mobilità sostenibile

La mobilità urbana del futuro sarà intermodale o non sarà. Per questo è essenziale che sia possibile pianificare viaggi rapidi e competitivi con l'auto privata utilizzando piedi, bici, micromobilità e servizi di sharing mobility in connessione con reti efficienti e capillari di trasporto pubblico.

A Lovanio, in Belgio, la stazione dei treni è diventata un hub di mobilità sostenibile comprendente fermate dell'autobus, accesso a servizi sharing mobility, parcheggi per auto elettriche e biciclette, spazio dedicato ai taxi.

In Italia, la città metropolitana di Bologna ha pianificato nel suo PUMS l'istituzione di 50 centri di mobilità intermodali su tutto il territorio, presso le stazioni dei treni.

Noleggio sociale veicoli elettrici

Sostituire un'auto inquinante con una elettrica dovrebbe essere l'ultima e non la prima priorità nel quadro complessivo della decarbonizzazione della mobilità urbana. Tuttavia, a volte non ci sono davvero alternative praticabili. Allo stesso tempo le auto elettriche sono tuttora più costose delle equivalenti a diesel e benzina, il cui prezzo di mercato continua ad aumentare da anni.

Ciò rende le famiglie dipendenti dall'auto (secondo uno studio del 2017, le famiglie a basso reddito sono fino a cinque volte più dipendenti dall'auto di quelle nel quintile di reddito più elevato) più vulnerabili a misure che vanno a colpire direttamente il possesso e l'utilizzo di veicoli inquinanti.

Per questo il governo francese ha previsto per la fine del 2023 il lancio di uno schema di noleggio sociale di veicoli elettrici. 100mila veicoli elettrici saranno a disposizione delle famiglie a basso reddito dietro pagamento di 100€/mese, con contratti della durata di 3-5 anni.

Il potenziale beneficio della misura è evidente quando si considera che il costo medio di gestione di un'auto in Italia oggi gira intorno ai 2.000 euro all'anno tra assicurazione, bollo e manutenzione. Ai quali vanno aggiunti altrettanti soldi per la benzina, per non parlare del deprezzamento del veicolo, specialmente quando lo si acquista nuovo.

Riduzione del costo di acquisto delle biciclette

In Italia quasi il 95% delle famiglie possiede un'automobile di proprietà, ma meno del 50% possiede almeno una bicicletta.

Se da un lato potenziare le infrastrutture ciclabili (corsie e piste ciclabili, parcheggi sicuri e hub intermodali) è essenziale per indurre più persone a usare la bici, finanziare l'acquisto di velocipedi è un buon modo per allargare la platea di chi può scegliere di muoversi in questo modo.

Il cosiddetto bonus bici del 2020 ammontava a 120 milioni di euro e ha consentito l'acquisto di 2 milioni di bici, con un aumento delle vendite del 44% per le e-bike.

Più efficace ancora sarebbe uno schema di sostegno che punti in modo più chirurgico a facilitare l'acquisto e l'uso di bici per famiglie a basso reddito, e di cargo bike per le piccole imprese anche unipersonali, specialmente se collegato alla rottamazione di un furgone o anche ciclomotore inquinante.

CITTÀ 30: RESTITUIRE LA STRADA ALLE PERSONE

Alessandra Bonfanti, responsabile mobilità attiva Legambiente

IL PROBLEMA: LA STRAGE STRADALE IN CITTA'

L'idea di modificare la velocità media dentro gli spazi urbani nasce principalmente dall'urgenza di fermare la strage stradale che colpisce soprattutto i centri urbani, con un costo di vite altissimo. Prima causa di morte in Italia nei giovani tra i 15 e i 29 anni, secondo l'Istat, con statistiche inaccettabili: di media perdono la vita quasi 9 persone ma ci sono feriti gravi in più di 500 casi ogni giorno, solo nel 2021 hanno perso la vita 566 ragazzi, a cui si sono aggiunti oltre 60mila giovani feriti.

Se è statisticamente accertato che nel 55% dei casi mortali nelle città, teatro del 73% degli incidenti, le cause sono: l'eccesso di velocità, la mancata precedenza ai pedoni sugli attraversamenti e la guida distratta. E' quindi conseguente stabilire che, per ridurre questo rischio, è necessario un provvedimento generale che diminuisca il rischio di mortalità e che il più efficace sia quello di abbassare il limite generale di velocità.

Per questo, a livello scientifico, è stata stabilita come regola quella dei 30 km/h. perché è un limite che, senza rallentare la circolazione, diminuisce drasticamente

le percentuali di rischio di mortalità: a 30 km/h la mortalità è praticamente residuale e avviene soltanto in meno del 10% dei casi in cui l'impatto equivale a una caduta dal primo piano, mentre già a 50 km/h la collisione coincide con una caduta dal terzo piano e la probabilità di un incidente mortale cresce oltre il 50%.

Per capire l'importanza di questo provvedimento basti considerare che a 30 km/h si riesce ad avere una distanza di arresto di 13 metri, mentre a 50 km/h non sarà più possibile, perché la distanza di arresto è più che doppia e si attesta intorno ai 28 metri. Inoltre, a 30 km/h l'angolo visuale del conducente raddoppia rispetto ai 50 km/h e, quindi, è molto più semplice avere un controllo dei movimenti sulla strada e una capacità di intervento più ampia ed efficace.

Se non bastassero questi motivi per ragionare su una riduzione della velocità, anche a tutela di chi alla guida si espone alla responsabilità civile e penale di procurare incidenti, è importante indicare gli esempi dove la moderazione diffusa della velocità a 30km/h ha concretamente dimezzato le morti per incidenti gravi, con risultati migliori soprattutto sui bambini e sui giovani.

La funzionalità del provvedimento diffuso trova infatti conferma in alcune esperienze già attuate e collaudate in Europa, dove sono state introdotte le città 30, da Grenoble in Francia a Graz in Austria, alla città metropolitana di Bruxelles in Belgio, o in Scozia. Nella città di Edimburgo, ad esempio, l'attuazione del limite di velocità 20 km/h a 30 km/h ha ridotto del 40% il numero degli incidenti e del 33% il numero di feriti, aumentando anche il consenso delle persone da quando è stato introdotto il limite di velocità.

Mentre sulle strade italiane si registra un morto ogni tre ore e un ferito ogni 2,5 minuti e il 50% delle vittime sono pedoni e ciclisti, le città europee che hanno scelto di investire sulla moderazione della velocità registrano dati rilevanti a breve termine: a Londra dall' introduzione dei 20 km si sono abbassate del 25% le morti e del 63% gli investimenti di pedoni, mentre a Bruxelles dopo un anno dall'ingresso del provvedimento, nel gennaio 2021, sono diminuiti del 28% gli incidenti e del 50% i morti e feriti gravi.

La velocità è infatti sempre fattore di aggravamento degli effetti degli incidenti: non a caso, la Terza Conferenza Globale Ministeriale per la sicurezza stradale nel febbraio 2020 a Stoccolma ha affermato che "l'azzeramento delle vittime della strada è un obiettivo necessario e richiede maggiori azioni per la gestione della velocità".

II QUADRO DI RIFERIMENTO

È l'agenda Onu 2030 a dettarci tra gli obiettivi, al numero undici, quello di "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", indicando dei traguardi sulla mobilità sostenibile e attiva come, ad esempio, migliorare la sicurezza stradale e avere politiche dedicate per i bisogni di mobilità degli utenti vulnerabili, potenziando anche politiche urbane inclusive e sostenibili, capaci di generare insediamenti urbani realizzati con percorsi partecipati e integrati.

Su questo tema, infatti, l'Indirizzo mondiale dell'Assemblea generale Onu, con la risoluzione 74/299 del 31 agosto del 2020 "Migliorare la sicurezza stradale a livello globale", ha indicato al 2030 un nuovo obiettivo: ridurre in questo decennio del 50% i decessi e i feriti stradali dal 2021.

Nel Piano Globale per la decade d'azione per la sicurezza stradale 2021-2030, la regolazione della velocità è ritenuto un requisito primario per garantire un'adeguata sicurezza di tutti gli utenti della strada, accompagnandola anche con adeguamenti infrastrutturali che assicurino il controllo della velocità.

L'Italia ha ancora un primato molto importante di vittime che ancora tiene lontano e poco raggiungibile l'obiettivo del dimezzamento al 2030: con oltre 2.875 morti in incidenti stradali nel 2021 (Istat) in Italia, il cui 44% perde la vita in città, contro una media in Europa del 40%; in paesi come Spagna (23%), Francia (33%) e Germania (30%), invece, siamo a risultati ben minori, frutto di politiche decise, senza voler citare la Svezia, che registra la miglior performance con un 22% di collisioni, o città come Oslo e Helsinki che hanno praticamente raggiunto l'obiettivo VisionZero auspicato.

A livello europeo, il 6 ottobre 2021, è stata anche approvata una risoluzione sul quadro strategico per le prossime tappe verso l'obiettivo zero vittime, invitando a dare rilievo al controllo della velocità per ridurre il rischio stradale, modificando anche l'uso degli spazi pubblici, per dare maggiore sicurezza agli utenti vulnerabili.

La relazione sulla sicurezza stradale del Parlamento europeo ha indicato agli Stati membri, tra gli altri provvedimenti, di applicare i limiti più sicuri in base ai tipi di strade, tra cui rendere permanenti le infrastrutture ciclabili realizzate durante la pandemia, sviluppando infrastrutture pedonali e ciclabili di qualità, dando importanza alla domanda di sicurezza dei cittadini che hanno iniziato a camminare e andare in bicicletta durante la pandemia, migliorando le infrastrutture inefficaci.

E anche a livello italiano, nel Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030 si indica chiaramente che occorre limitare la velocità per ridurre la gravità degli impatti, indicando i 30 km come soluzione per le aree dove vengono coinvolti pedoni e ciclisti a cui andrebbero dedicate maggiori zone 30 e piste ciclabili.

Su quest'ultimo tema è proprio il Piano Generale Mobilità Ciclistica, approvato nell'agosto 2022 e previsto dalla legge n.2/2018 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica", a indicare chiaramente che per incentivare una ciclabilità diffusa è necessario garantire una rete stradale sicura, dove sia garantito un abbassamento della velocità a 30 km, anche se recenti indirizzi del Ministero preposto lasciano intendere orientamenti diversi sulla sicurezza stradale e sulla diffusione della ciclabilità e micromobilità.

Nel Piano, oltre alla creazione di nuovi percorsi ciclabili legati al Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche e Bicalitalia in ambito extraurbano, vengono specificati tra gli obiettivi l' "aumento della sicurezza dei ciclisti, miglioramento della segnaletica, creazione di uno spazio condiviso tra i diversi utenti della strada".

MIGLIORARE LA VIVIBILITÀ URBANA

Uno dei risultati più incisivi di un provvedimento diffuso come le Città 30 non è solo il miglioramento della sicurezza stradale ma l'incremento generale della qualità della vita urbana, garantendo di fatto, contro le consuete resistenze iniziali al cambiamento, una più efficiente fluidità della circolazione.

Non importa quale sia il mezzo di trasporto, la città 30 infatti migliora i tempi di attraversamento e fluidifica il traffico, che ancora oggi registra continui congestionamenti e imbottigliamenti, ineludibili in città saturate di automobili private.

La velocità media di spostamento in ambito urbano è, nonostante la percezione diffusa, molto più bassa dei 30 km/h e. se in Europa si attesta tra i 19 km/h di Londra e 26 km/h di Varsavia. In Italia non va certo meglio, considerando anche che deteniamo quasi il primato di auto circolanti (dopo il Lussemburgo) con 67 auto ogni 100 abitanti. Basti pensare che una città come Roma è la seconda al mondo dopo Bogotá per le ore passate nel traffico e che nella Capitale le auto superano le patenti registrate: su 1,7 milioni di autovetture quotidianamente se ne muovono solo tra le 600mila e le 700mila, lasciando ogni giorno oltre un milione di auto ferme ai lati delle strade, sottraendo spazio di pregio della città Eterna, il cui centro storico è patrimonio Unesco.

Ma le città 30 portano anche benefici indiretti alla vita della città, tra cui una verificabile diminuzione dei costi economici, sociali e ambientali urbani accanto a una percettibile valorizzazione dello spazio urbano, determinando una considerevole “evaporazione” della presenza pervasiva dell’automobile a favore dell’incremento di altri modal share. Tutti parametri che sostengono anche la necessaria lotta ai cambiamenti climatici su cui le città devono a breve attrezzarsi per mitigare gli effetti del climate change.

A Bilbao, ad esempio, dalla istituzione di Città 30 che ha esteso all’87% delle strade il limite di velocità, con l’intento dichiarato dal sindaco Juan Mari Aburto di rendere la città «più sostenibile, pacifica e umana», sono aumentati del 600% i ciclisti.

A Edimburgo nel 2014 un progetto pilota ha portato a una crescita del 5% di spostamenti in bici, del 7% in più di spostamenti a piedi e una diminuzione del 3% degli spostamenti in auto. Una delle cose più rilevanti nella cittadina scozzese è stata la crescita dal 4 al 12% dei bambini che andavano in bicicletta a scuola e dal 3 al 21% gli adolescenti, mentre addirittura si è arrivati a un 66% dei genitori disposti a lasciare giocare i bambini all’aperto, rispetto al 31% iniziale.

La città di Barcellona, Città 30 dall’11 maggio del 2021, non solo ha ridotto il traffico ma, secondo uno studio realizzato in collaborazione con l’Agenzia per la sanità pubblica locale, si sono prevenute 667 morti prematuri all’anno, aumentando l’aspettativa di vita di quasi 200 giorni in media a persona e consentendo un risparmio economico annuo di 1,7 miliardi di euro. Sono dunque notevoli e misurabili i benefici per la salute che sono derivati dalla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico, dalla riduzione del rumore di traffico e dalla mitigazione degli effetti delle isole di calore con la realizzazione del progetto: nella sua interezza i livelli medi annui di inquinamento atmosferico sono stati ridotti del 24% e i livelli di rumore del traffico sono diminuiti del 5,4%. Le celebri zone pedonali della capitale catalana introdotte dal sindaco Ada Colau sono state un successo e sono diventate la norma delle aree residenziali a Barcellona, che nel prossimo decennio vedranno una riconversione ancora più importante dell’area centrale in un’area verde e pedonale, quasi totalmente priva di automobili.

Per moderare la velocità è dunque necessario modificare lo spazio stradale in maniera infrastrutturale, realizzando riprogettazioni dello spazio pubblico che rendono immediatamente riconoscibile la città 30 e che cambiano in maniera sostanziale l’uso della città e le abitudini di mobilità, creando un contesto urbano dove conviene vivere, attraverso la moderazione della velocità e la condivisione di strade e spazi pubblici in modo sicuro.

LA PIATTAFORMA #CITTA30SUBITO PER UNA LEGGE NAZIONALE

Per tutte queste ragioni, ma soprattutto a causa dell’incessante tasso di morti sulle strade italiane, le Associazioni per l’ambiente, la mobilità sostenibile e la sicurezza stradale hanno costituito una piattaforma #Città30Subito promossa congiuntamente da FIAB, Legambiente, Asvis, Kyoto Club, Vivin strada, Salvaiciclisti, Fondazione Michele Scarponi, AMODO e Clean Cities Campaign, a partire dalla morte del campione Rebellin nel dicembre del 2022.

Attraverso la campagna permanente – che ha previsto nel corso del 2023 un ricco calendario di iniziative in tutta Italia come il Flashmob “strisce pedonali umane” che si è tenuto il 26 febbraio 2023 in oltre 20 città italiane – le associazioni promotrici hanno voluto sensibilizzare, ancora una volta, le istituzioni e l’opinione pubblica in merito alla necessità di dire #bastamortin strada, avviando concretamente un percorso sociale, politico e culturale di trasformazione del tessuto urbano.

Le iniziative sul territorio sono state accompagnate dalla pubblicazione di “Città 30 – Il Vade-

mecum”, un documento scientifico redatto dagli esperti delle associazioni promotrici e messo a disposizione delle Amministrazioni pubbliche, indicando anche attraverso dati e best practice, qui largamente riportate, come la città 30 permetta di ridurre notevolmente – o in alcuni casi di azzerare – la mortalità sulle strade e di riequilibrare lo spazio urbano allocato alle diverse modalità di spostamento delle persone.

Secondo le associazioni, inoltre, il percorso per ridurre la mortalità sulle strade e migliorarne la vivibilità non può prescindere dall'adozione di una legge quadro nazionale delle città 30 – sul modello di quella spagnola – che possa indicare in modo chiaro la direzione comune da seguire, agevolando il cambiamento e supportando le amministrazioni locali di ogni colore politico, già oggi impegnate per migliorare la sicurezza stradale dei loro cittadini.

Una Legge che i promotori della campagna #città30subito chiedono all'unanimità e con forza al Parlamento, mettendo a disposizione il testo di “Città 30 – Il vademecum” uno strumento di lavoro frutto di studi, ricerche e competenze. Un impegno che continuerà nei prossimi mesi: le realtà promotrici, infatti, sono già al lavoro per la stesura di una bozza del disegno di legge presentato a maggio nell'ambito di un evento dedicato, organizzato nella città di Bologna.

Come in altri Stati UE, sarebbe infatti necessario assumere anche a livello nazionale, a supporto delle scelte degli Enti locali, la politica delle “Città 30”, ossia della generalizzazione del limite massimo dei 30 km/h in ambito urbano almeno sulla rete viaria secondaria, così come sulle strade secondarie extraurbane, e per questo la piattaforma porta avanti l'Appello per una legge nazionale che indichi la direzione comune per agevolare la nascita di città 30.

Premessa del Vademecum #Città30subito è che non bisogna confondere la città 30, come capita a qualche amministratore e giornalista, con un semplice somma di zone 30 o di isole ambientali, che sono già state ampiamente realizzate in molte città italiane, senza realizzare quello che invece è un cambiamento della viabilità urbana e occasione di rigenerazione urbana diffusa, resa possibile solo da un vero e proprio provvedimento generale.

Per realizzare una città 30 sono infatti necessari degli atti diffusi amministrativi a sancire un paradigmatico cambio delle regole della città, stabilendo un abbassamento diffuso generale del limite di velocità in ambito urbano lasciando soltanto come eccezione per alcuni assi stradali a lunghe percorrenze 50 km/h e stabilendo un provvedimento con un'entrata in vigore a partire da una certa data in tutta la città, cercando di coinvolgere circa il 90% della rete stradale e stabilendo ovviamente anche un sistema di controlli diffusi, anche elettronici, accanto a interventi di moderazione diffusa, ma anche pianificando il cambio dell'infrastruttura stradale diffusa.

	CITTÀ 30	ZONE 30
Limiti di velocità	regola 30 km/h, eccezione 50 km/h in specifici assi stradali	regola 50 km/h, eccezione 30 km/h in specifiche zone
Tempi	entrata in vigore del provvedimento in tutta la città a una certa data	diffusione progressiva nel tempo per singole zone
Estensione	di norma ⁴ almeno il 90% della rete stradale urbana con limite 30 km/h	in misura inferiore
Controlli	controlli anche elettronici e interventi di moderazione	per lo più interventi di moderazione

Fonte Vademecum della Piattaforma #città30Subito a cura di E. Galatola – A. Colombo
 Tabella 1. Differenze tra Città 30 e zone 30

La città 30 non è soltanto una diffusa riduzione della velocità massima dei veicoli a 30 km/h sulle strade residenziali e urbane, salvo le strade ad alto scorrimento che resterebbero secondo il codice della strada attuale ai 50 km/h, ma è una vera e propria ridefinizione di progettazione dello spazio urbano.

L'impianto stradale urbano viene ripensato per dotare la città di strade più fluide e sicure ma anche per sviluppare un maggiore tasso di socialità e di scambio culturale pensando di restituire lo spazio

oggi occupato da infrastrutture grigie per l'80% ad altre funzioni: aumentare ad esempio gli spazi verdi, de-impermeabilizzando le strade dall'asfalto, ma anche offrendo spazi meno inquinati, per rispondere alla sfida dei cambiamenti climatici secondo le tante sfide 2030 a cui dobbiamo rispondere.

Per realizzare la Città 30 è fondamentale, e troppo spesso sottovalutato, accompagnare questi provvedimenti con altre azioni fondanti della città 30: attivare controlli diffusi e continuativi, anche con il forte ausilio della tecnologia, ideare e lanciare in maniera costante una comunicazione diffusa e programmare attività di sensibilizzazione e nudging, facilitando assemblee partecipate diffuse nei quartieri e abituando la cittadinanza a una compartecipazione alla costruzione delle politiche pubbliche urbane.

CITTÀ 30: ELEMENTI COSTITUTIVI

Regole	Infrastruttura	Controlli
--------	----------------	-----------

Fonte Vademecum della Piattaforma #città30Subito a cura di E. Galatola – A. Colombo
Tabella 2. Elementi costitutivi delle Città 30

Città 30 dunque non vuole essere solo un diverso limite di velocità, ma una visione diversa dello spazio pubblico urbano che passa per la modifica delle abitudini di mobilità di una comunità; un cambiamento di indirizzo globale e non frammentato che passa per azioni di pianificazione, controllo e comunicazione di breve, medio e lungo termine, sancite necessariamente da una iniziale azione amministrativa di nuova regolamentazione che dia coerente indirizzo a successive e programmate azioni di controllo, comunicazione diffusa e a una pianificazione innovativa dello spazio stradale e urbano.

Città 30 è dunque anche una democrazia maggiore nello spazio pubblico, non soltanto dedicato alle automobili, ma alle persone. Introdurre città 30 vuol dire ridurre l'incidentalità, ma anche contrastare l'inquinamento e migliorare la viabilità delle città senza penalizzare il traffico veicolare, cambiando stili di mobilità e cercando di favorire maggiormente altri split modali come quello ciclabile e pedonale, aumentando quindi anche la salute diffusa della popolazione.

Realizzare la Città30 significa anche **destinare ai Comuni le giuste risorse** per l'attuazione e per i connessi interventi infrastrutturali necessari per la moderazione della velocità e del traffico nelle città, vincolandoli alla diminuzione delle vittime della strada.

Per moderare la velocità è nel breve termine necessario, ad esempio, rinforzare il rispetto delle regole stradali, avvalendosi dello sviluppo tecnologico e delle moderne tecniche di nudging, mettendole a servizio del cambiamento delle abitudini di mobilità e alla responsabilizzazione dei comportamenti alla guida.

Dal punto di vista tecnologico, infine, andrebbe favorito e accelerata l'impiego sistematico dei sistemi di accertamento automatico delle violazioni in materia di velocità sia fissi che dinamici, come gli scout speed, e renderne l'uso più attuabile da parte degli enti gestori, insieme all'implementazione nel parco veicolare circolante in Italia del nuovo sistema ISA (Intelligent Speed Assistant), come da disposizioni europee entrate in vigore.

“Grazie soprattutto a una diffusa moderazione della velocità - recita il vademecum – si può ottenere invece una buona pianificazione dell'ambiente urbano e così garantire sicurezza a tutti gli utenti della strada, recupero dello spazio urbano per fini sociali ed economici (restituendo spazio agli esercizi commerciali, alle attività ludiche e sportive, al verde urbano) e maggiore fluidificazione del traffico veicolare, limitando soprattutto l'abnorme numero di auto in circolazione nel nostro paese”.

La mobilità urbana in Italia al contrario non è ancora al servizio delle persone, negando gli stessi principi del Codice della Strada. Soltanto iniziando quanto prima un veloce e permanente passaggio culturale si potrà cambiare paradigma della mobilità in Italia, avvicinandoci agli standard delle capitali europee, che si meritano anche le nostre splendide città e i loro cittadini e cittadine, a cui le associazioni cercano di dare voce, per portare l'esigenza di un radicale cambiamento del modo di muoversi in ambito urbano attraverso i benefici di #città30subito.

MILANO CITTÀ 30: UN PROVVEDIMENTO PER PROTEGGERE LA VITA DELLE PERSONE

Marco Mazzei, consigliere comunale Comune di Milano

UN ATTO DEL CONSIGLIO COMUNALE HA DATO AVVIO A UN NUOVO DIBATTITO SULLA SICUREZZA DELLE STRADE E SUL MODELLO DI CITTÀ NELLA QUALE VOGLIAMO VIVERE

L'ordine del giorno

Il 9 gennaio 2023 il Consiglio comunale di Milano ha approvato un ordine del giorno¹, a mia prima firma, che *impegna il sindaco e la giunta* a realizzare Milano Città 30 entro il gennaio 2024, con l'abbassamento a 30 km/h del limite massimo di velocità su (quasi) tutte le strade urbane.

Il dato politico rilevante è la sottoscrizione del documento da parte di tutte e tutti i consiglieri di maggioranza, dal Terzo polo ai Verdi, come raramente succede su provvedimenti di tale portata e che riguardano la mobilità.

Naturalmente, il provvedimento riguarda in primo luogo la sicurezza stradale; a Milano ci sono ancora troppi incidenti, con un numero inaccettabile di feriti e di morti:

Incidenti, morti e feriti nelle province e nei comuni capoluogo Lombardia, 2019

	Provincia				Comune capoluogo			
	Popolazione	Incidenti	Morti	Feriti	Popolazione	Incidenti	Morti	Feriti
Bergamo	1.116.384	2.941	42	3.946	121.781	971	6	1.218
Brescia	1.268.455	3.356	81	4.693	199.579	743	6	998
Como	603.828	1.619	22	2.227	85.915	452	0	602
Cremona	358.347	1.093	22	1.560	72.672	399	3	516
Lecco	337.087	901	16	1.209	48.173	222	4	280
Lodi	230.607	461	9	708	46.050	138	1	185
Mantova	411.062	1.088	33	1.631	49.440	216	4	284
Milano	3.279.944	13.607	106	18.097	1.396.059	8.263	34	10.743
Monza B.	878.267	2.694	26	3.507	124.051	677	6	872
Pavia	546.515	1.714	35	2.546	73.334	422	5	594
Sondrio	180.941	427	6	652	21.457	59	1	77
Varese	892.532	2.659	40	3.624	80.645	342	8	442
Totale	10.103.969	32.560	438	44.400	2.319.156	12.904	78	16.811

Quando si parla di incidenti stradali, così come quando si parla di incidenti sul lavoro, li si considera troppo spesso inevitabili, come se quei feriti e quei morti fossero il prezzo da pagare per avere rispettivamente mobilità e lavoro. Ma non è così, forse una percentuale di incidenti è davvero inevitabile, ma le loro conseguenze più gravi possono e devono essere evitate. È la Vision Zero, di cui si parla ormai da tempo, e che deve essere l'obiettivo primario di ogni azione politica e amministrativa. Zero morti - e feriti gravi - nelle strade di Milano: la Città a 30 km/h serve principalmente a questo, a proteggere la vita delle persone. Ormai lo sappiamo: qualsiasi sia la causa di un incidente, se avviene a 50 km/h è quasi sempre mortale per gli utenti vulnerabili - e comunque grave come cadere dal terzo piano per gli automobilisti, come ben racconta un video di ACI² - mentre se avviene a 30 km/h produce conseguenze più gestibili.

¹ [Milano Città 30 km/h](#)

² [Ti butteresti mai dal terzo piano di un palazzo?](#)

Nell'ordine del giorno si fa riferimento a una serie di atti e documenti, anche del Comune di Milano, che ispirano o anticipano il provvedimento:

- » la riduzione della velocità in ambito urbano è parte delle misure previste dal **Piano nazionale per la sicurezza stradale**³, il quale espressamente afferma che “dove ci possono essere impatti che coinvolgono veicoli e pedoni [come tipicamente le strade urbane], la velocità dovrebbe essere limitata a 30 km/h”, in coerenza con la risoluzione n. 2021/2014(INI) del Parlamento europeo, che raccomanda di “applicare velocità massime di 30 km all’ora, come regola generale, nelle zone residenziali e nelle zone con un numero elevato di ciclisti e di pedoni”
- » nel **Piano Generale della Mobilità Ciclistica**, approvato dal MIMS nel 2022, si specifica che è necessario, tra le altre cose: «definire regole chiare di convivenza sulle strade [...] definendo modelli di coabitazione tra gli utenti della strada. In quest’ottica è rilevante promuovere interventi integrati: **un abbassamento della velocità veicolare** e, contestualmente, un uso condiviso, in sicurezza, delle strade da parte di tutte le utenze. A tal fine va promossa la transizione verso il modello della condivisione della strada favorendo, in coerenza con quanto già previsto in materia di riduzione della velocità in ambito urbano dal Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030, **la realizzazione delle “Città 30km/h” e il processo di redistribuzione più democratica ed equa dello spazio pubblico tra tutti gli utenti, motorizzati e non**».
- » nel **PUMS**⁴ di Milano si fa esplicito riferimento alla necessità di passare dalle Zone 30 alla Città 30, per realizzare il grande obiettivo di zero vittime sulle strade, entro il 2050, promosso dall’Unione Europea: “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 [...] 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”.
- » nel programma **Strade Aperte di Milano** la moderazione della velocità è indicata come strumento che “consente di ottenere vantaggi significativi in termini di qualità dello spazio urbano, innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti, riduzione dei fenomeni di risollevarimento delle polveri e delle emissioni atmosferiche primarie causate dal traffico”.
- » nel **DUP (Documento unico di programmazione) 2023-25** di Milano è indicato come obiettivo l’ampliamento degli ambiti regolamentati a velocità limitata (Z30, Z15, Zone Residenziali), al fine di garantire maggiori condizioni di sicurezza e consentire il completamento delle connessioni ciclabili.
- » il **Piano aria clima**⁵ del Comune di Milano indica la realizzazione della “Città 30” come strategia per contenere il fenomeno di risollevarimento delle polveri atmosferiche dal manto stradale di tutta la rete cittadina generati dal transito dei veicoli, oltre a offrire ulteriore protezione in termini di sicurezza.
- » la sesta settimana mondiale della **sicurezza stradale delle Nazioni Unite** (maggio 2021)⁶ ha messo in evidenza i vantaggi delle strade urbane a bassa velocità come il cuore di ogni comunità, evidenziando anche i collegamenti tra i limiti di velocità di 30 km/h e il raggiungimento di una serie di obiettivi di sviluppo sostenibile, inclusi quelli su salute, istruzione, infrastrutture, città sostenibili, azione per il clima e partenariati.
- » il **Piano regionale degli interventi per la qualità dell’Aria (PRIA)** invita a istituire zone urbane a bassa velocità in grado di ridurre il risollevarimento delle polveri, ridurre gli ossidi di azoto grazie alla maggiore fluidità del traffico urbano e rendere compatibile la circolazione dei veicoli con quella delle biciclette.

Quindi: la riduzione della velocità salva la vita delle persone ed è un impegno che il Comune si è in qualche modo già preso attraverso una serie di atti. Adesso bisogna passare dagli impegni ai fatti.

3 <https://www.mit.gov.it/comunicazione/news/piano-nazionale-sicurezza-stradale-via-libera-conferenza-unificata>

4 PUMS: 7.3.1.1

5 PAC obiettivo 1.4

6 <https://www.unroadsafetyweek.org/en/home>

Da dove arriva questa misura

Personalmente ho sentito parlare per la prima volta di città a 30 km/h nel 2012, quando è arrivata in Italia la campagna Salvaiciclisti: la riduzione della velocità in ambito urbano era una delle richieste per rendere più sicure le strade. A ben vedere, però, l'idea che la moderazione del traffico motorizzato renda migliore e più sicuro lo spazio per le bici arriva anche da più lontano.

Critical Mass is a monthly mass bicycle ride that takes place on the last Friday of each month in cities around the world. It was started here in San Francisco in 1992 by cyclists and activists who wanted to increase the visibility of bicyclists and reclaim public space by making social use of the streets on a regular basis.

Con Critical Mass, che ho frequentato con piacere per molti anni e che mi ha insegnato quasi tutto quello che so sulla mobilità urbana, le strade sono al centro della vita delle persone e diventano più sicure quando sono condivise, quindi, quando tutti i mezzi possono andare più o meno alla stessa velocità. È la logica opposta a quella che immagina lo sviluppo della ciclabilità legata solo ed esclusivamente alla costruzione di infrastrutture: se i veicoli a motore rallentano la strada può essere condivisa da tutti in sicurezza e l'infrastruttura (costosa, complicata da realizzare, dai tempi incerti e comunque sempre troppo lunghi) diventa meno indispensabile, può essere riservata solo ad alcuni casi particolari.

Tutte le strade sicure senza dover fare una ciclabile in ogni strada, ecco la sfida.

I tempi sono maturi

Si parla quindi da tanti anni di riduzione della velocità e i 30 km/h; sono in decine di atti e documenti, per non dire del fatto che le "zone 30" sono ormai molto diffuse a Milano. Siamo quindi pronti per una Città 30? E che differenza c'è con una massiccia diffusione delle Zone 30?

Tra Città 30 e Zone 30 c'è una differenza sostanziale: nella prima si decide di andare più piano ovunque in città, perché ovunque in città ci possono essere persone, al contrario, nelle seconde si decide che alcune zone della città devono essere più sicure di altre. Qualcuno, per esempio, si chiede se abbia senso avere le circonvallazioni di Milano a 30 km/h o altre vie di scorrimento veloce. Io di solito rispondo così: ci sono persone sulle circonvallazioni? Quante case, condomini, quartieri? Quanti bambini e quante persone anziane vivono sulle circonvallazioni di Milano? Partendo da qui la risposta diventa facilissima: sì, assolutamente, le circonvallazioni devono essere a 30 km/h, anche perché abbiamo altri strumenti per garantire lo scorrimento e la fluidità del traffico, come regolare le onde semaforiche sui 30 km/h invece che sui 50 km/h. La Città 30 è meglio delle Zone 30, perché impone l'avvio di un percorso indispensabile di informazione e coinvolgimento delle comunità: il provvedimento va spiegato e va condiviso, poi le persone lo faranno proprio. La realizzazione di una Città 30 passa anche per il controllo e le sanzioni, ma le multe non sono né l'obiettivo del provvedimento, né il percorso principale per la sua realizzazione.

Raccontare la Città 30 è indispensabile, perché oggi non si tratta della prima misura che le persone chiederebbero per rendere migliore la città, e invece è proprio la base sulla quale costruire tutto il resto: strade e piazze più sicure e condivise significano una crescita delle opportunità di sfruttamento dello spazio pubblico per usi che non siano solo ed esclusivamente legati ai veicoli a motore.

Che cosa succede adesso

Dopo l'approvazione dell'ordine del giorno qui a Milano le Città 30 sono tornate in prima pagina per molti giorni e la discussione sul provvedimento ha attraversato tutta l'Italia, riaprendo così finalmente un confronto sul modello di città che stiamo preparando.

A Milano sono in corso una serie di valutazioni tecniche sull'impatto della Città 30, su quali strade dovranno essere mantenute a 50 km/h e sugli scenari verso i quali andiamo con questa misura; una volta che il dossier sarà completato starà poi alla giunta decidere se e come realizzarla.

Nelle scorse settimane il sindaco Beppe Sala ha annunciato un confronto con altre città europee per un nuovo piano sulla mobilità, in particolare con Londra e Parigi.

Londra non è ancora un Città 30 in senso stretto, ma la maggior parte dei quartieri hanno il limite a 20 mph con dati molto interessanti⁷ su che cosa è successo dopo l'introduzione della misura:

At sites monitored on the Transport for London Road Network (TLRN), collisions involving a vulnerable road user have decreased by 36 per cent, while collisions resulting in death or serious injury have decreased by 25 per cent after speed limits were lowered.

Parigi⁸ è invece una città 30 da molti mesi, così come Bruxelles⁹: in entrambi i casi la misura si applica a tutta l'area urbana, a eccezione di alcune strade, confermando così il ribaltamento della logica attuale che vede alcune aree a 30 in una città tutta a 50 km/h. In Italia abbiamo il caso di Olbia dal 2021¹⁰ e di Bologna, che è arrivata al provvedimento dopo una lunga fase di mobilitazione¹¹.

Infatti, a sostegno o a stimolo delle decisioni dell'amministrazione, serve anche un'attivazione dal basso, da parte di quei movimenti di associazioni, singoli cittadini, gruppi informali che in questi mesi hanno tenuto alta l'attenzione sui temi della sicurezza stradale e della qualità dello spazio pubblico: è indispensabile far sentire la voce della città, la voce dell'innovazione e della voglia di cambiare e sperimentare che si oppone alla logica della conservazione dell'esistente. Quando si tratta di mobilità, e in particolare quando si tratta di cambiare le abitudini rispetto all'uso – all'abusato, vorrei dire – dell'automobile, gli schieramenti sono molto chiari: progressisti da una parte e conservatori dall'altra, salvo poi accorgersi che, a provvedimenti attuati, anche i conservatori apprezzano. È la storia che si ripete, puntualissima, a ogni pedonalizzazione a ogni intervento di radicale moderazione del traffico.

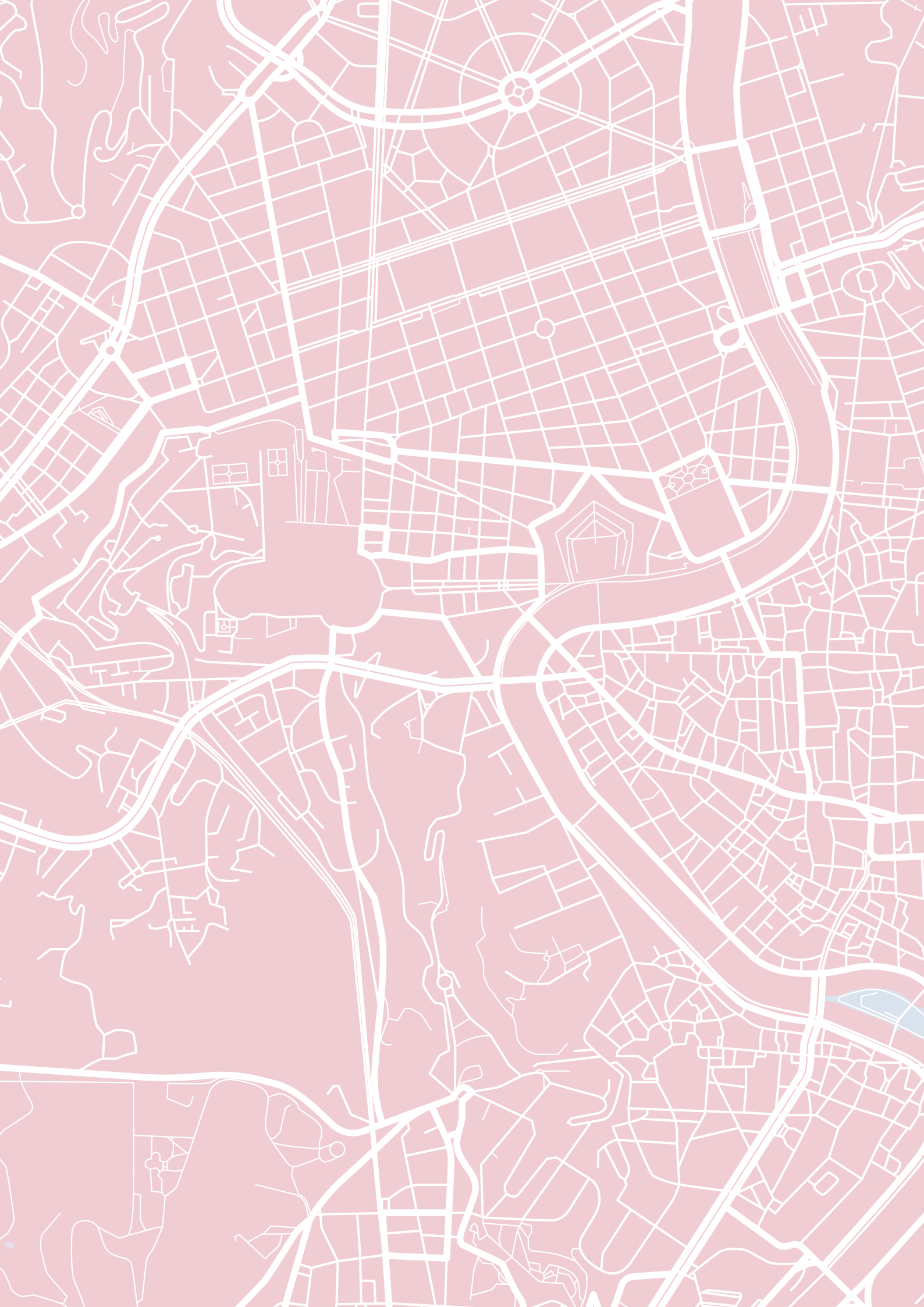
7 <https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2023/february/new-data-shows-significant-improvements-in-road-safety-in-london-since-introduction-of-20mph-speed-limits>

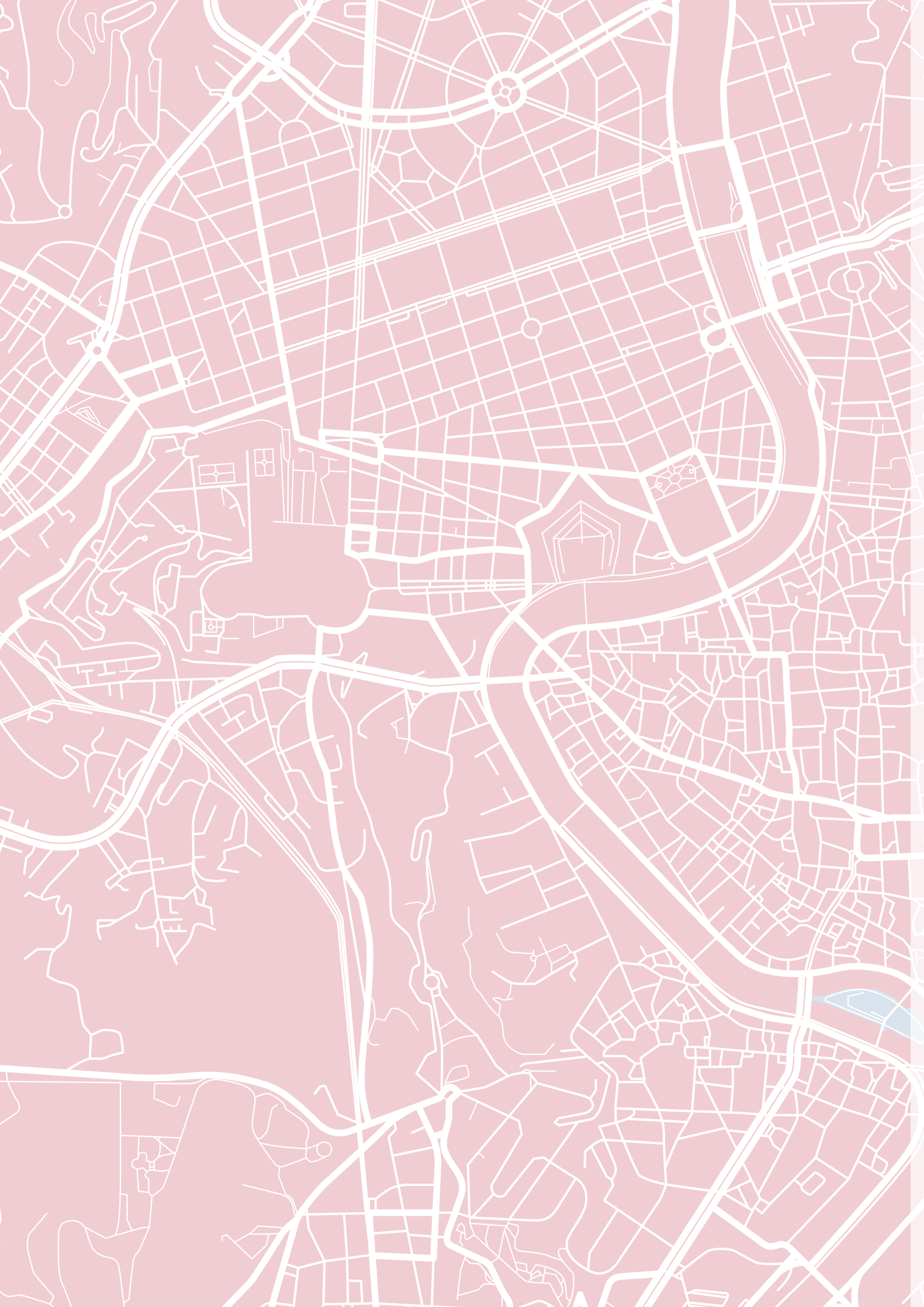
8 <https://www.paris.fr/pages/generalisation-de-la-vitesse-a-30-km-h-les-parisiens-ont-donne-leur-avis-16967>

9 <https://city30.brussels/>

10 https://www.corriere.it/cronache/23_gennaio_15/olbia-limite-30-km-orari-194b7740-9442-11ed-86e1-e1e0fbfb2935.shtml

11 <https://bologna30.it/>





DATI E ANALISI DELLE 14 GRANDI CITTÀ



Con l'esperienza della pandemia alle spalle, che aveva ridotto fortemente i nostri spostamenti, il 2022 è stato contrassegnato dalla ripresa dei viaggi e dalla fiducia che gli operatori di sharing mobility hanno posto sui cittadini, aumentando o introducendo in alcune città italiane nuovi servizi di mobilità condivisa.

La mobilità ad oggi si presenta frammentata grazie anche alle forme alternative di lavoro (es. smartworking) che permettono ai cittadini di spostarsi in modo più flessibile.

I valori di traffico e la qualità dell'aria risultano tuttavia ancora troppo elevati e per tale ragione si stanno studiando soluzioni alternative che permettano spostamenti multimodali e sostenibili. Un esempio virtuoso è la Città di Milano la quale, oltre alla ZTL, ha aggiunto LEZ – Low Emission Zone (Zone a Basse Emissioni) affinché i cittadini siano invogliati ad utilizzare il TPL e le altre forme di mobilità condivisa per il loro viaggio, lasciando l'auto privata in zone di interscambio.

Dalle analisi si presenta, in ogni caso, una ripresa lenta con alcune città che hanno puntato sulla mobilità dolce aumentando i km di piste ciclabili percorribili: rispetto al 2021, Bari ha registrato un incremento del 3,5%, Cagliari del 4,25%, Milano del 5%. Bologna del 14%, Torino del 15%.

In tendenza ancora negativa è invece il TPL, servizio in diminuzione – dato del 2021 - in tutte le città analizzate, sia per la domanda (passeggeri/abitanti) che per l'offerta (km percorsi).

Nelle pagine che seguono vengono analizzate le 14 grandi città italiane a livello comunale quali: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia.

Per ciascuna delle 14 città - nelle prime due schede - sono inseriti sotto la voce "Valutazione degli obiettivi di sostenibilità del PUMS", gli indicatori utilizzati nel presente rapporto per analizzare lo stato della mobilità attuale, le previsioni dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, i finanziamenti previsti dal PNRR e da altre fonti per realizzare interventi sulla mobilità. Da questi indicatori emerge la valutazione del divario della situazione attuale rispetto all'obiettivo di città decarbonizzate e caratterizzate dal raggiungimento al 2030 di target europei di mobilità sostenibile.

Riguardo la mobilità urbana, in ciascuna scheda vengono analizzate le caratteristiche demografiche e geografiche delle città come abitanti, estensione e densità abitativa. A questi si uniscono i dati relativi alle reti ciclabili ed alla mobilità condivisa, al servizio di TPL e al parco circolante con analisi delle sue diverse declinazioni quali composizione per classe ambientale e per categorie di alimentazioni, incidenti stradali, con differenziazione per tipologia di soggetti e mezzi coinvolti.

Per l'edizione 2023 a questi indicatori abbiamo aggiunto i servizi Piedibus, il numero di colonnine elettriche e le iniziative di zone a basse emissioni presenti nelle città italiane. Per ognuno di questi indicatori è presente il dato al 2022 ed il trend per il periodo 2021-2022. Inoltre, vengono analizzati il servizio offerto di trasporto pubblico locale, sia lato domanda che offerta, e l'incidentalità con il dettaglio dei mezzi coinvolti nei diversi incidenti avvenuti. In entrambi i casi, gli ultimi dati disponibili riguardano il 2021, pertanto il trend è stato calcolato per il periodo 2020-2021.

Riguardo la qualità dell'aria sono illustrati i dati relativi alle concentrazioni medie, i superamenti per l'annualità 2022 con il relativo trend 2016-2022 per gli inquinanti NO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, nonché i dati delle singole stazioni di monitoraggio. L'analisi inoltre viene arricchita di un commento per ogni città sullo stato della qualità dell'aria.



MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

52,8

46,6%

CITTÀ METROPOLITANA

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

129,9

120,0

CITTÀ METROPOLITANA

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

2,0 AL 2021

2,4 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

COMUNE



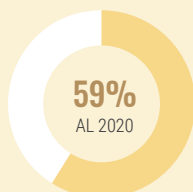
TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

0,0

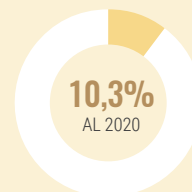
METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

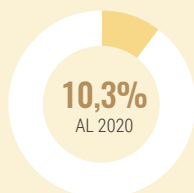


AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS

*FINO AD EURO 5



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

2.849

POSTI-KM / ABITANTI

0%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

1 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

31,6 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

0,0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

53,7 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0,0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

0,0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

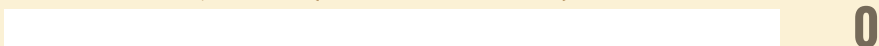


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

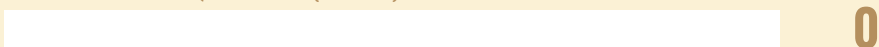


PREVISIONI PUMS AL 2030

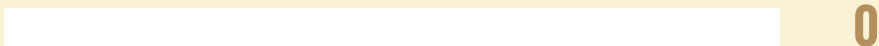
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



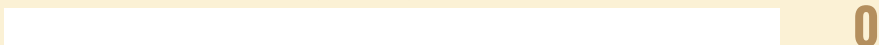
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



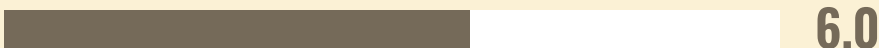
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTÀ' DECARBONIZZATE E MOBILITÀ SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

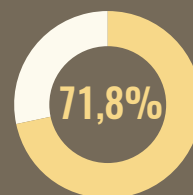
-71%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	10%	-90%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	7%	-93%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	21%	-79%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	24%	-41%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.270

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSIONI AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

2,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

6,9 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

95,8 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021

RETI CICLABILI

27 ↑
KM TOTALI AL 2022 & TREND 2021/2022

+3,5
KM AGGIUNTI NEL 2022

MICROMOBILITÀ

1.500 |
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

3 |
OPERATORI & TREND 2021/2022

CAR SHARING

35 ↑
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 ↑
OPERATORI & TREND 2021/2022

BIKE SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

SCOOTER SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

TRASPORTO PUBBLICO

41,5
PASSEGGERI/ABITANTI AL 2021

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO ↓
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO ↓
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

10 MLN
KM PERCORSI NEL 2021

AREE PEDONALI AL 2022

123.000 m²

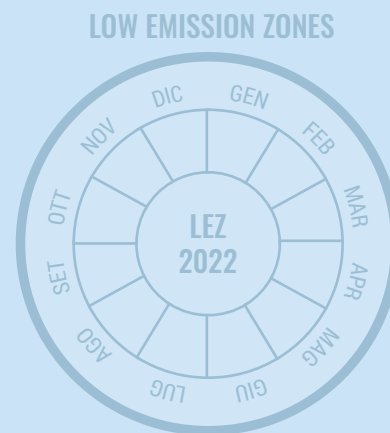
INIZIATIVE DI PIEDIBUS ZONE 30 AL 2022

--- AL 2022

COLONNINE ELETTRICHE AL 2022

AUTO ELETTRICHE

70



TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

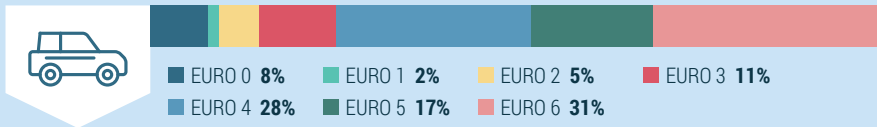
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **579**

MOTOCICLI ↓ TREND 2021/2022 **126**

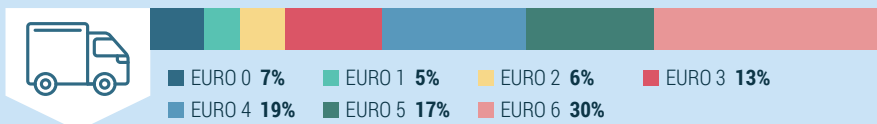
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.574** **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

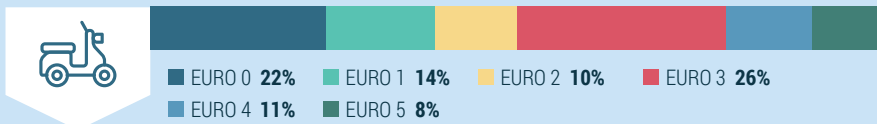
182.900 AUTOVETTURE AL 2022 TREND 2021/2022



6.137 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 TREND 2021/2022



39.754 MOTOCICLI AL 2022 TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	71.717 ↓	476 ↓	33440 ↑
GPL	14.644 ↑	133 ↑	---
METANO	5.888	476 ↓	6 ↑
DIESEL	84.593	4.943	---
IBRIDE	5.663 ↑	45 ↑	---
ELETTRICHE	385 ↑	64 ↑	82 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,03 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2021 TREND 2020/2021

0 PASSEGGERI AL 2021 TREND 2020/2021

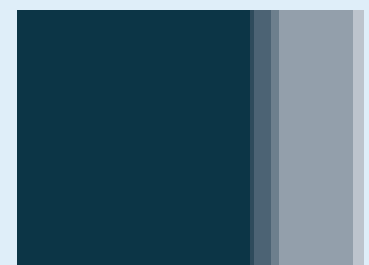
8 CONDUCENTI AL 2021 TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

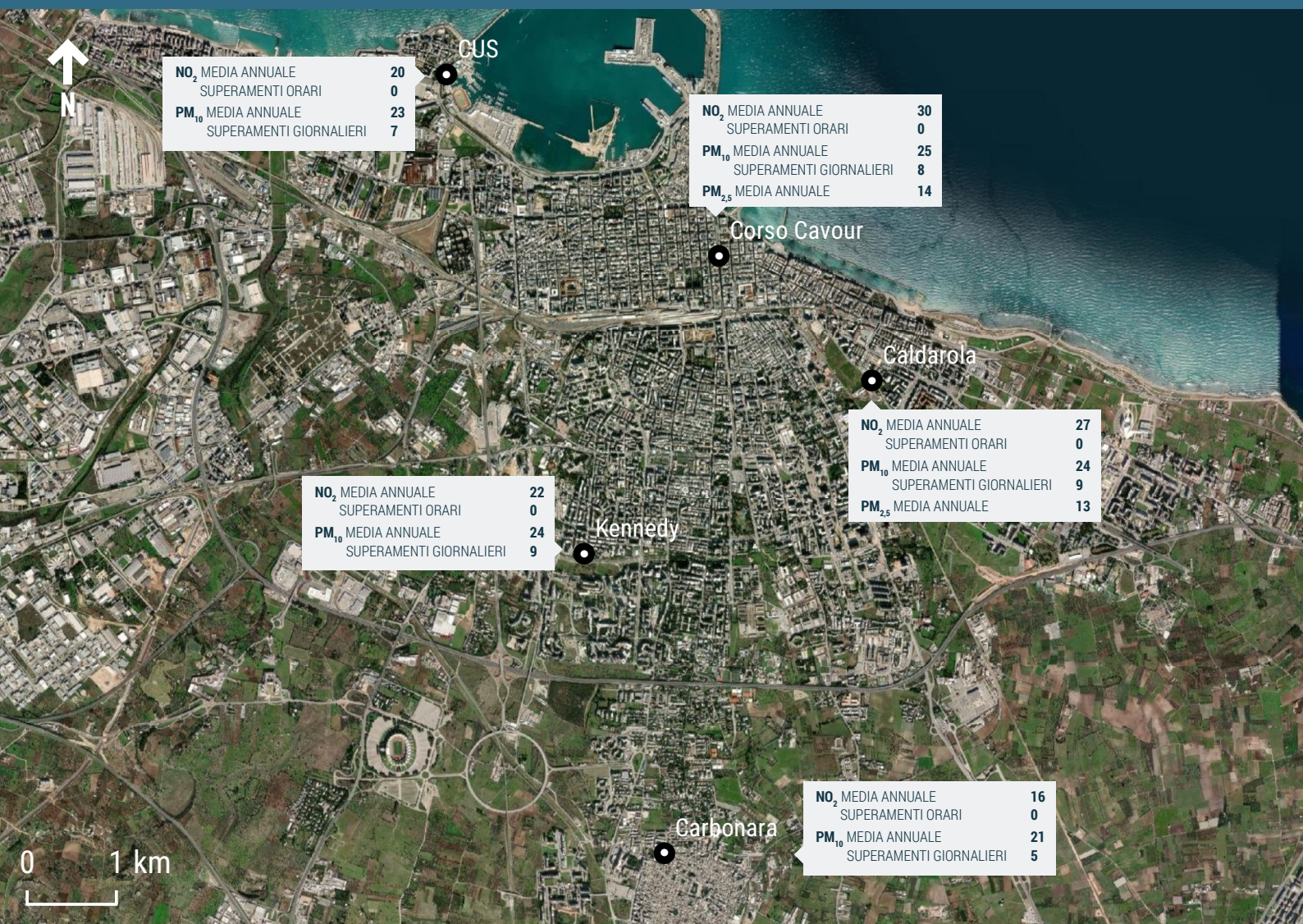
4,6 ↓
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,3 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

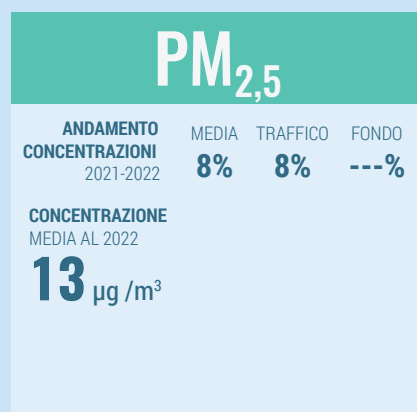
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 65%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 5%
- CICLOMOTORI 2%
- MOTOCICLETTE 21%
- MONOPATTINI 3%



A Bari i valori del biossido di azoto e del particolato atmosferico, in linea generale, sono aumentati ed hanno frenato il trend di miglioramento che Bari sosteneva da almeno sei anni. I valori medi dell'NO₂ hanno raggiunto il 10% in più rispetto all'anno passato, con un incremento del 12% per le stazioni di traffico (Caldarola e Cavour); restano nulli i superamenti. Per il particolato atmosferico aumentano i valori del PM_{2,5} e del PM₁₀, mentre di quest'ultimo diminuiscono i superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte in un anno) che dai 14 dell'anno precedente scendono a 9.

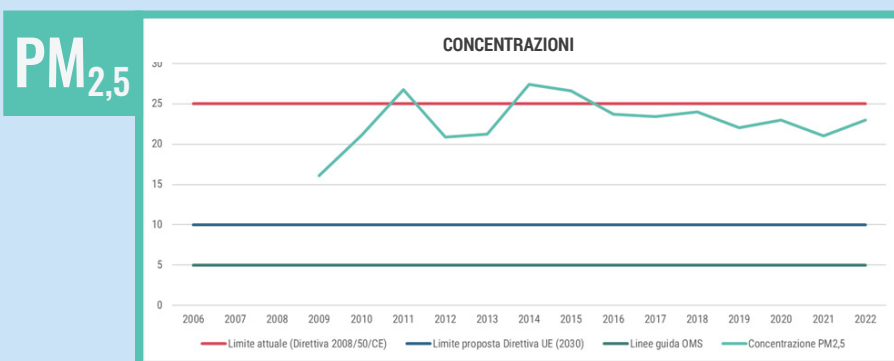
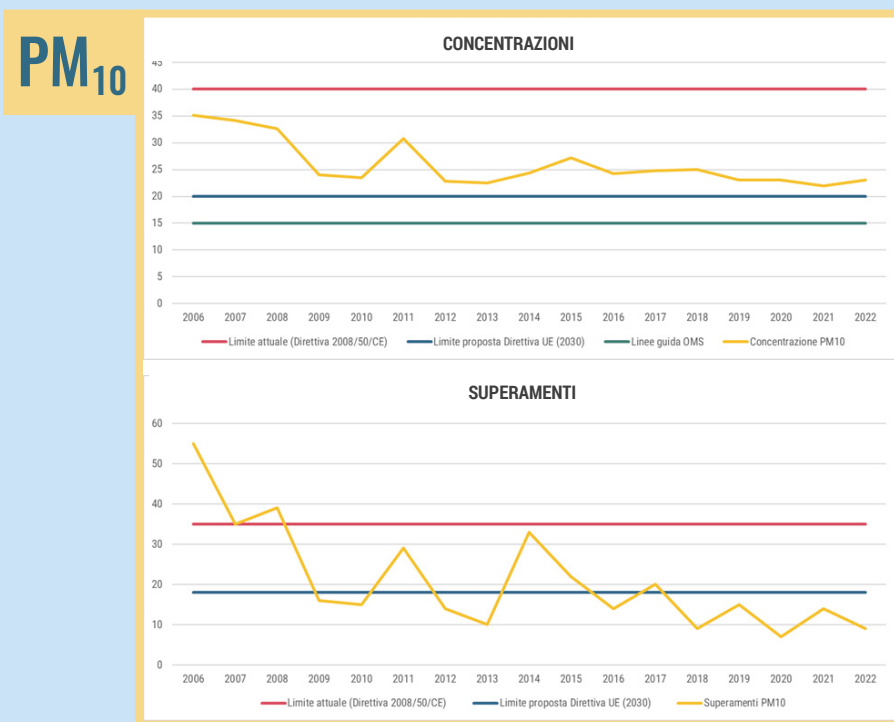
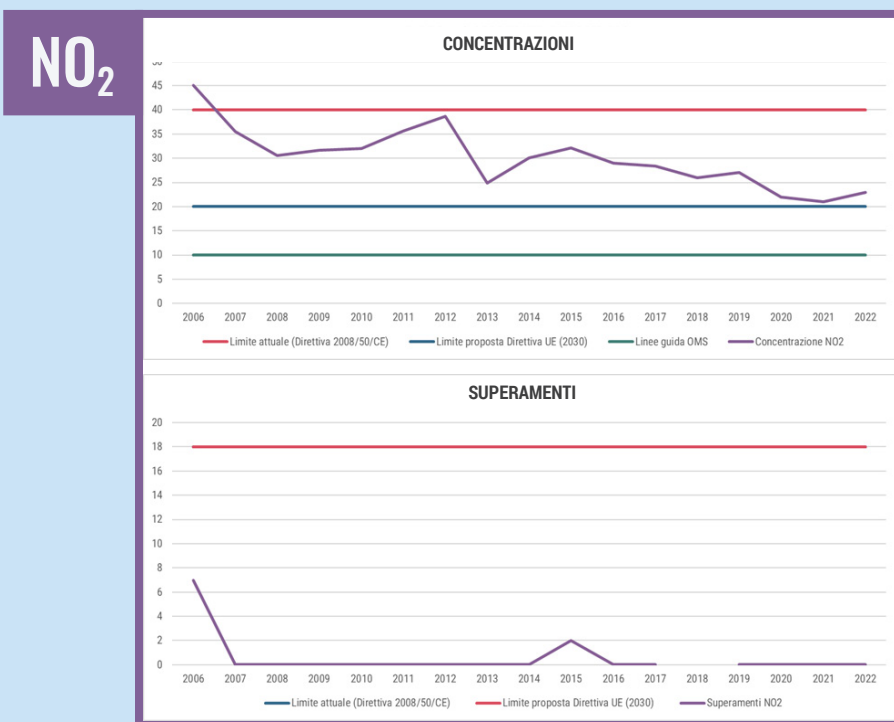


Le concentrazioni di NO_2 nel periodo 2006-2022 hanno subito una drastica riduzione, ma non sono stati registrati né valori inferiori al limite per la protezione della salute umana - da raggiungere entro il 1° gennaio 2030 - previsti dalla proposta europea, né a quelli indicati dalle linee guida OMS 2021.

I superamenti di questo inquinante sono assenti da diverse annualità e non destano preoccupazione.

In merito alle concentrazioni di PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$ si registrano valori ancora superiori ai due limiti definiti dalla proposta di normativa europea e dalle linee guida OMS 2021, come per l' NO_2 .

I superamenti di PM_{10} risultano invece inferiori sia al limite attuale che al proposto, già a partire dal 2018.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2022 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

36%

CITTÀ METROPOLITANA

31,5%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

95,6

CITTÀ METROPOLITANA

94,2

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

4,2 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

5,2 AL 2021

COMUNE

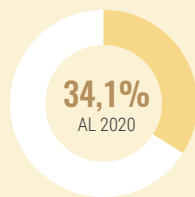


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

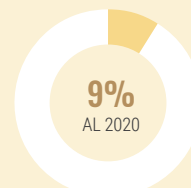
197 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

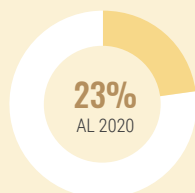


AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS

*FINO AD EURO 5



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

3.899

POSTI-KM / ABITANTI

15%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

3,9 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

10,5 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

29,4 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

65 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

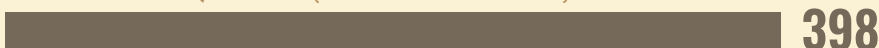


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS



PREVISIONI PUMS AL 2030

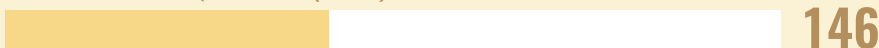
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



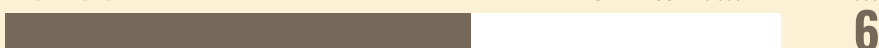
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTÀ' DECARBONIZZATE E MOBILITÀ SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

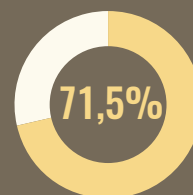
-52%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	23%	-77%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	26%	-74%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	50%	-50%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	54%	-11%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

2.376

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

2,7 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

5,5 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

0 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

373 MLN €

TRANVIE 2020/2021

0 MLN €

FILOVIE 2020/2021

90,2 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021

RETI CICLABILI

226 ↑
 KM TOTALI AL 2022 & TREND 2021/2022

+13,8
 KM AGGIUNTI NEL 2022

MICROMOBILITÀ

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

CAR SHARING

550 ↑
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

2 |
 OPERATORI & TREND 2021/2022

BIKE SHARING

2.500 |
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 |
 OPERATORI & TREND 2021/2022

SCOOTER SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

TRASPORTO PUBBLICO

258
 PASSEGGERI/ABITANTI AL 2021

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO ↓
 TASSO DI CRESCITA 2020/2021

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO ↓
 TASSO DI CRESCITA 2020/2021

43 MLN
 KM PERCORSI NEL 2021

AREE PEDONALI AL 2022

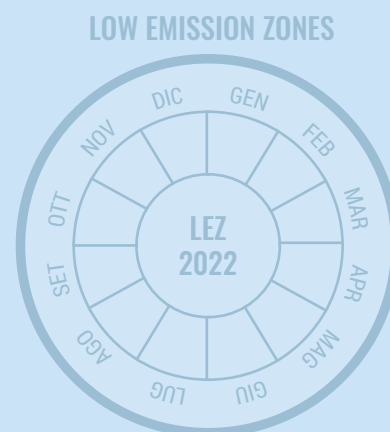
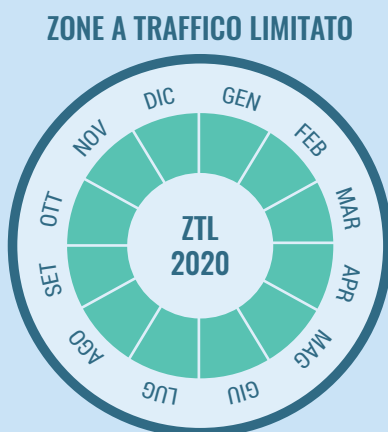
112.731 m²

INIZIATIVE DI PIEDIBUS AL 2022: 4 servizi, 29 linee per 18 scuole, 3 aree scolastiche

ZONE 30 AL 2022
 Strade 30km: **222**
 Strade 10km: **17**

COLONNINE ELETTRICHE AL 2022

120



Attiva tutti i giorni h. 7-20

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

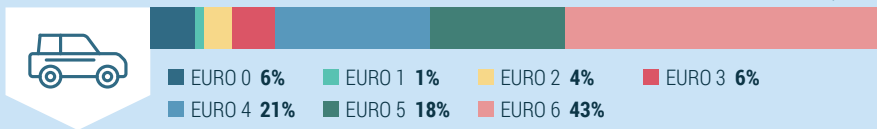
VEICOLI | TREND 2021/2022 **534**

MOTOCICLI | TREND 2021/2022 **151**

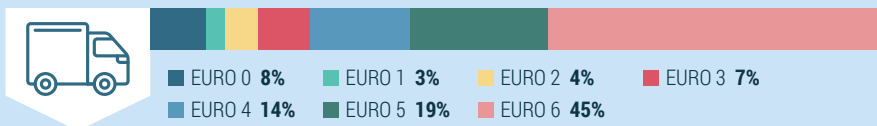
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.471** | **AUTOMOBILI/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

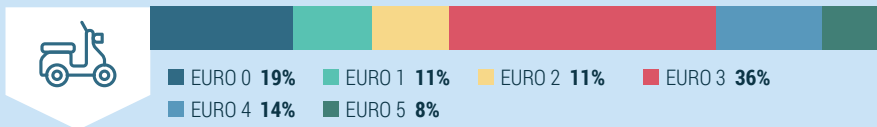
206.985 AUTOVETTURE AL 2021 | TREND 2021/2022



9.028 VEICOLI COMMERCIALI AL 2021 | TREND 2021/2022



58.541 MOTOCICLI AL 2021 | TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	90.222 ↓	871 ↓	56.013 ↑
GPL	23.552 ↑	789	---
METANO	12.664 ↓	1.150 ↓	1
DIESEL	61.754 ↓	6.078 ↑	4
IBRIDE	17.675 ↑	86 ↑	1 ↓
ELETTRICHE	1.108 ↑	54 ↑	304 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,03 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

2 PASSEGGERI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↓

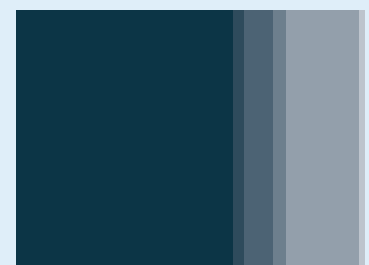
7 CONDUCENTI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↓

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

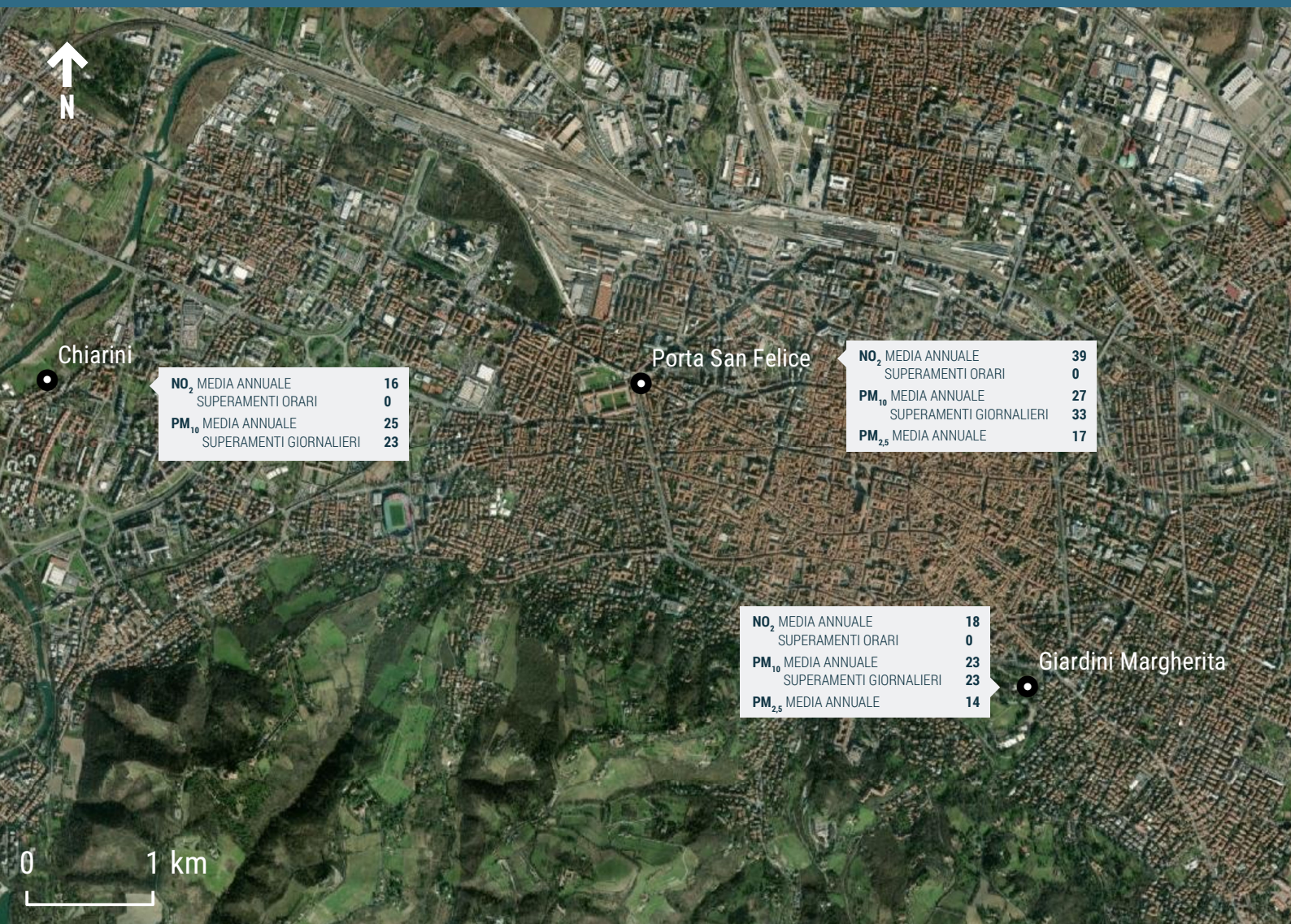
4,9 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,9 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE** 56%
- AUTOBUS** 3%
- VEICOLI COMMERCIALI** 8%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 19%
- MONOPATTINI** 1%



A Bologna nel 2022 si è vissuto un miglioramento dei valori del biossido di azoto e contemporaneamente un aumento di quelli di particolato. Il trend dell'NO₂ ritorna negativo dopo uno stop nel 2021, soprattutto nella stazione di traffico di porta San Felice (-9%), i superamenti rimangono nulli. Per quanto riguarda il particolato atmosferico i valori medi aumentano tutti, sia nelle due stazioni di fondo che nella stazione di traffico, di circa un microgrammo/metro cubo; inoltre, si contano 5 superamenti in più del limite giornaliero del PM₁₀, arrivando a 33 a Porta San Felice.

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-4%	-9%	-6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
25 µg/m ³	0 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	4%	4%	9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
25 µg/m ³	33 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
PORTA SAN FELICE

PM_{2,5}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	7%	6%	0%

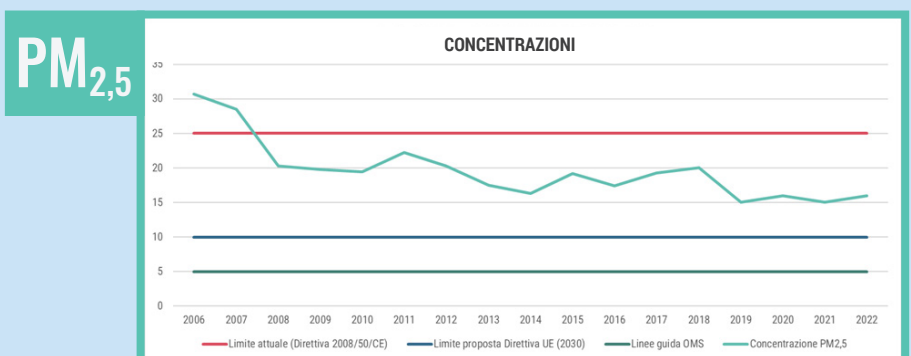
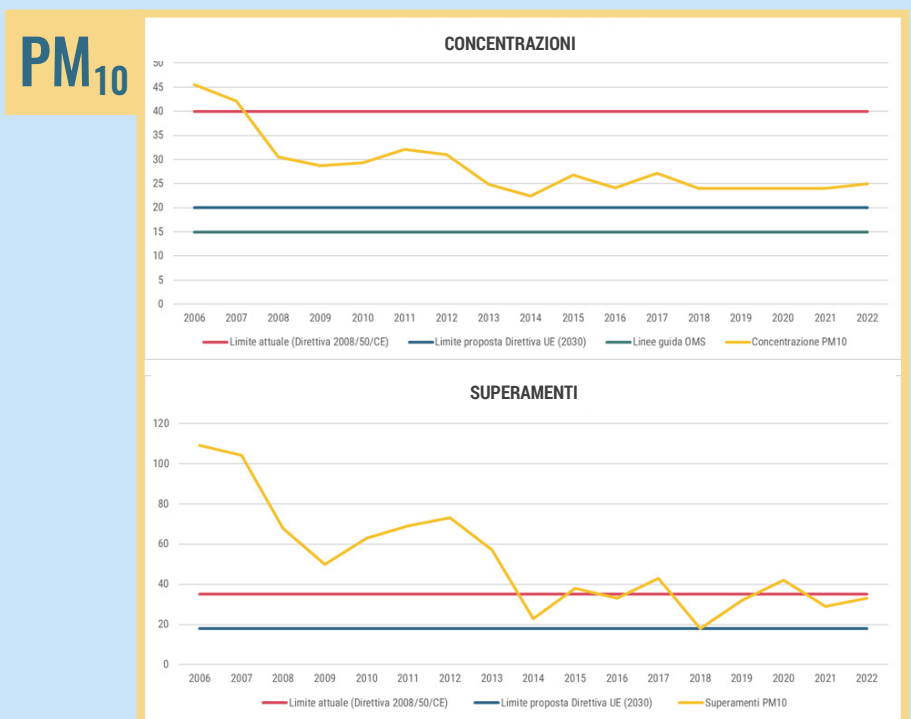
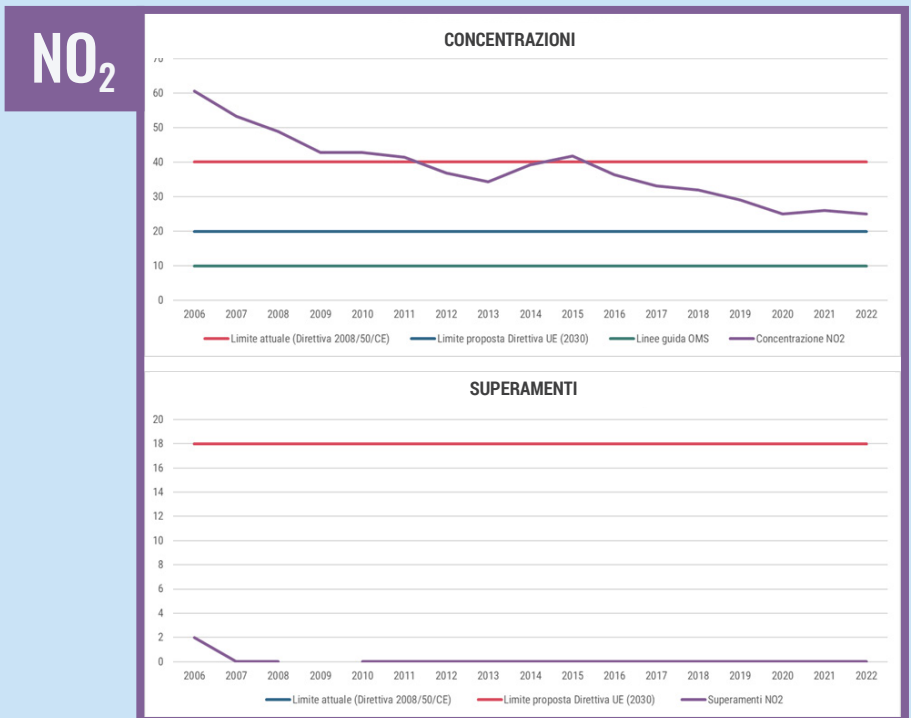
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
16 µg/m ³

Le concentrazioni di NO₂ nel periodo 2006-2022 sono inferiori al limite attuale dal 2016, ma non inferiori sia ai valori limite da raggiungere entro il 1° gennaio 2030 previsti dalla proposta di direttiva europea, sia ai valori delle linee guida OMS 2021.

I superamenti sono assenti dal 2007.

Le concentrazioni di PM₁₀ sono inferiori al limite dal 2008 e stabili dal 2018, ma maggiori dei nuovi limiti (Proposta direttiva europea e linee guida OMS 2021); mentre i superamenti di PM₁₀ oscillano dal 2014 attorno al limite dei 35 superamenti e dal 2018 risultano inferiori ai nuovi limiti proposti.

I valori di concentrazione del PM_{2,5} non risultano inferiori ai limiti previsti dalla proposta di normativa e dell'OMS 2021.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

44,6%

CITTÀ METROPOLITANA

39,2%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

133,3

CITTÀ METROPOLITANA

133,5

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

2,9 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

3,7 AL 2021

COMUNE

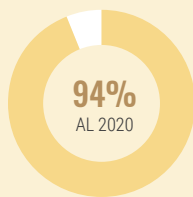


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

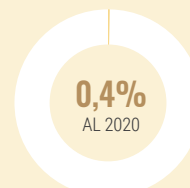
167 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

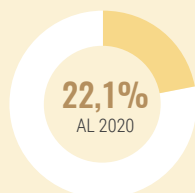


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

5.560

POSTI-KM / ABITANTI

22%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

2,4 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

7 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2019

64,2 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

4,7 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

■ AUTO E MOTO **62%** ■ MOBILITÀ ATTIVA **26%** ■ TRASPORTO PUBBLICO **12%**

2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

■ AUTO E MOTO **63%** ■ MOBILITÀ ATTIVA **20%** ■ TRASPORTO PUBBLICO **17%**

PREVISIONI PUMS AL 2030

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030

213

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030

0

RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030

76

RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030

137

PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030

7,3

DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

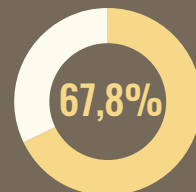
-66%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	22%	-78%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	16%	-84%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	8%	-92%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	37%	-28%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.335

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSIONI AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

0,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

4,3 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

108,5 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021

RETI CICLABILI

51,25 
KM TOTALI AL 2022 & TREND 2021/2022


4,25
KM AGGIUNTI NEL 2022


MICROMOBILITÀ

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

CAR SHARING

88 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 
OPERATORI & TREND 2021/2022

BIKE SHARING

70 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 
OPERATORI & TREND 2021/2022

SCOOTER SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

TRASPORTO PUBBLICO

254
PASSEGGERI/ABITANTI AL 2021

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO 
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO 
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

11 MLN
KM PERCORSI NEL 2021

AREE PEDONALI AL 2022

36.500 m²

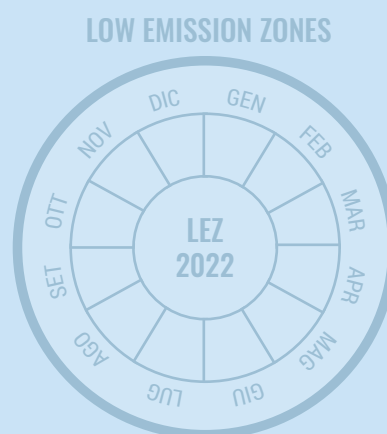
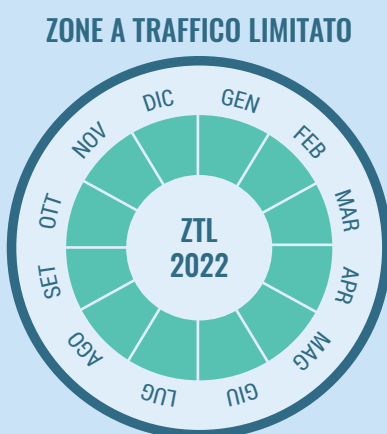
INIZIATIVE DI PIEDIBUS   AL 2022

ZONE 30 AL 2022 
Estensione complessiva **7,8 km²**

COLONNINE ELETTRICHE AL 2022

250

AUTO ELETTRICHE 



attiva a seconda della zona in diverse fasce orarie

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

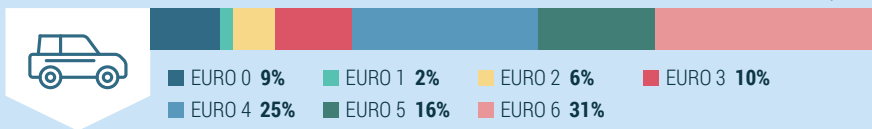
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **677**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **110**

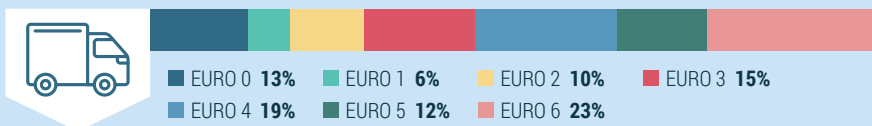
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.180** AUTOMOBILI/KM² AL 2021
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

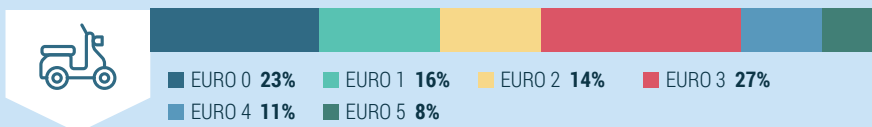
100.977 AUTOVETTURE AL 2022 TREND 2021/2022



4.684 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 TREND 2021/2022



16.429 MOTOCICLI AL 2022 TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	55.601 ↓	605 ↑	15.310 ↑
GPL	2.279 ↑	65 ↑	---
METANO	44 ↑	8 ↑	3
DIESEL	38.657 ↓	3.921 ↑	1
IBRIDE	4.012 ↑	27 ↑	--- ↓
ELETTRICHE	378 ↑	58 ↑	73 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,05 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

0 PEDONI AL 2021 TREND 2020/2021

4 PASSEGGERI AL 2021 TREND 2020/2021

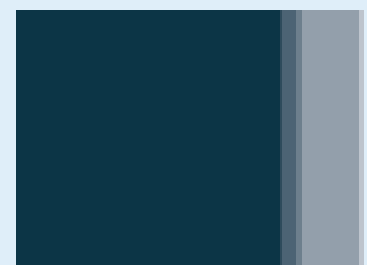
4 CONDUCENTI AL 2021 TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,08 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 75%
- AUTOBUS 0%
- VEICOLI COMMERCIALI 4%
- CICLOMOTORI 2%
- MOTOCICLETTE 16%
- MONOPATTINI 2%



A Cagliari, rispetto nell'anno precedente, si nota che i valori di biossido di azoto, dopo uno stop nel 2021, tornano a scendere con un trend negativo del -18% per i valori medi, -25% dei valori di traffico (stazioni di Donoratico e Crespellani), -17% dei valori di fondo (unica stazione di fondo di Tuvixeddu), rimangono a zero i superamenti dell'NO₂. Per il particolato atmosferico, in particolare i valori del PM₁₀, la situazione è stabile, ma i superamenti hanno mostrato un'impennata (da 40 a 70 nella stazione di Crespellani); il PM_{2,5} registra un lieve aumento che prosegue dal 2019.

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-18%	-25%	-17%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
14 µg/m ³	0 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-3%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
26 µg/m ³	70 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
CRESPELLANI

PM_{2,5}

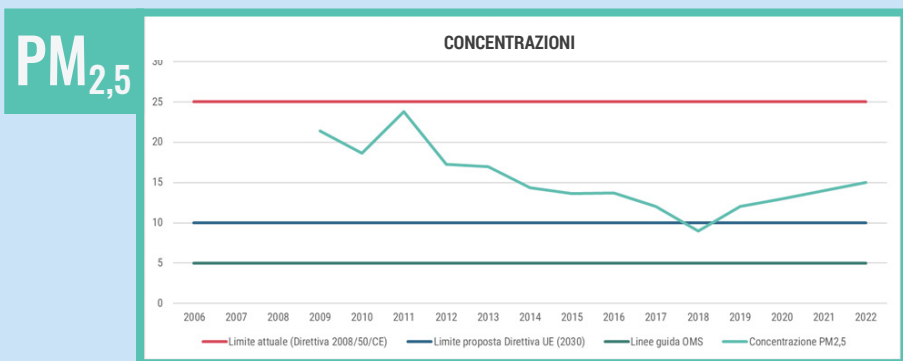
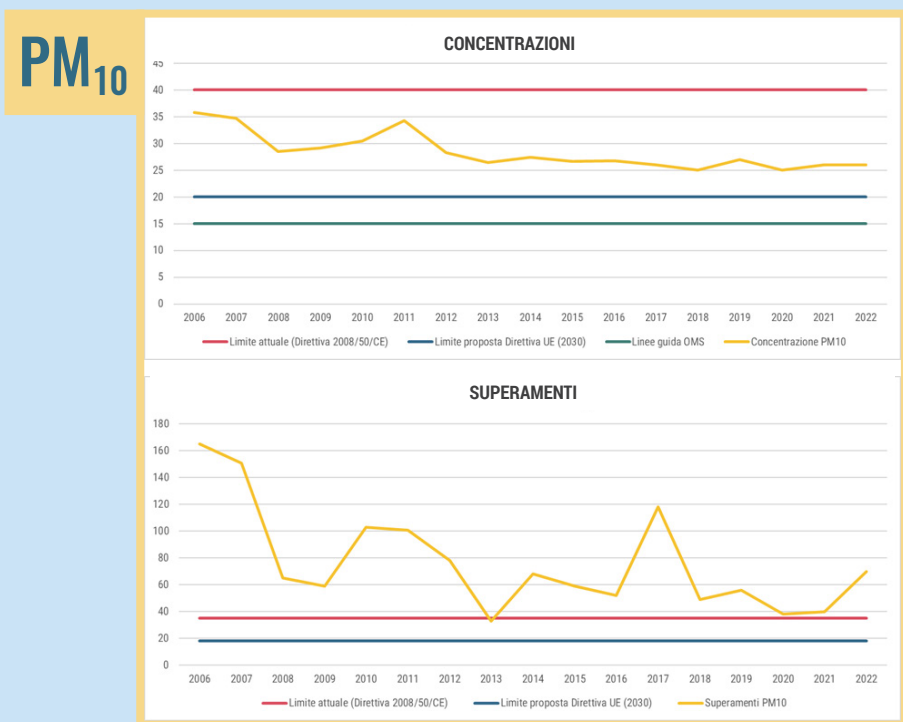
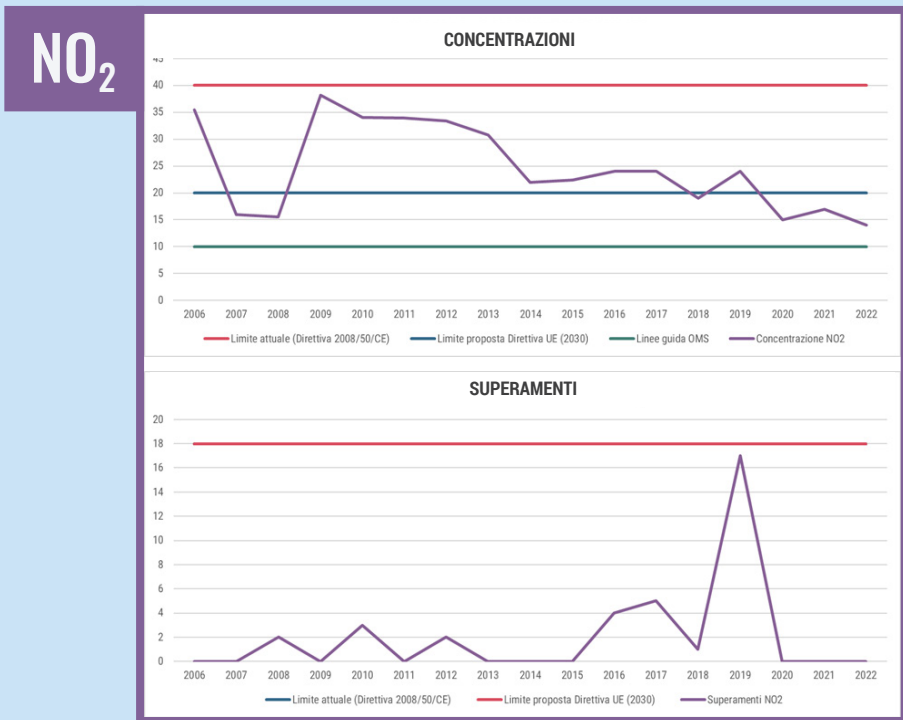
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	7%	5%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
15 µg/m ³

Le concentrazioni di NO₂ sono state sempre minori del limite attuale, solo nell'ultimo triennio inferiori anche a 20 µg/m³, ma non abbastanza da allinearsi a quanto indicato nelle linee guida OMS 2021; i superamenti minori dei 18 previsti.

Le concentrazioni di PM₁₀ sono state sempre inferiori all'attuale direttiva, ma maggiori ai nuovi limiti - proposta della direttiva europea e linee guida OMS (2021). I superamenti di PM₁₀ invece non sono mai stati sotto al limite dei 35 superamenti e dunque anche ai 18.

Il PM_{2,5} risulta inferiore al limite in vigore, ma non al limite proposto nella nuova direttiva europea e indicato dall'OMS 2021.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

46,6%

CITTÀ METROPOLITANA

39,5%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

173,8

CITTÀ METROPOLITANA

179,3

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

1,9 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

2,2 AL 2021

COMUNE

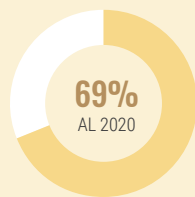


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

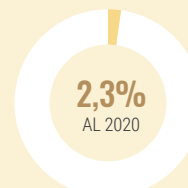
23 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

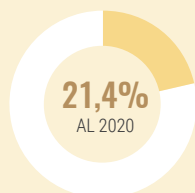


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

2.818

POSTI-KM / ABITANTI

23%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,3 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

1,6 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

17,8 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

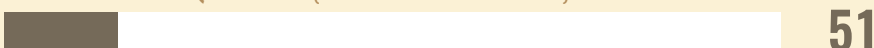


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

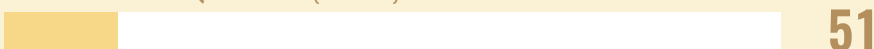


PREVISIONI PUMS AL 2030

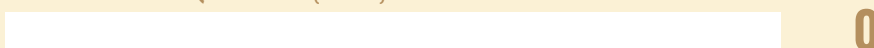
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



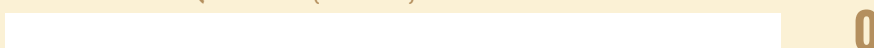
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

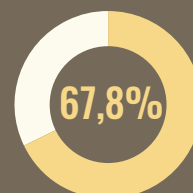
-76%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	23%	77%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	2%	-98%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	1%	-99%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	8%	-57%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.299

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

2,4 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

6,7 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

432 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

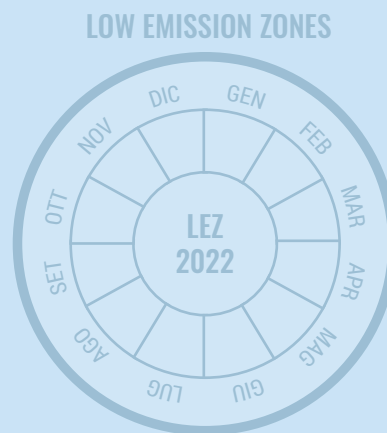
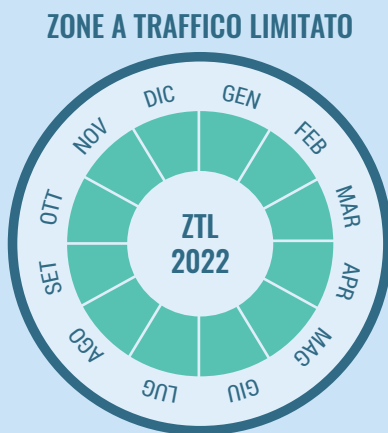
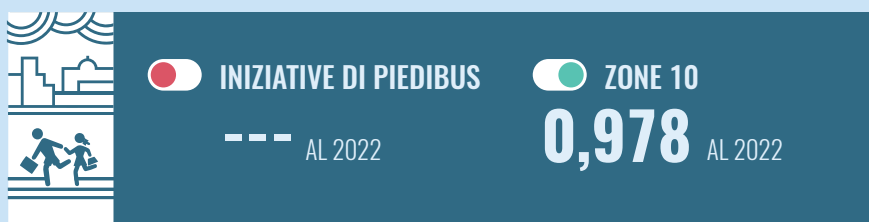
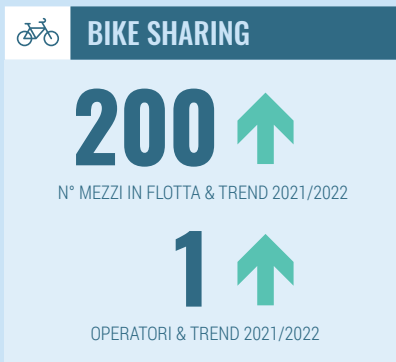
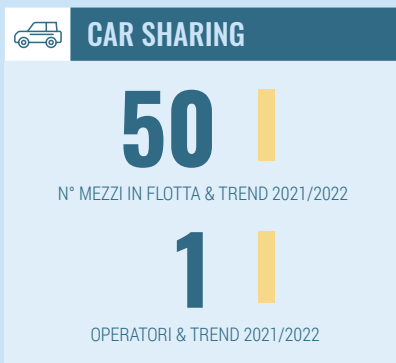
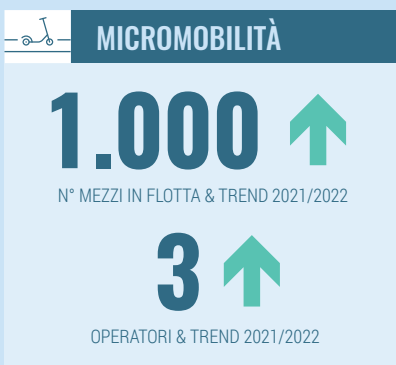
TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

78,5 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



1 attiva tutti i giorni h 24

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

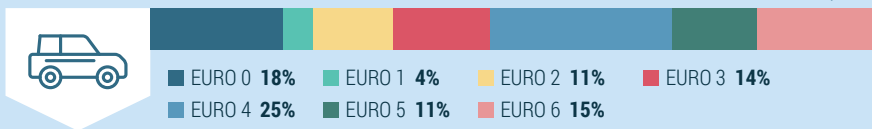
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **775**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **226**

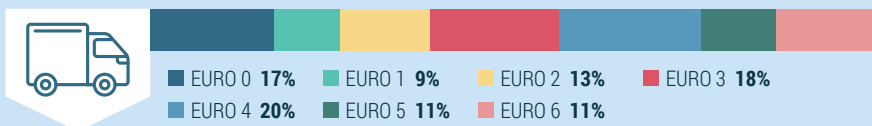
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.291** AUTOMOBILI/KM² AL 2022

PARCO CIRCOLANTE

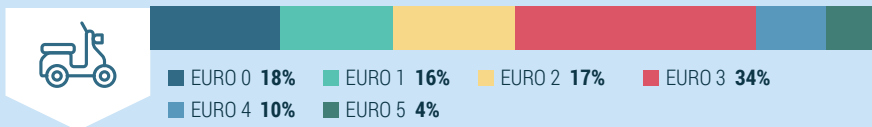
233.506 AUTOVETTURE AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



9.322 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022



68.187 MOTOCICLI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	125.989 ↓	1.042 ↓	64.687 ↑
GPL	9.673 ↑	147 ↓	---
METANO	2.115 ↑	151 ↓	---
DIESEL	91.212 ↑	7.876 ↓	1
IBRIDE	3.945 ↑	68 ↑	2 ↑
ELETTRICHE	552 ↑	38 ↓	153 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,06 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

2 PEDONI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

5 PASSEGGERI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

10 CONDUCENTI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

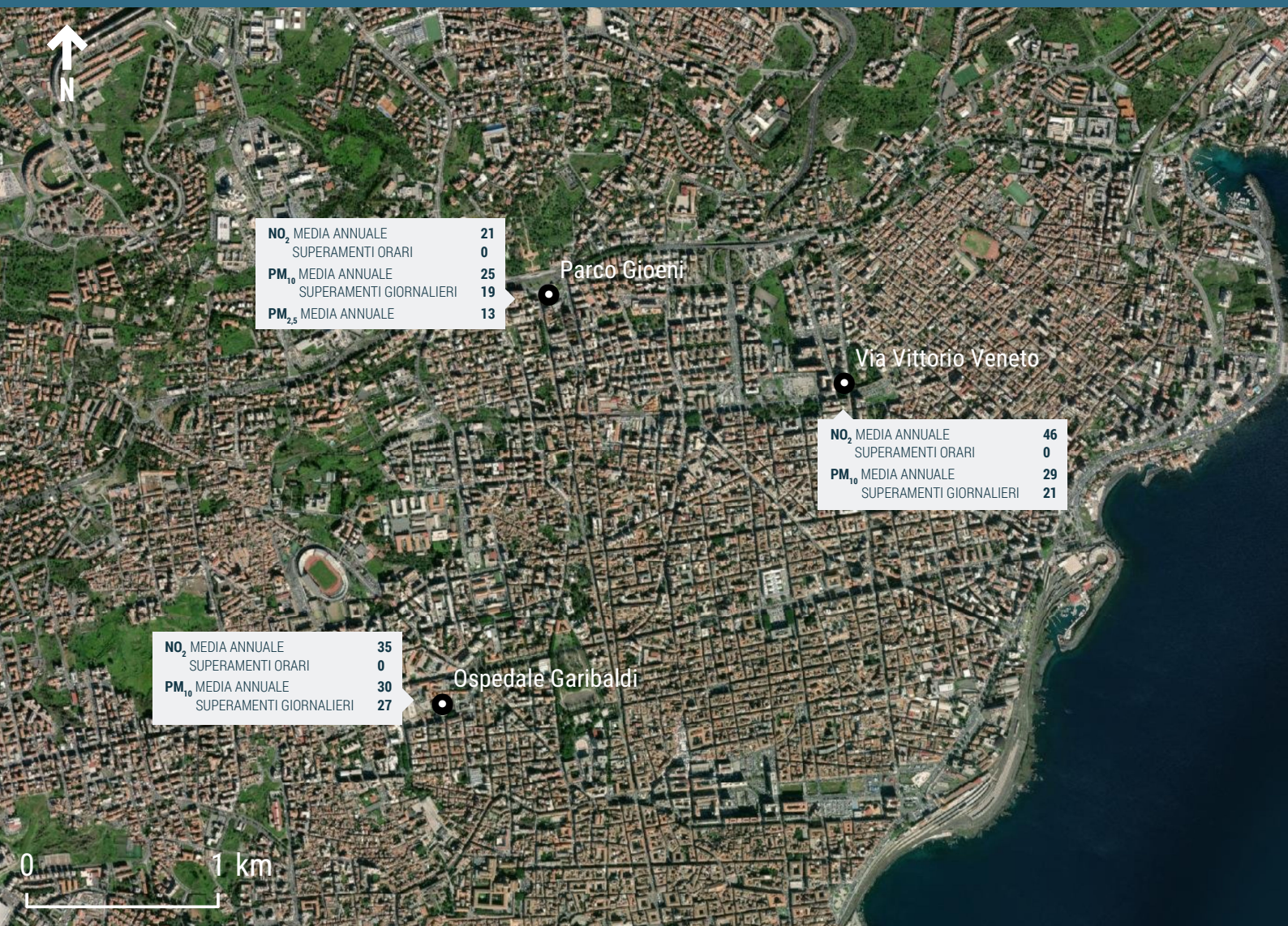
3,9 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,12 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

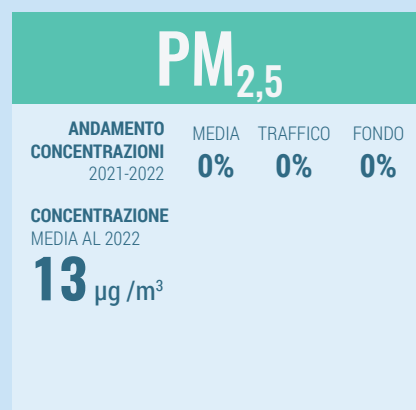
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 66%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 3%
- CICLOMOTORI 3%
- MOTOCICLETTE 25%
- MONOPATTINI 0%



Nella città di Catania, rispetto ai valori del 2021, si è assistito ad una regressione della situazione relativa all'NO₂, per questo i dati analizzati portano a valori che vedono una crescita del 10%, 8%, 24% rispettivamente per la media delle stazioni, per le stazioni di traffico (Vittorio Veneto ed Ospedale Garibaldi) e per la stazione di fondo (Parco Gioeni); restano a zero i valori dei superamenti. Il PM_{2,5} rimane stabile, mentre il PM₁₀ subisce un calo percentuale di 10 punti sulla media e un dimezzamento dei superamenti 2022 rispetto al 2021, passando da 50 a 27 nella stazione di Ospedale Garibaldi.

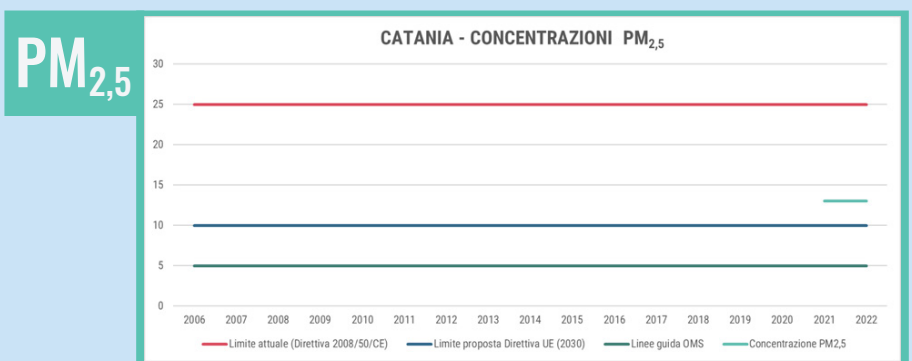
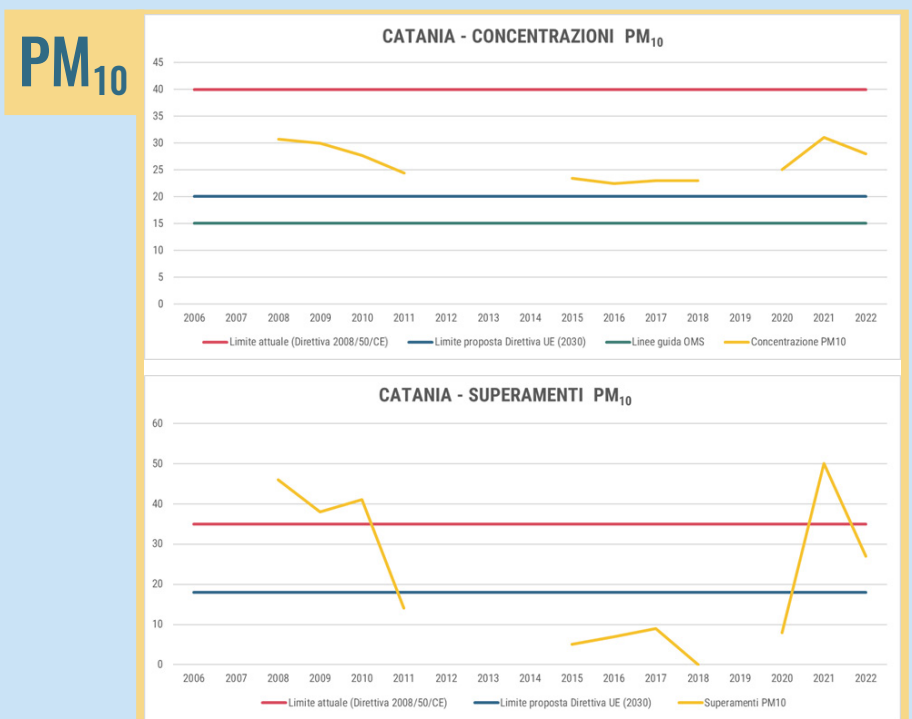
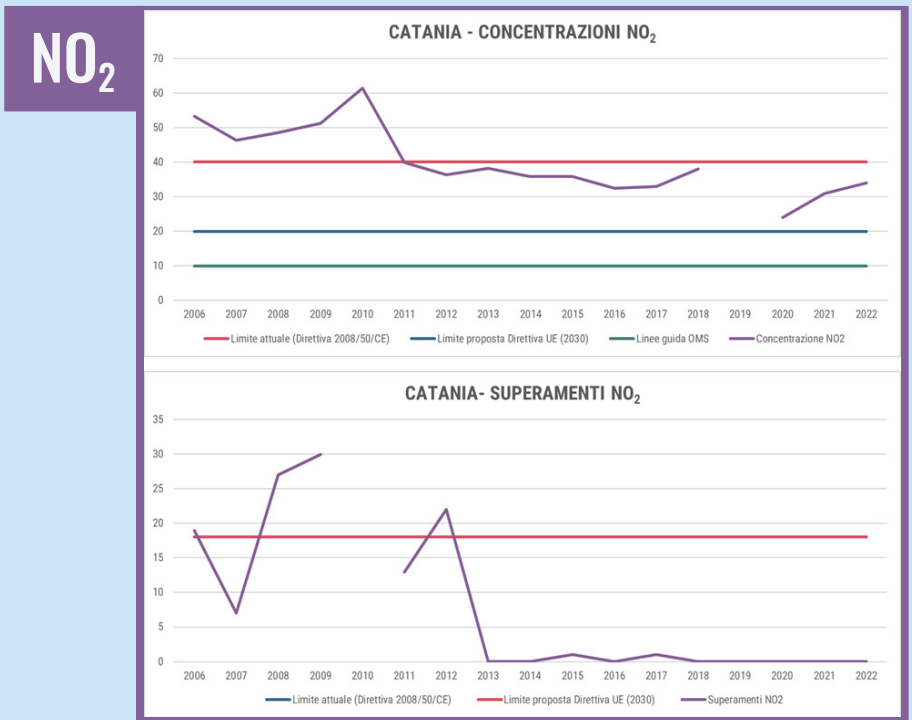


Nel periodo 2006-2022 le concentrazioni di NO₂ sono soltanto inferiori ai 40 µg/m³ ed i superamenti ai 18 dell'attuale normativa.

Le concentrazioni di PM₁₀, nonostante i pochi dati registrati, sono inferiori al limite attuale ma non ai limiti proposti dalla direttiva europea e alle indicazioni delle linee guida OMS 2021.

I superamenti di PM₁₀ sono stati molto variabili nel tempo, senza un particolare trend che metta in evidenza l'andamento rispetto ai limiti attuali e proposti.

Per il PM_{2,5} non ci sono dati sufficienti per una valutazione.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

38,8%

CITTÀ METROPOLITANA

34,8%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

108,9

CITTÀ METROPOLITANA

108,8

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

3,6 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

4,7 AL 2021

COMUNE

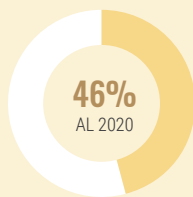


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

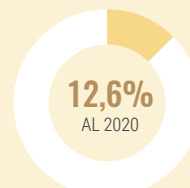
41 METRI OGNI
1000 ABITANTI
AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

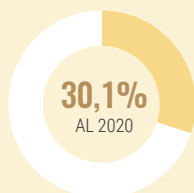


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS
PIÙ INQUINANTI*
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS
ELETTRICI
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



TOTALE
OFFERTA TPL
NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+
BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL
AL 2020

6.813
POSTI-KM / ABITANTI

39%

MEZZI NON INQUINANTI*
SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

2,6 KM OGNI 10.000
ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

24,5 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

17,2 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

110,3 M² OGNI 100
ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

2,7 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

108,8 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT



2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS



PREVISIONI PUMS AL 2030

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **98**

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **0**

RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **98**

RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **0**

PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030 **5,1**

DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITÀ SOSTENIBILE AL 2030

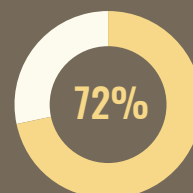
INDICE SINTETICO
-47%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	39%	-61%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	17%	-83%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	102%	0%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	25%	-40%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

2.057

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

2,7 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

4,4 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

372,5 MLN €

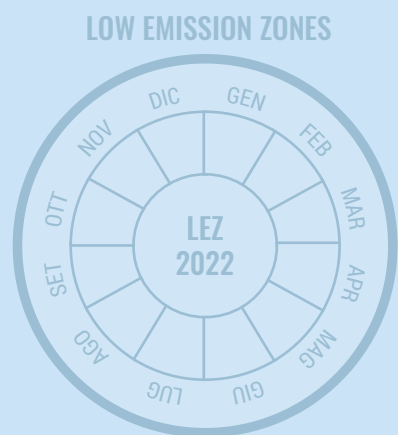
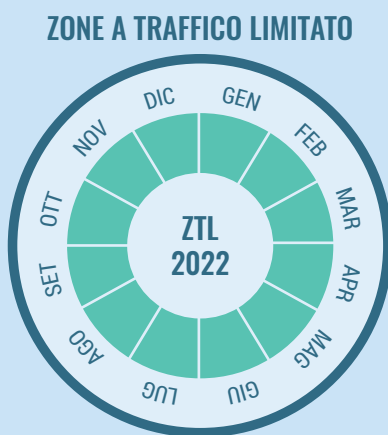
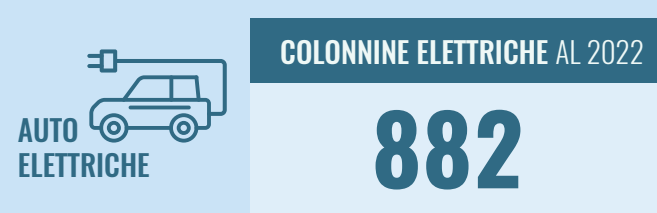
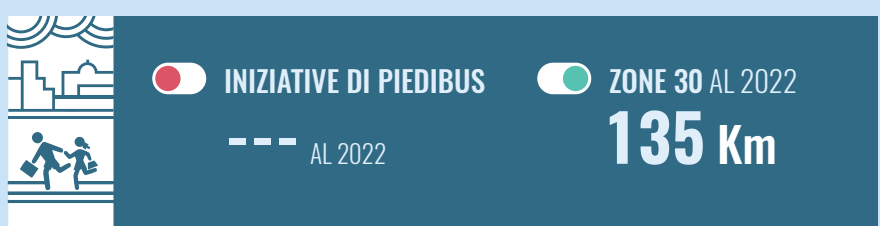
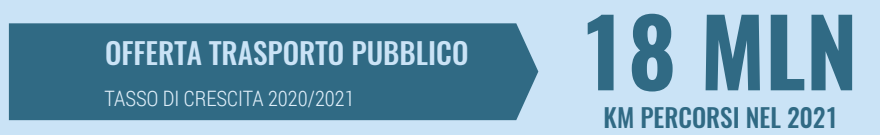
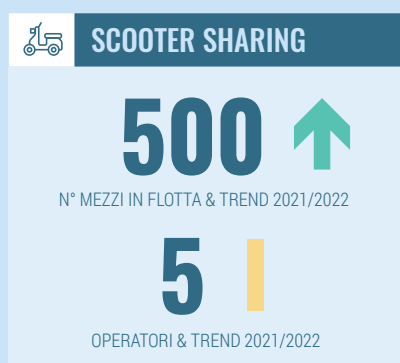
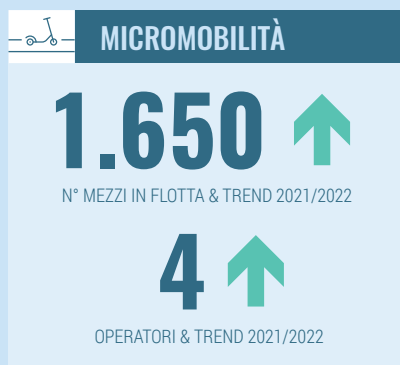
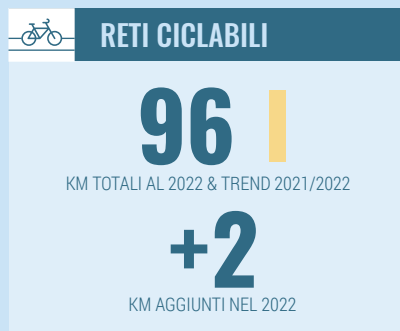
TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

48,4 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



Settori A,B,O lun-ven 7:30-20:00, sab 7:30-16:00. Estate settori A,B,O si aggiungono anche i settori F e G con giov, ven, sab dalle 23:00 alle 3:00

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

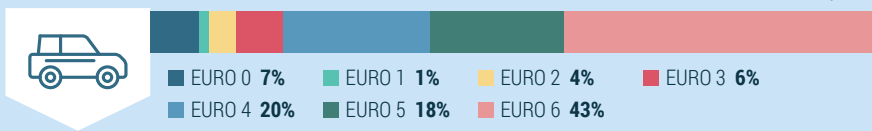
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **550**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **209**

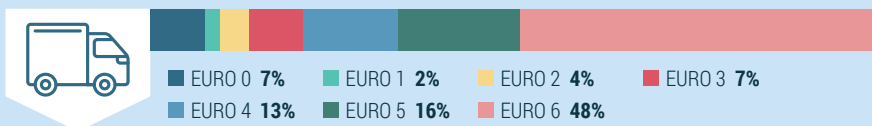
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.940** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

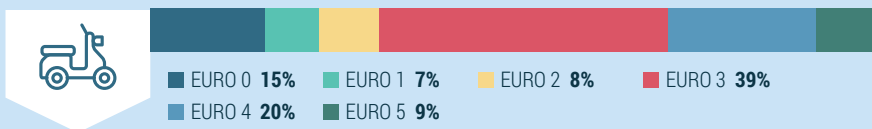
198.729 AUTOVETTURE AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



8.728 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022



75.750 MOTOCICLI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	102.001 ↓	1.393	72.780 ↑
GPL	12.813 ↑	439 ↑	---
METANO	4.467 ↓	392 ↓	3 ↑
DIESEL	67.332 ↓	6.257 ↓	7
IBRIDE	11.028 ↑	99 ↑	8 ↓
ELETTRICHE	1.065 ↑	147 ↓	441 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,04 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

0 **PEDONI** AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

1 **PASSEGGERI** AL 2021 ↓ TREND 2020/2021

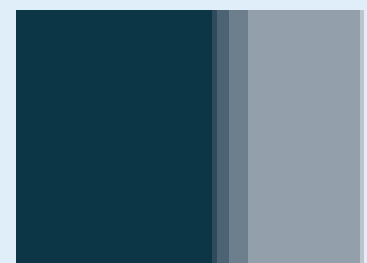
12 **CONDUCENTI** AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

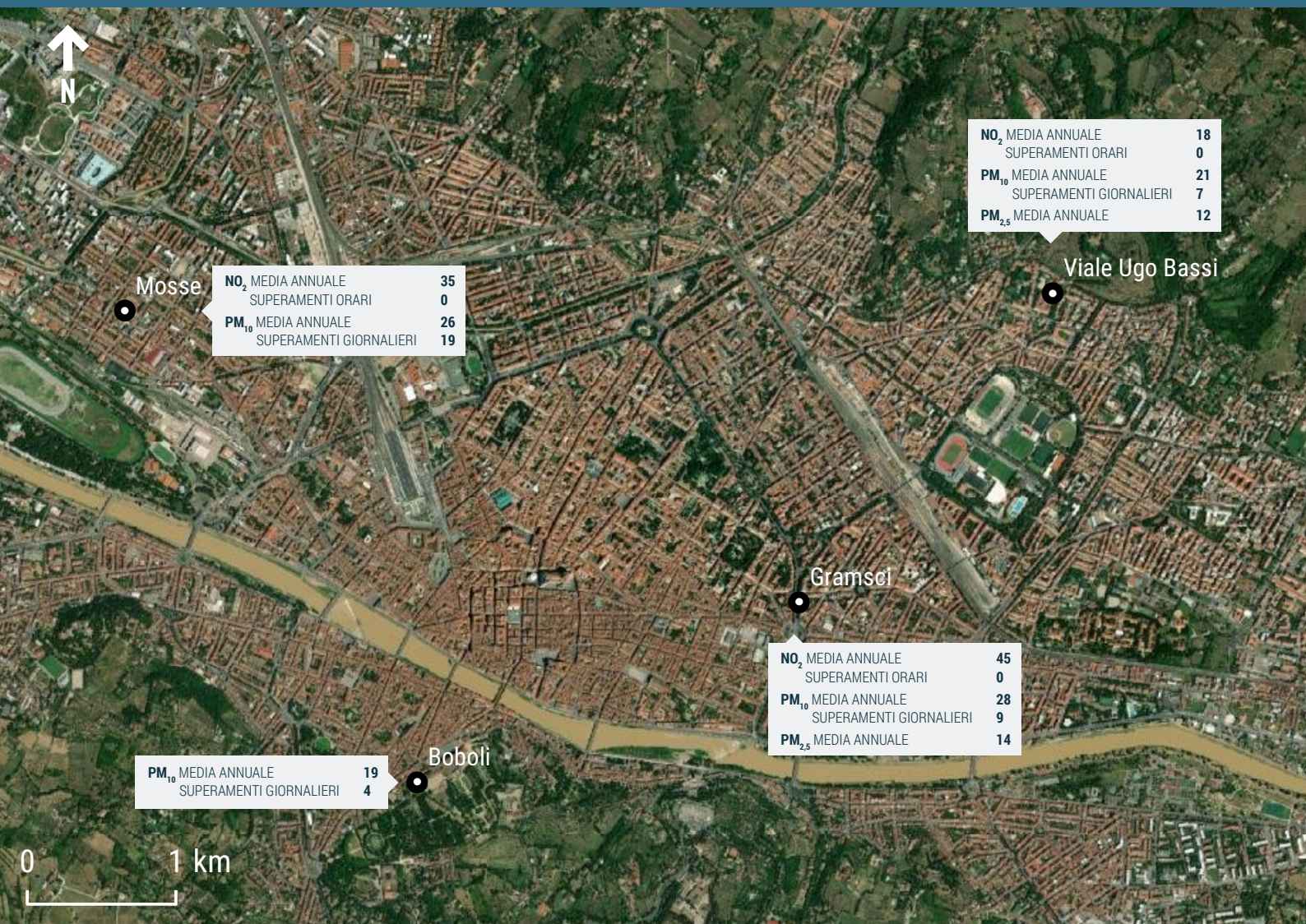
5,5 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,8 **INCIDENTI BICILETTE**
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 52%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 3%
- CICLOMOTORI 5%
- MOTOCICLETTE 30%
- MONOPATTINI 1%



Nel capoluogo toscano si assiste ad un aumento generale sia dei valori di concentrazione del particolato atmosferico che di quelli relativi al biossido di azoto. Per il PM_{2,5} dopo una lunga scia positiva di decrescita, nel 2022 si registra un aumento dei valori medi dell'8% (da 12 a 13 µg/m³). Sulla stessa onda viaggiano i valori medi del PM₁₀, che nel 2021 si stabilizzano e nel 2022 subiscono un aumento del 15% (da 20 µg/m³ a 23), con essi anche i superamenti nella stazione di traffico di Mosse arrivano a 19 (13 nel 2021). Anche l'NO₂ non è da meno e subisce un lieve aumento, tranne nelle stazioni di fondo (Bassi e Boboli) dove si registra un -5%.

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	6%	5%	-5%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
33 µg/m ³	0 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	15%	23%	11%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
23 µg/m ³	19 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
MOSSE

PM_{2,5}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	18%	8%	9%

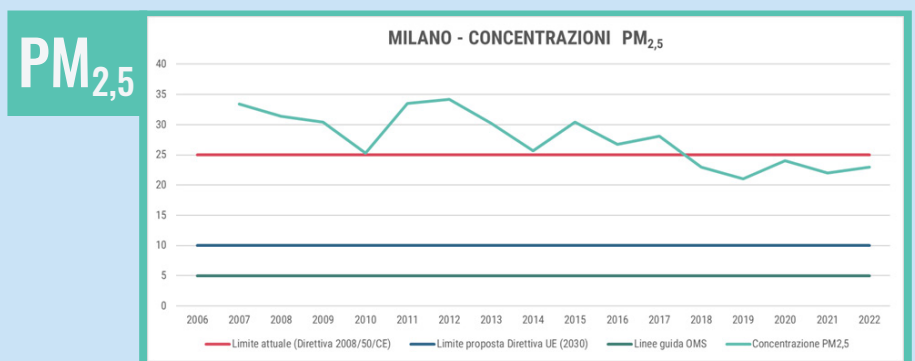
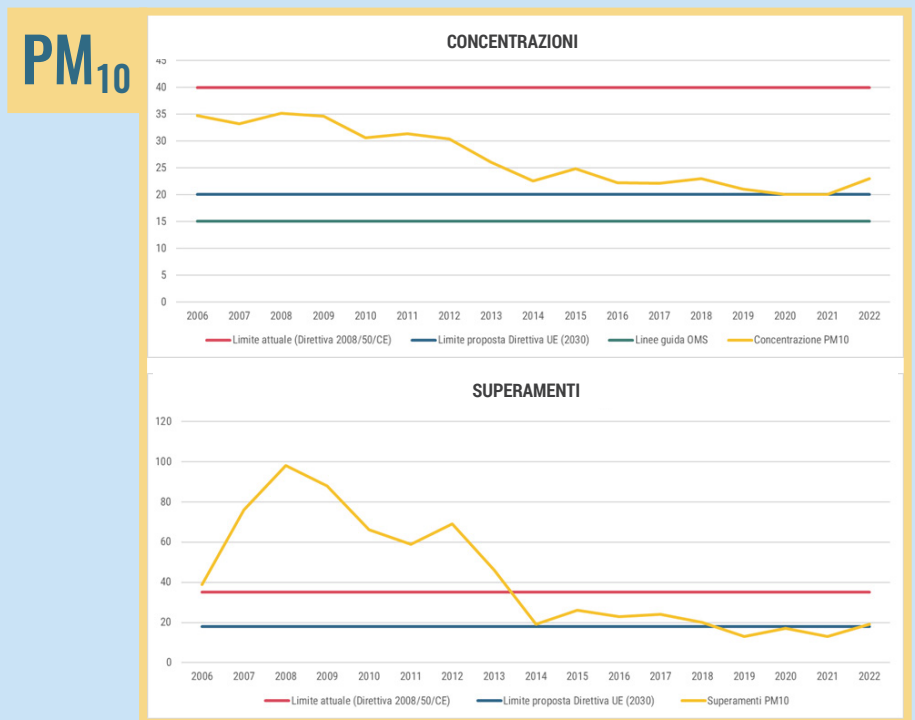
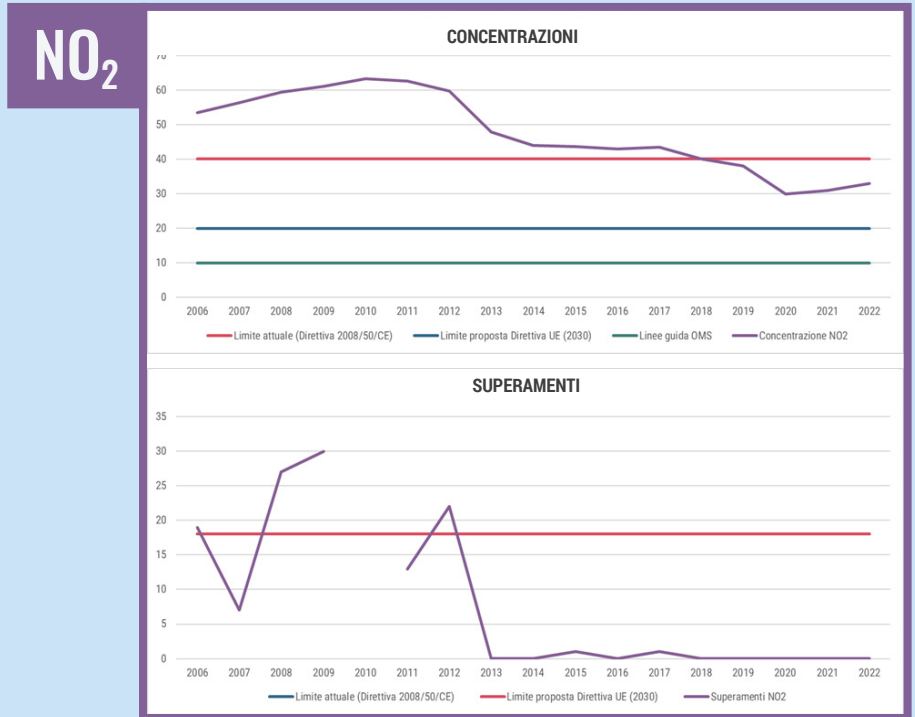
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
13 µg/m ³

A partire dal 2019 le concentrazioni di NO₂ rientrano nei limiti della normativa in vigore, ciononostante non rientrano nei limiti proposti dalla nuova direttiva e dalle linee guida più stringenti dell'OMS 2021.

I superamenti di questo inquinante sono prossimi allo zero dal 2013.

Le concentrazioni di PM₁₀ non hanno mai superato il limite attuale e negli ultimi anni risultano molto vicine ai 20 µg/m³, dunque idonee a rispettare l'eventuale limite che andrà raggiunto entro il 2030.

I superamenti del PM₁₀, seppur elevati fino al 2014, nell'ultimo triennio sono prossimi al limite di 20 µg/m³ (limite definito nella proposta della nuova direttiva europea); diversamente le concentrazioni di PM_{2,5} sono state superiori ai 10 µg/m³.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

38%

CITTÀ METROPOLITANA

36,7%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

120,8

CITTÀ METROPOLITANA

119,8

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

2,8 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

3,1 AL 2021

COMUNE

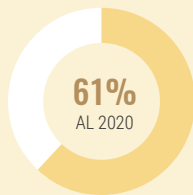


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

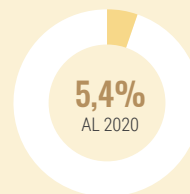
25 METRI OGNI
1000 ABITANTI
AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

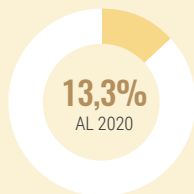


AUTOBUS
PIÙ INQUINANTI*
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS

*FINO AD EURO 5



% AUTOBUS
ELETTRICI
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



TOTALE
OFFERTA TPL
NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+
BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL
AL 2020

4.784

POSTI-KM / ABITANTI

18%

MEZZI NON INQUINANTI*
SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,5 KM OGNI 10.000
ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

1,2 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

7,6 M² OGNI 100
ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

1,8 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

1,3 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

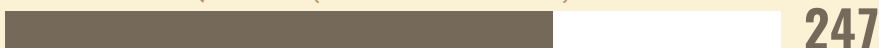


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

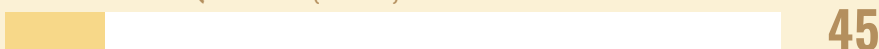


PREVISIONI PUMS AL 2030

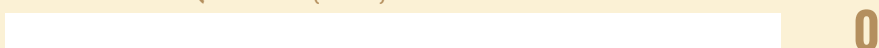
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



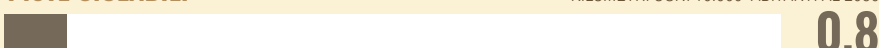
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

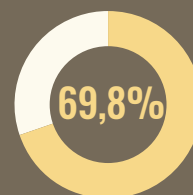
-69%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	18%	-82%
MOBILITÀ ATTIVA	>10 KM / 10.000 AB	5%	-95%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 200 VEICOLI / 10.000 AB	2%	-98%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	46%	-19%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.906

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

1,6 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

6,4 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

441,9 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

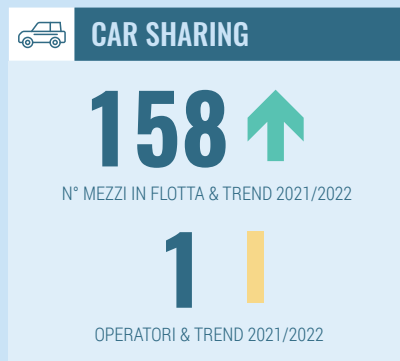
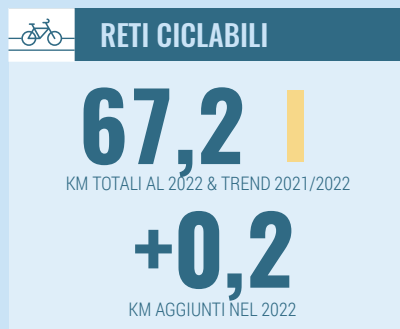
TRANVIE 2020/2021

173,7 MLN €

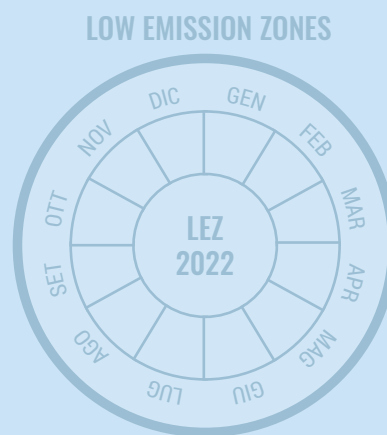
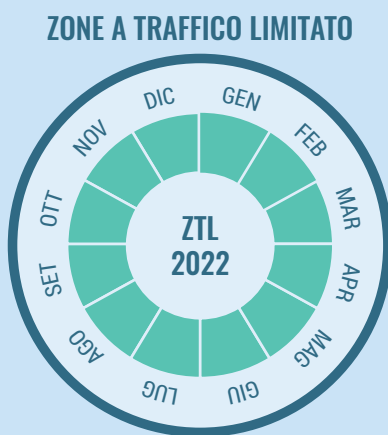
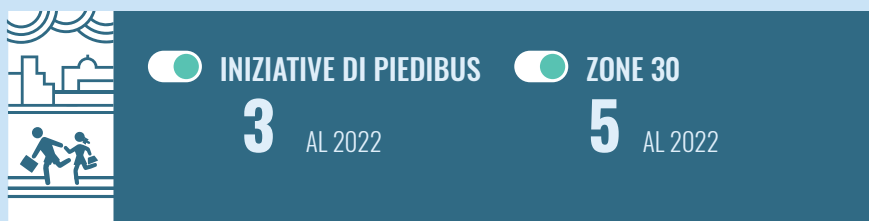
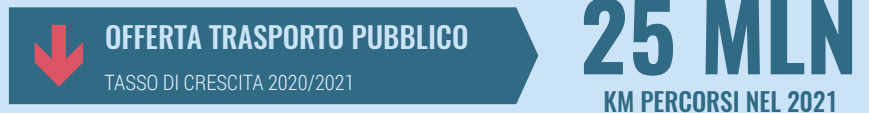
FILOVIE 2020/2021

51,5 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



TRASPORTO PUBBLICO



9 zone ZTL
la circolazione nel 2022 era vietata per le seguenti categorie: autoveicoli privati alimentati a benzina M1 di categoria emissiva inferiore o uguale a Euro 1; autoveicoli privati ad alimentazione diesel M1 di categoria emissiva inferiore o uguale a Euro 2; ciclomotori e motocicli di categoria emissiva inferiore a Euro 1; ciclomotori e motocicli a motore termico a due tempi di categoria inferiore o uguale a Euro 1

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

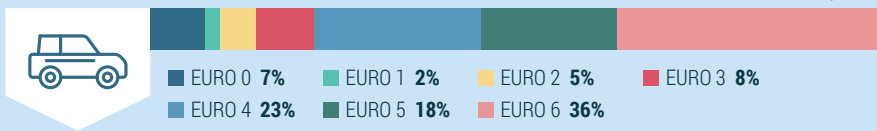
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **475**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **267**

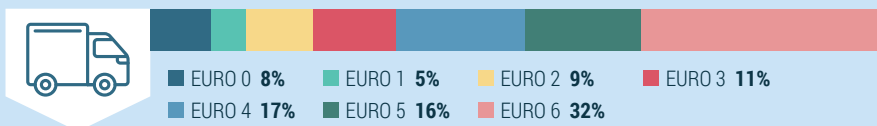
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.094** ↓ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

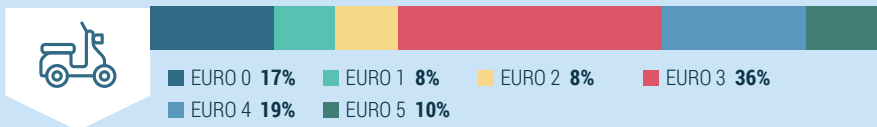
266.597 AUTOVETTURE AL 2022 ↓ TREND 2021/2022



12.335 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



149.691 MOTOCICLI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	147.623 ↓	3.212 ↑	138.618 ↑
GPL	8.013 ↑	538 ↑	---
METANO	2.348 ↓	253 ↑	4
DIESEL	92.807 ↓	8.021	3
IBRIDE	15.016 ↑	161 ↑	1
ELETTRICHE	780 ↑	150 ↓	1.505 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,02 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI ↓ TREND 2020/2021
AL 2021

7 PASSEGGERI ↓ TREND 2020/2021
AL 2021

6 CONDUCENTI ↓ TREND 2020/2021
AL 2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

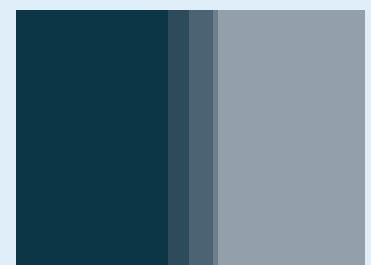
6 ↑

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

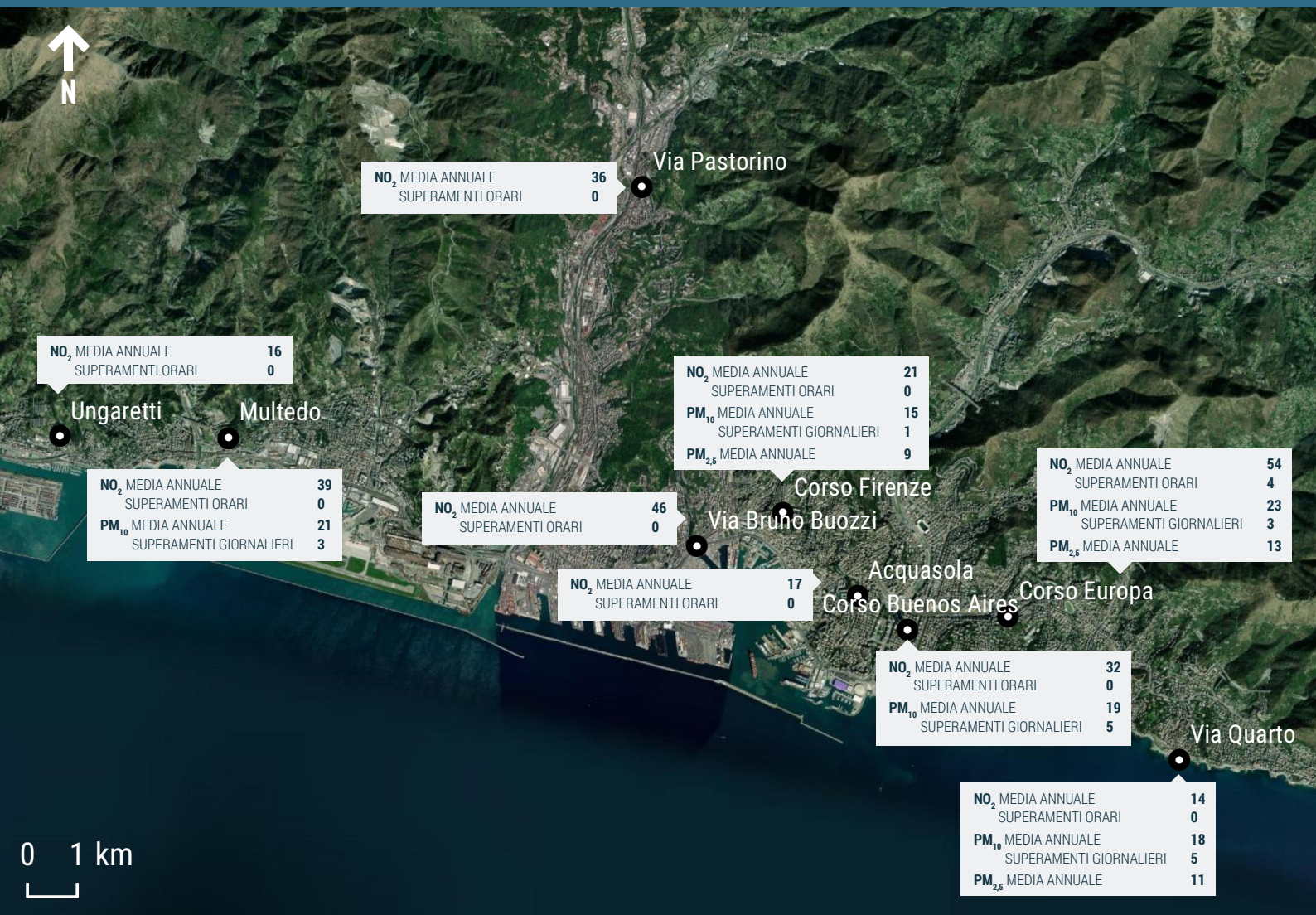


0,3 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 42%
- AUTOBUS 6%
- VEICOLI COMMERCIALI 6%
- CICLOMOTORI 2%
- MOTOCICLETTE 41%
- MONOPATTINI 0%



A Genova, in relazione al biossido di azoto, la situazione media è stabile dal 2021 e rimane, in linea generale, invariata nel 2022 (valore medio 31 µg/m³, valore di traffico 42 µg/m³, valore di fondo 17 µg/m³); inoltre si contano 4 superamenti del limite orario (200 µg/m³ media oraria da non superare per più di 18 volte all'anno) nella stazione di traffico di Corso Europa, dopo due anni di valori nulli. Il PM₁₀ ha subito un lieve incremento, in andamento contrario agli anni precedenti, mentre i valori relativi alla concentrazione del PM_{2,5} rimangono stabili.

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	-6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
31 µg/m ³	4 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
CORSO EUROPA

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	6%	11%	6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
19 µg/m ³	5 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
CORSO BUENOS AIRES/QUARTO

PM_{2,5}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	0%

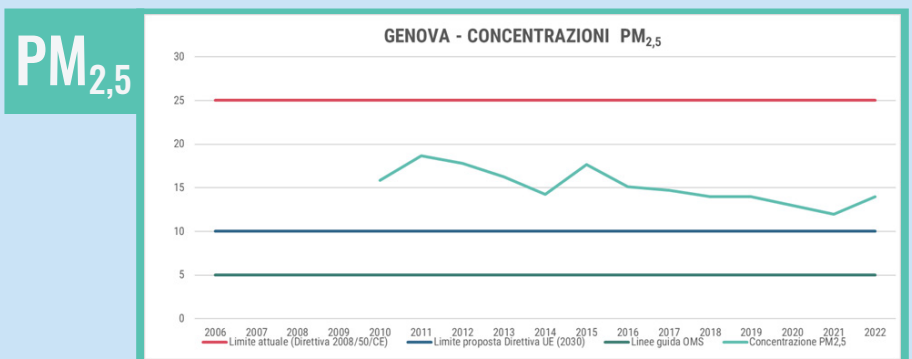
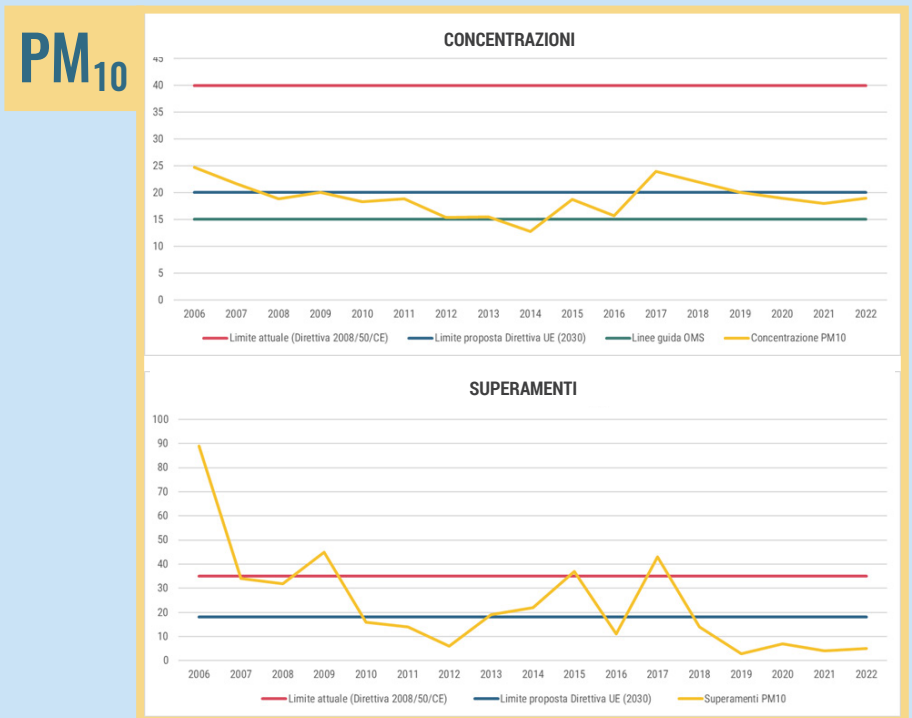
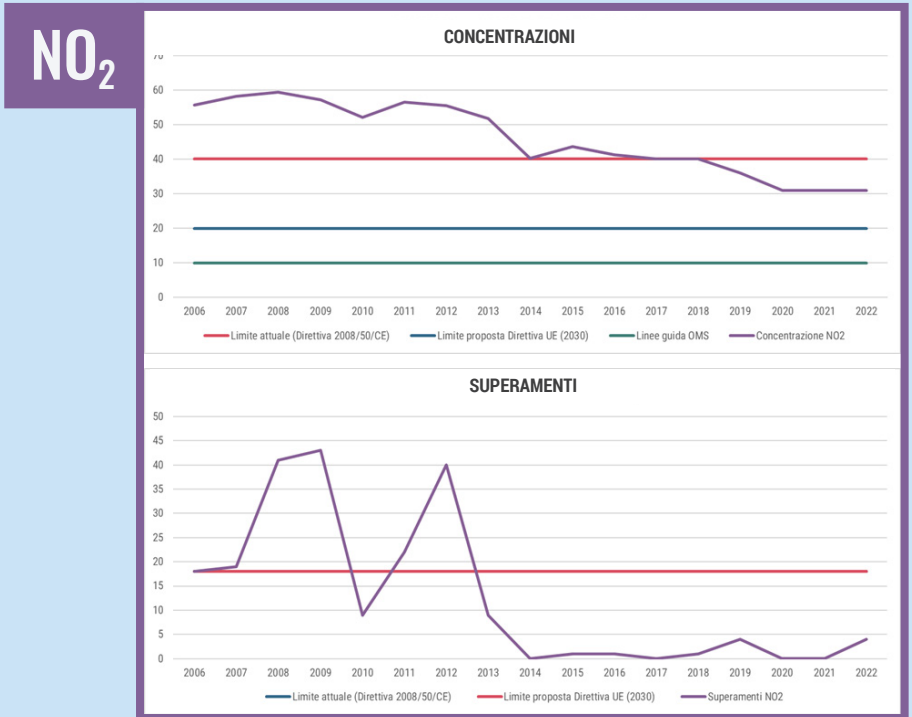
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
11 µg/m ³

La città di Genova registra concentrazioni di NO₂ inferiori al limite dell'attuale normativa dal 2019, seppur superiore ai 20 µg/m³; mentre i superamenti sono inferiori dal 2013 ai 18 consentiti dall'attuale e dall'ipotesi di normativa.

Le concentrazioni di PM₁₀ sono nettamente minori al limite attuale ed oscillano tra il limite proposto dal parlamento europeo e il valore raccomandato dall'OMS (2021).

I superamenti rientrano nei 18 (limite definito dalla proposta di normativa europea) dal 2018.

Il PM_{2,5} sebbene inferiore al limite attuale, non scende sotto i 12 µg/m³.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

44,5%

CITTÀ METROPOLITANA

40,3%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

162,7

CITTÀ METROPOLITANA

147,6

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

1,7 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

2,3 AL 2021

COMUNE

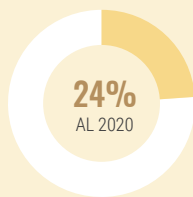


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

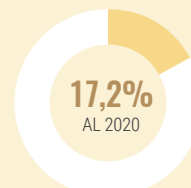
35 METRI OGNI
1000 ABITANTI
AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

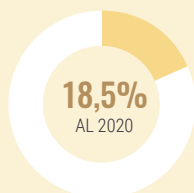


AUTOBUS
PIÙ INQUINANTI*
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS

*FINO AD EURO 5



% AUTOBUS
ELETTRICI
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



TOTALE
OFFERTA TPL
NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+
BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL
AL 2020

1.443
POSTI-KM / ABITANTI

32%

MEZZI NON INQUINANTI*
SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,3 KM OGNI 10.000
ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

0,9 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

41 M² OGNI 100
ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

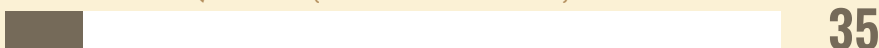


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

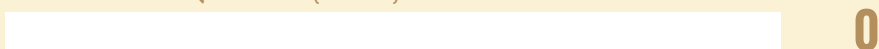


PREVISIONI PUMS AL 2030

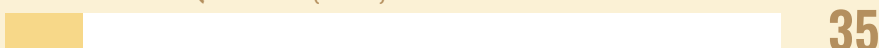
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



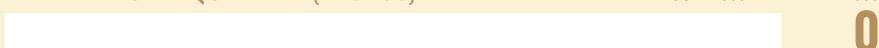
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



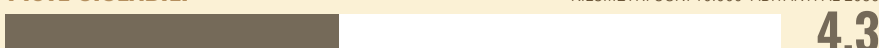
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

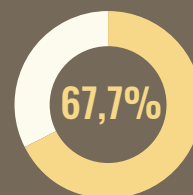
-69%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	33%	-67%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	2%	-98%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	1%	-99%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	34%	-31%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.376

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

1,2 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

6,0 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

0 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

0 MLN €

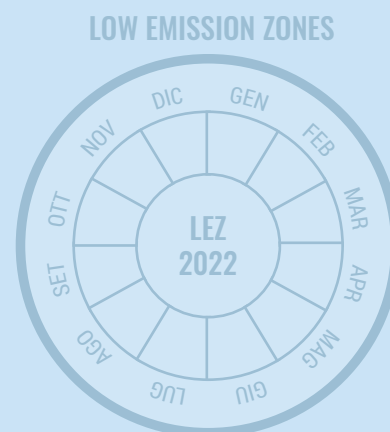
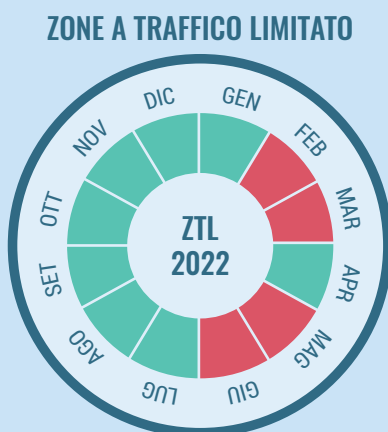
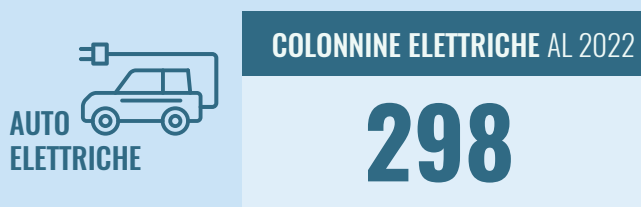
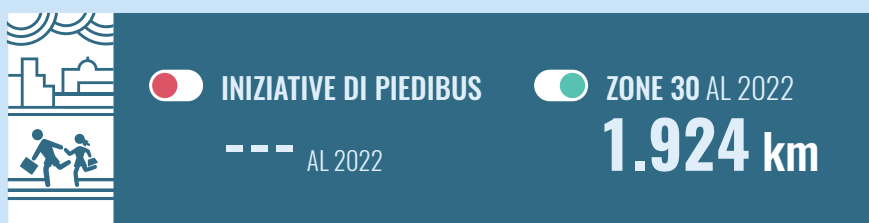
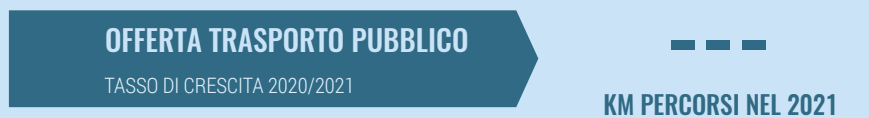
TRANVIE 2020/2021

0 MLN €

FILOVIE 2020/2021

55,6 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

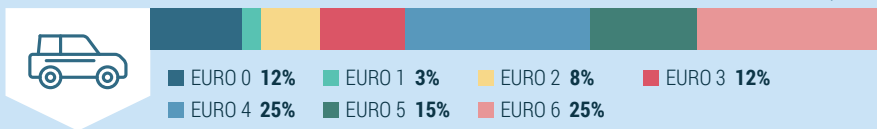
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **660**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **189**

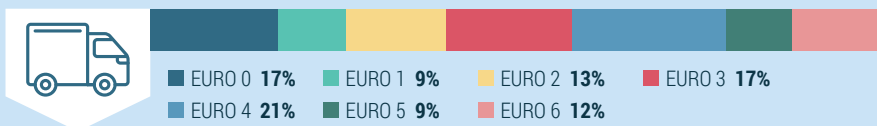
DENSITÀ AUTOVETTURE **691,2** **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

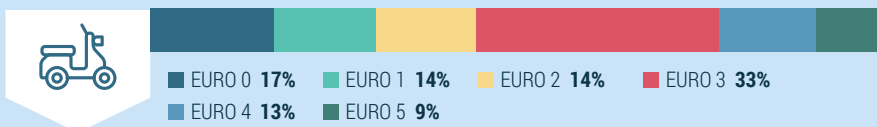
146.003 AUTOVETTURE AL 2022 TREND 2021/2022



4.613 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 TREND 2021/2022



41.824 MOTOCICLI AL 2022 TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	79.569 ↓	822 ↓	39.587 ↑
GPL	4.755 ↑	94 ↑	---
METANO	574 ↑	38 ↓	1
DIESEL	57.677 ↓	3.640 ↑	1
IBRIDE	3.118 ↑	17 ↑	---
ELETTRICHE	294 ↑	2	148 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,06 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

2 PEDONI AL 2021 TREND 2020/2021

2 PASSEGGERI AL 2021 TREND 2020/2021

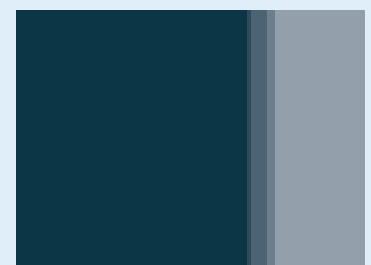
10 CONDUCENTI AL 2021 TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

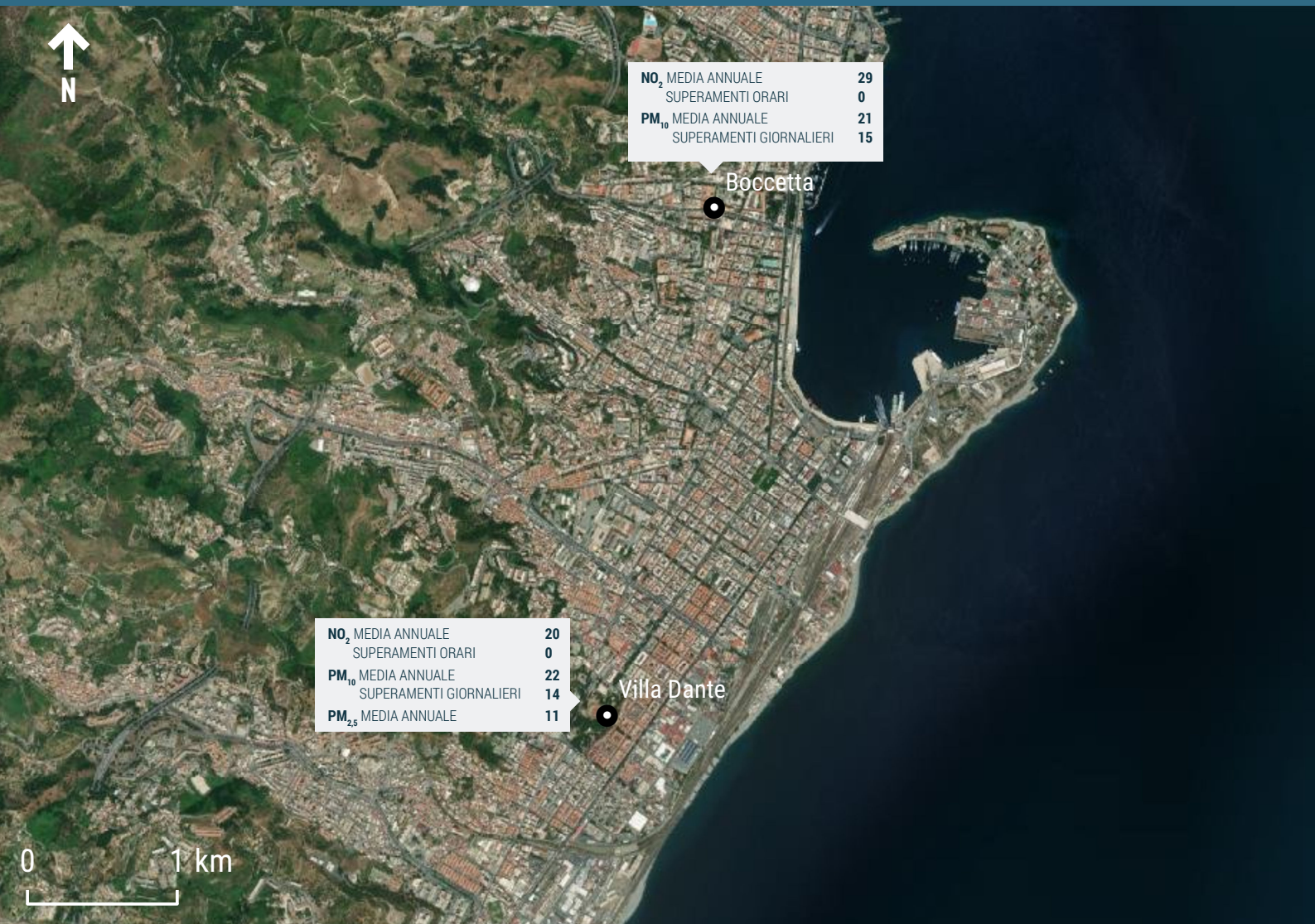
3,3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,16 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021

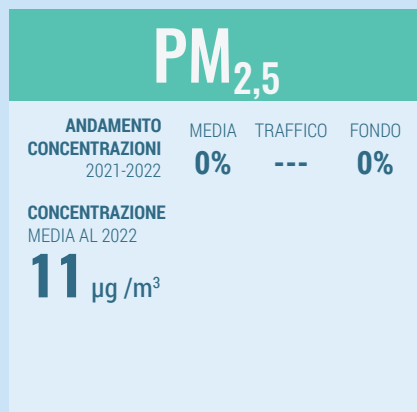


- AUTOVETTURE 64%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 5%
- CICLOMOTORI 2%
- MOTOCICLETTE 25%
- MONOPATTINI 0%



Nella città di Messina il biossido di azoto subisce un aumento generale, ma in particolare nella stazione di fondo di Villa Dante (+18% passando da 17 a 20 µg/m³), zero i superamenti del limite orario.

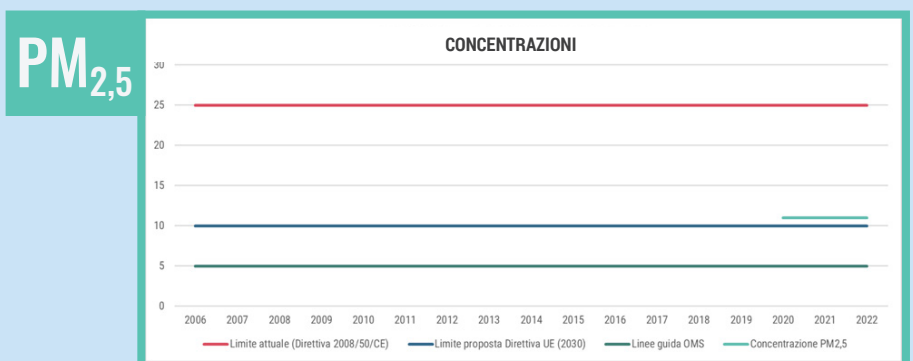
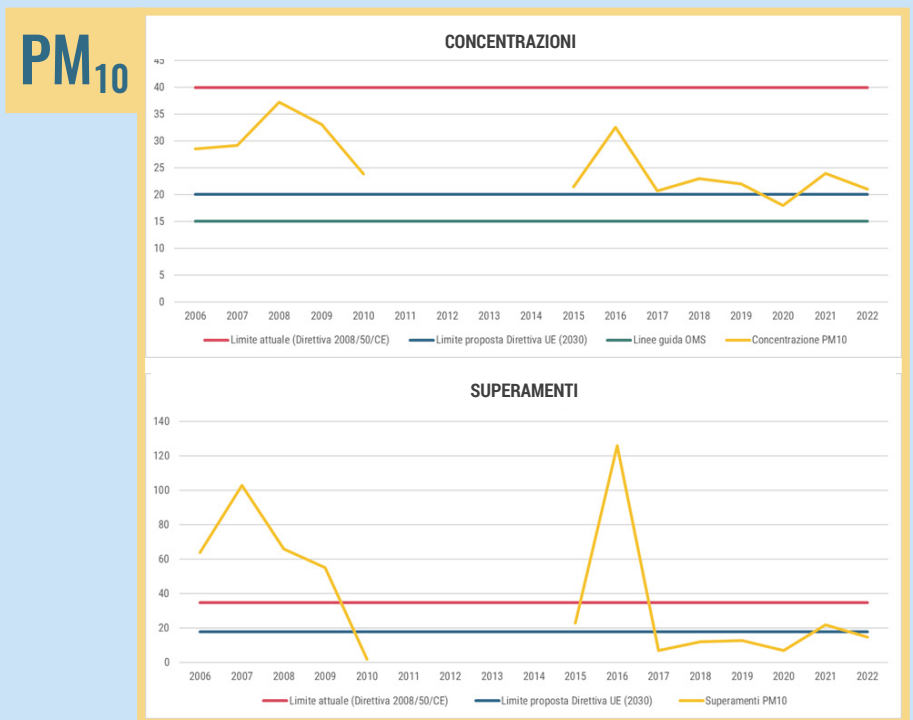
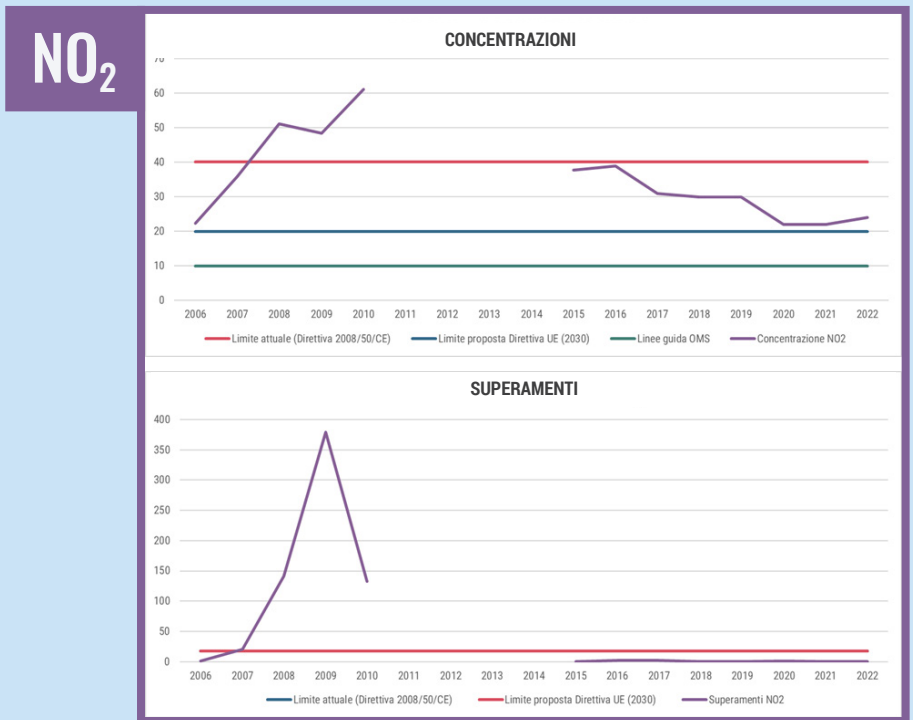
Al contrario, per il particolato atmosferico, rimangono stabili i valori del PM_{2,5} e scendono quelli del PM₁₀ in media del 13%, così come i superamenti del limite giornaliero che da 22 passano a 15 (stazione Bocchetta).



Nonostante non disponibili tutti i dati del periodo 2006-2022 le concentrazioni di NO₂ sono inferiori al limite attuale dal 2015, ma non ai valori limite per la protezione della salute umana da raggiungere entro il 1° gennaio 2030 previsti dalla proposta di direttiva europea, né a quelli indicati dalle linee guida OMS 2021. Diversamente, i superamenti di NO₂ sono inferiori al limite dei 18.

Le concentrazioni di PM₁₀ sono particolarmente vicine al limite dei 20 µg/m³, come anche i superamenti sono quasi sempre inferiori sia ai 35 che ai 18 (limite definito dalla proposta della nuova normativa).

Per il PM_{2,5} non ci sono dati sufficienti per una valutazione.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

29,9%

CITTÀ METROPOLITANA

28,2%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE, VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

111,3

CITTÀ METROPOLITANA

116,6

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

4,7 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

6,0 AL 2021

COMUNE

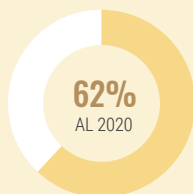


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

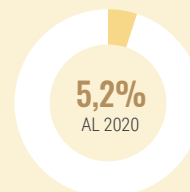
212 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

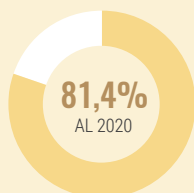


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

15.852 POSTI-KM / ABITANTI

80%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

2,1 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

27,0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

19,2 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

55,0 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

32,6 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

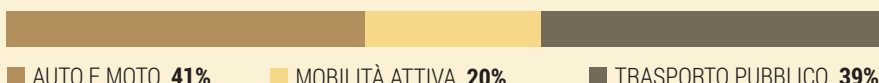
111,0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

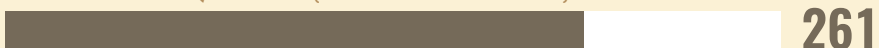


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

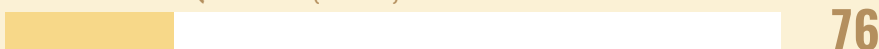


PREVISIONI PUMS AL 2030

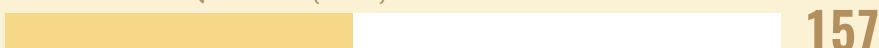
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



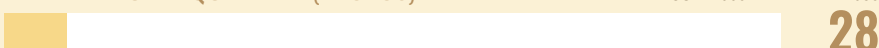
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



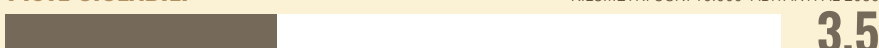
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

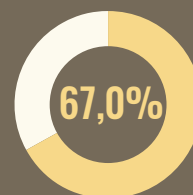
-32%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	81%	-19%
MOBILITÀ ATTIVA	>10 KM / 10.000 AB	21%	-79%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 200 VEICOLI / 10.000 AB	95%	-5%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	59%	-6%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.572

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

5,6 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

13,6 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

732 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

139 MLN €

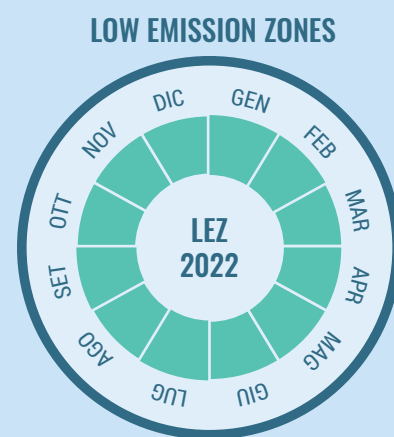
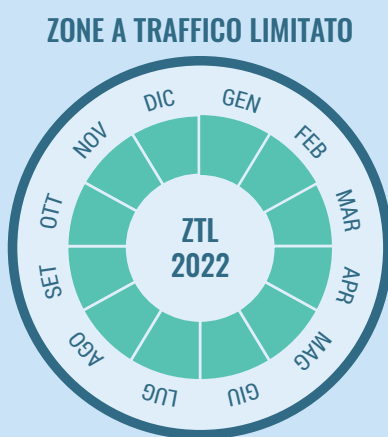
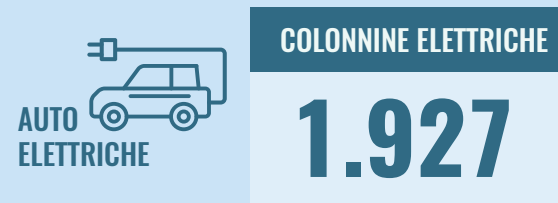
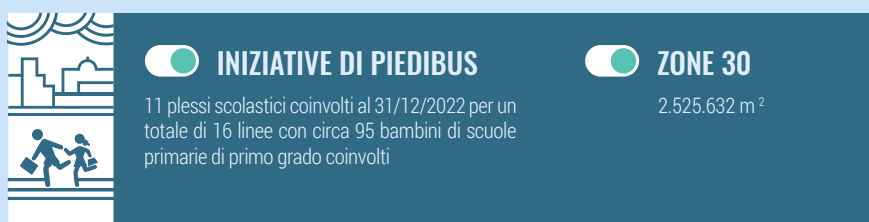
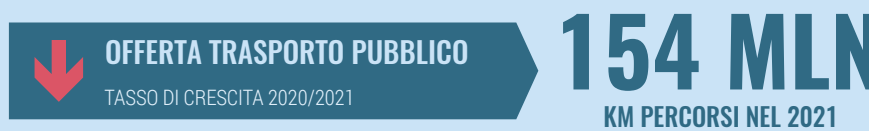
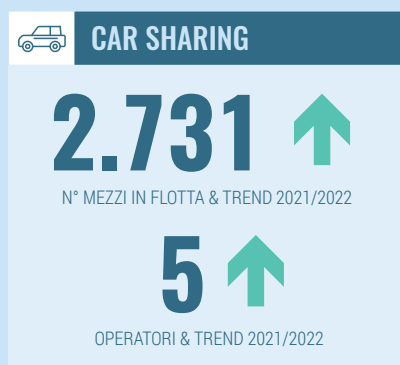
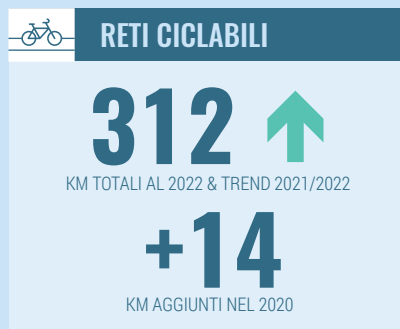
TRANVIE 2020/2021

18 MLN €

FILOVIE 2020/2021

249 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



1,422 Km²

Area B: 129,778m² attiva lun-ven
 7:30-19:30 festivi escl.,
 Area C: 11,157Km² lun-ven
 7:30-19:30 festivi escl.

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

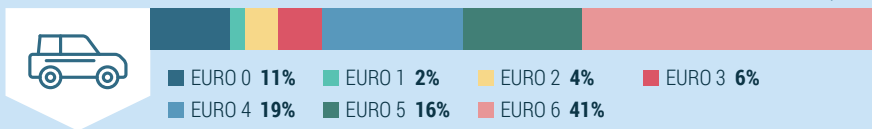
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **507**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **139**

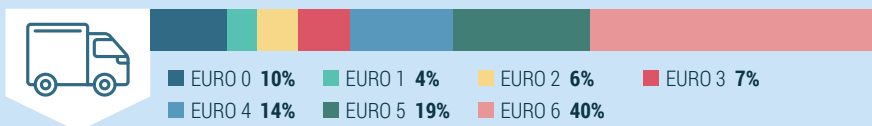
DENSITÀ AUTOVETTURE **3.760** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

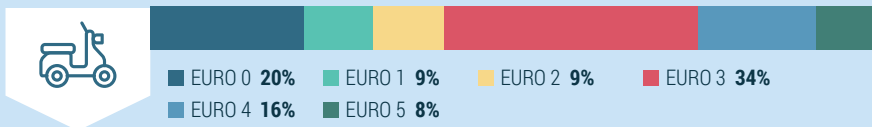
684.613 AUTOVETTURE AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



26.203 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



187.549 MOTOCICLI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	406.546 ↓	4.368 ↑	173.496 ↑
GPL	36.664 ↑	1.426 ↓	0 ↓
METANO	6.637 ↑	1.762 ↑	9 ↑
DIESEL	173.816 ↓	18.034 ↓	21 ↑
IBRIDE	55.733 ↑	403 ↑	11 ↓
ELETTRICHE	5.088 ↑	209 ↑	5.889 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,02 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI AL 2021 ↓ TREND 2020/2021

10 PASSEGGERI AL 2021 ↓ TREND 2020/2021

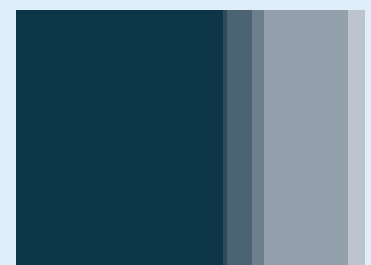
22 CONDUCENTI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

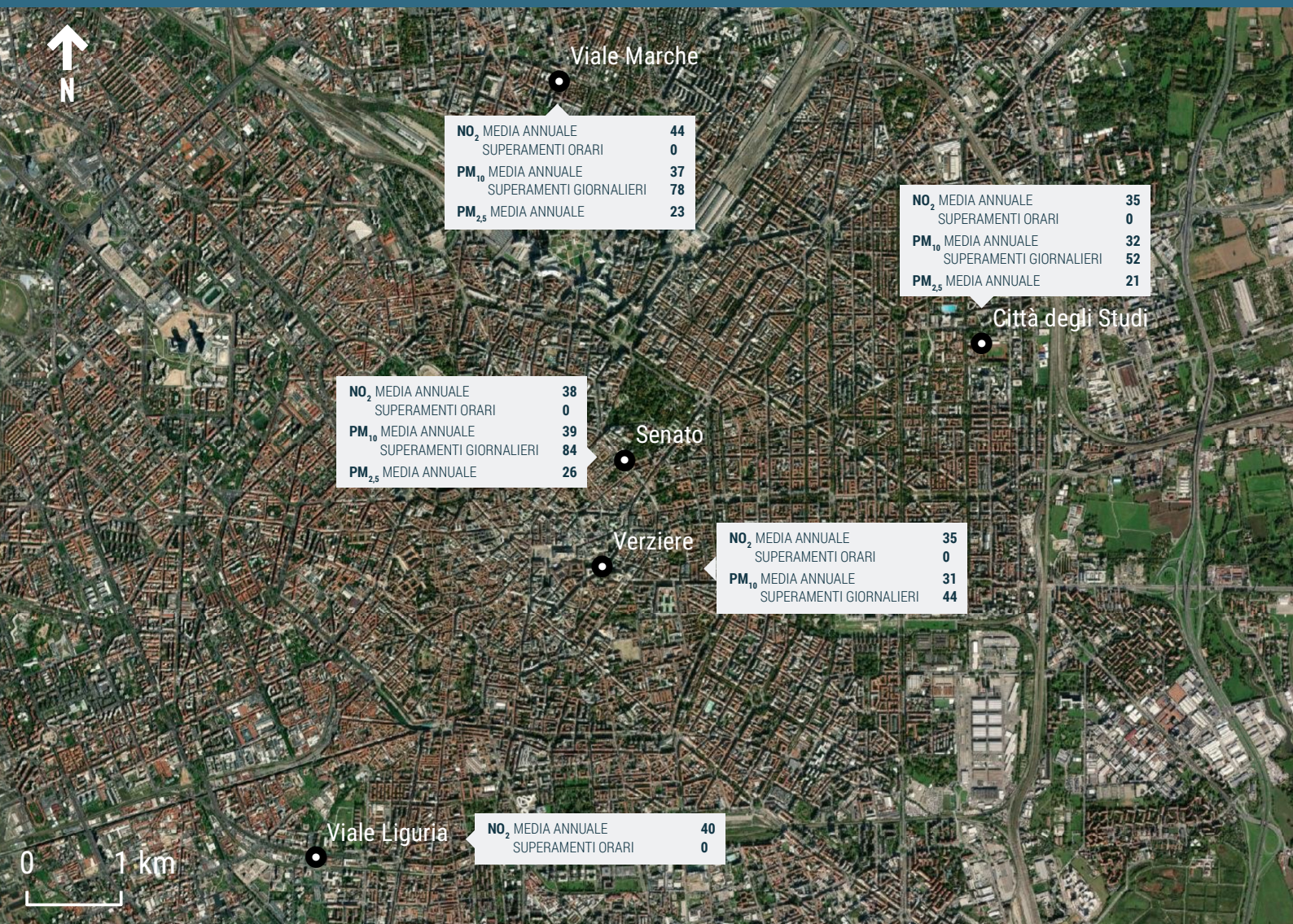
5,4 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,9 INCIDENTI BICILETTE OGNI 1000 ABITANTI

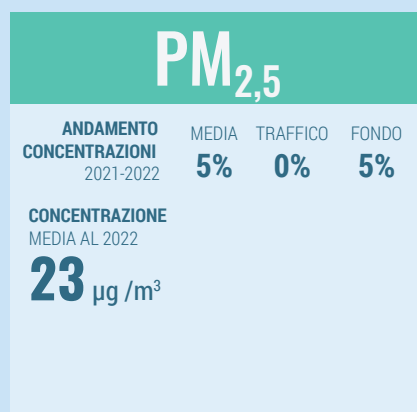
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE** 53%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 6%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 22%
- MONOPATTINI** 4%



Nel capoluogo lombardo assistiamo ad un aumento dei valori del particolato atmosferico, sia PM_{2,5} (+5% valore medio) che PM₁₀ (+13% valore medio, da 31 a 35 µg/m³), dove anche superamenti del limite giornaliero scattano da 61 ad 84 nella stazione Senato. Dai dati analizzati del biossido di azoto, al contrario, si rileva una piccola decrescita generale rispetto al 2021 nelle stazioni urbane di traffico (valori medi -3%, valori di traffico -5%, valori di fondo +3%), zero i superamenti del limite relativo all'NO₂.

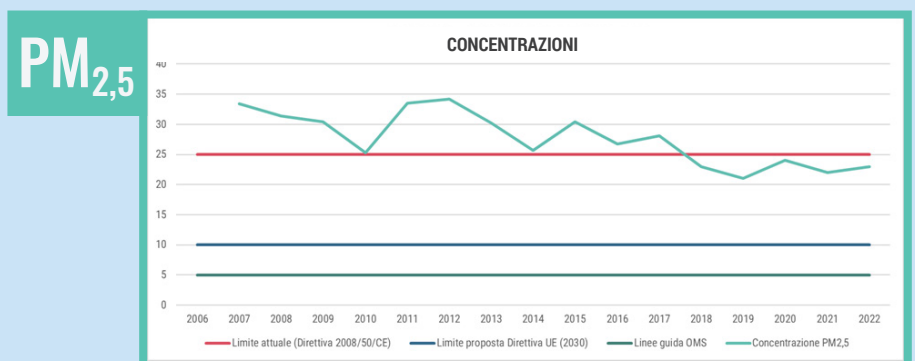
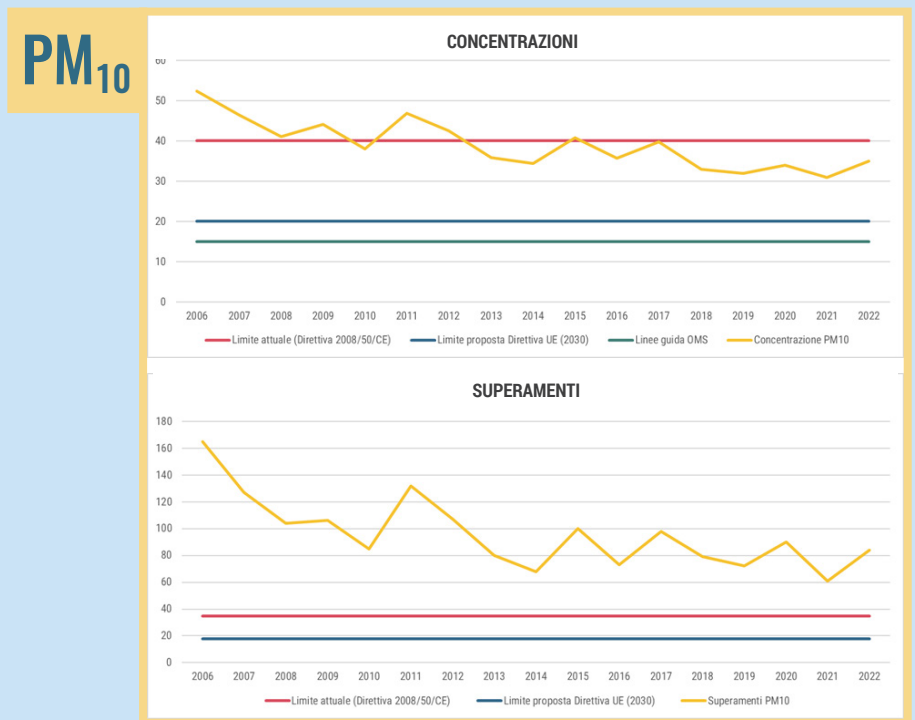
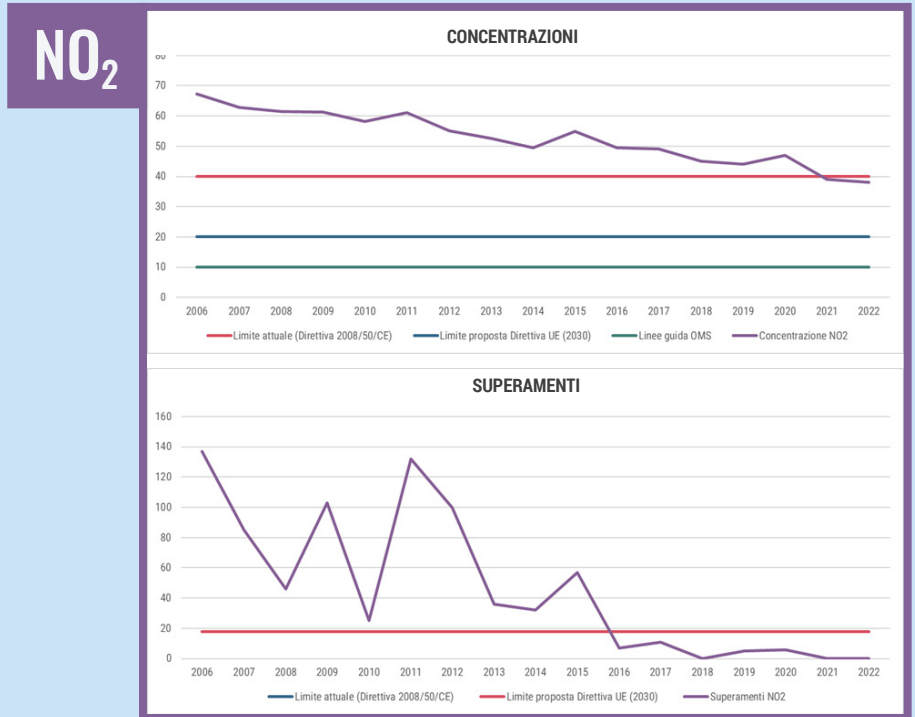


La città di Milano ha ottenuto miglioramenti nelle concentrazioni, tuttavia non sufficienti a raggiungere i limiti proposti dalla futura normativa e delle linee guida dell'OMS (2021).

Nonostante le concentrazioni di PM_{10} dal 2018 sono inferiori al limite attuale, ad oggi sono nettamente superiori ai valori limite per la protezione della salute umana da raggiungere entro il 1° gennaio 2030, previsti dalla proposta di direttiva europea e a quelli indicati dalle linee guida OMS 2021.

I superamenti, seppur ridotti negli anni, sono tutt'ora eccedenti ai 35 consentiti.

Le concentrazioni di $PM_{2,5}$ dal 2018 sono inferiori al limite dei $25 \mu g/m^3$, ciononostante occorre fare molta strada per raggiungere gli obiettivi previsti dalla proposta di normativa.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

38,5%

CITTÀ METROPOLITANA

31,9%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE, VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

157,9

CITTÀ METROPOLITANA

178,4

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

1,5 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

1,3 AL 2021

COMUNE

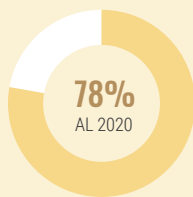


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

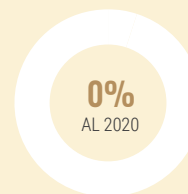
43 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

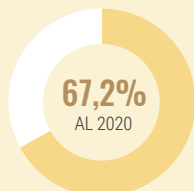


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

1.982 POSTI-KM / ABITANTI

67%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,2 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

11,1 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

0,4 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

46,9 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT



2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS



PREVISIONI PUMS AL 2030

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **74**

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **38**

RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **25**

RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **11**

PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030 **2**

DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTÀ' DECARBONIZZATE E MOBILITÀ SOSTENIBILE AL 2030

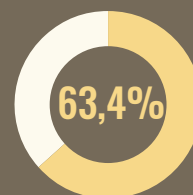
INDICE SINTETICO
-56%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	67%	-33%
MOBILITÀ ATTIVA	>10 KM / 10.000 AB	2%	-98%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 200 VEICOLI / 10.000 AB	6%	-94%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	58%	-7%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.023

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

6,4 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

14,3 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

1.094 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

67 MLN €

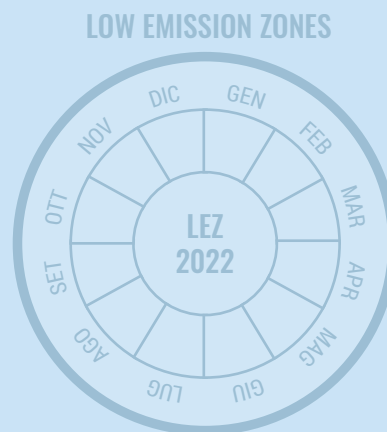
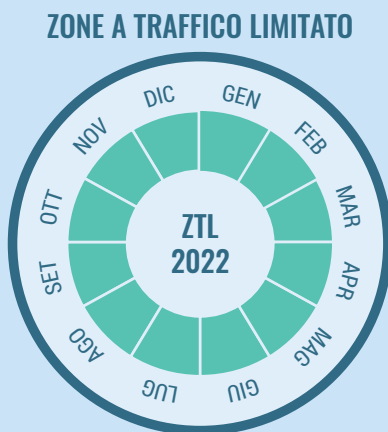
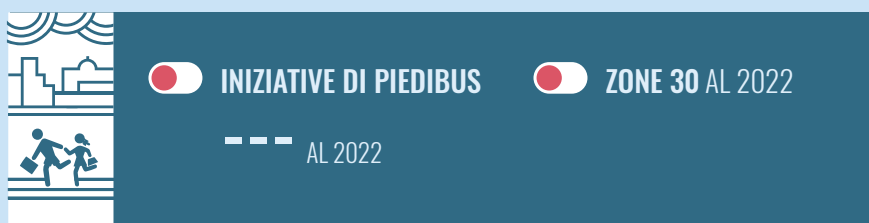
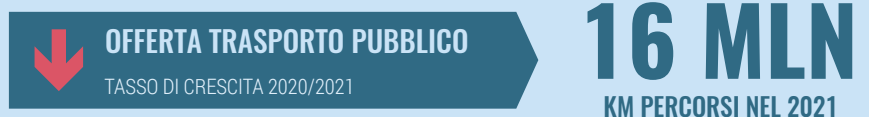
TRANVIE 2020/2021

15 MLN €

FILOVIE 2020/2021

180,1 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



ZTL Tarsia - Pignasecca - Dante attiva tutti i giorni h. 9-18; ZTL Centro Antico e ZTL Mezzocannone attive dal lunedì al giovedì h. 9-22 e venerdì sabato, domenica, festivi e prefestivi h. 9-24 e fino alle ore 2.00 del giorno successivo; ZTL "Belledonne, Martiri, Poerio" attiva tutti i giorni h. 19-7; ZTL "Morelli, Filangieri, Mille" attiva dall'8 dicembre al 6 gennaio tutti i sabati, domeniche, festivi e prefestivi dalle h. 10-14 e 16-20; ZTL di Chiaia attiva tutti i sabati h. 10-13.30 e 16-22; ZTL Marechiaro attiva nei festivi e prefestivi dal 2 ottobre al 31 ottobre 2021

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

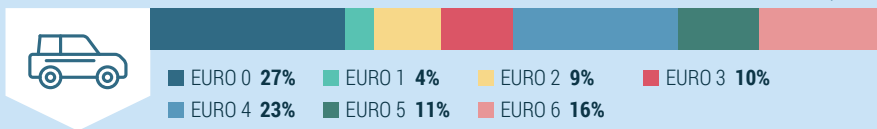
VEICOLI | TREND 2021/2022 **598**

MOTOCICLI | TREND 2021/2022 **165**

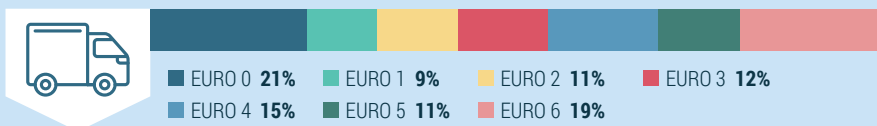
DENSITÀ AUTOVETTURE **70,1** | AUTOMOBILI/KM² AL 2022 E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

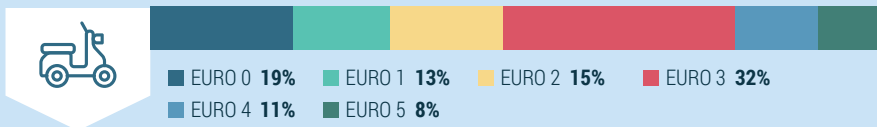
550.994 AUTOVETTURE AL 2022 | TREND 2021/2022



19.131 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 | TREND 2021/2022



152.118 MOTOCICLI AL 2022 | TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	300.682 ↓	3.850 ↓	141.338 ↑
GPL	63.313 ↑	656 ↑	---
METANO	9.213 ↑	594 ↓	5 ↑
DIESEL	169.650 ↓	13.860 ↓	9 ↑
IBRIDE	7.631 ↑	115 ↑	5 ↑
ELETTRICHE	448 ↑	55 ↑	217 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,03 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

12 PASSEGGERI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

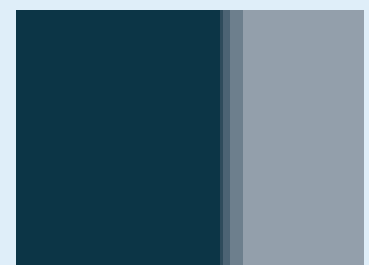
14 CONDUCENTI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

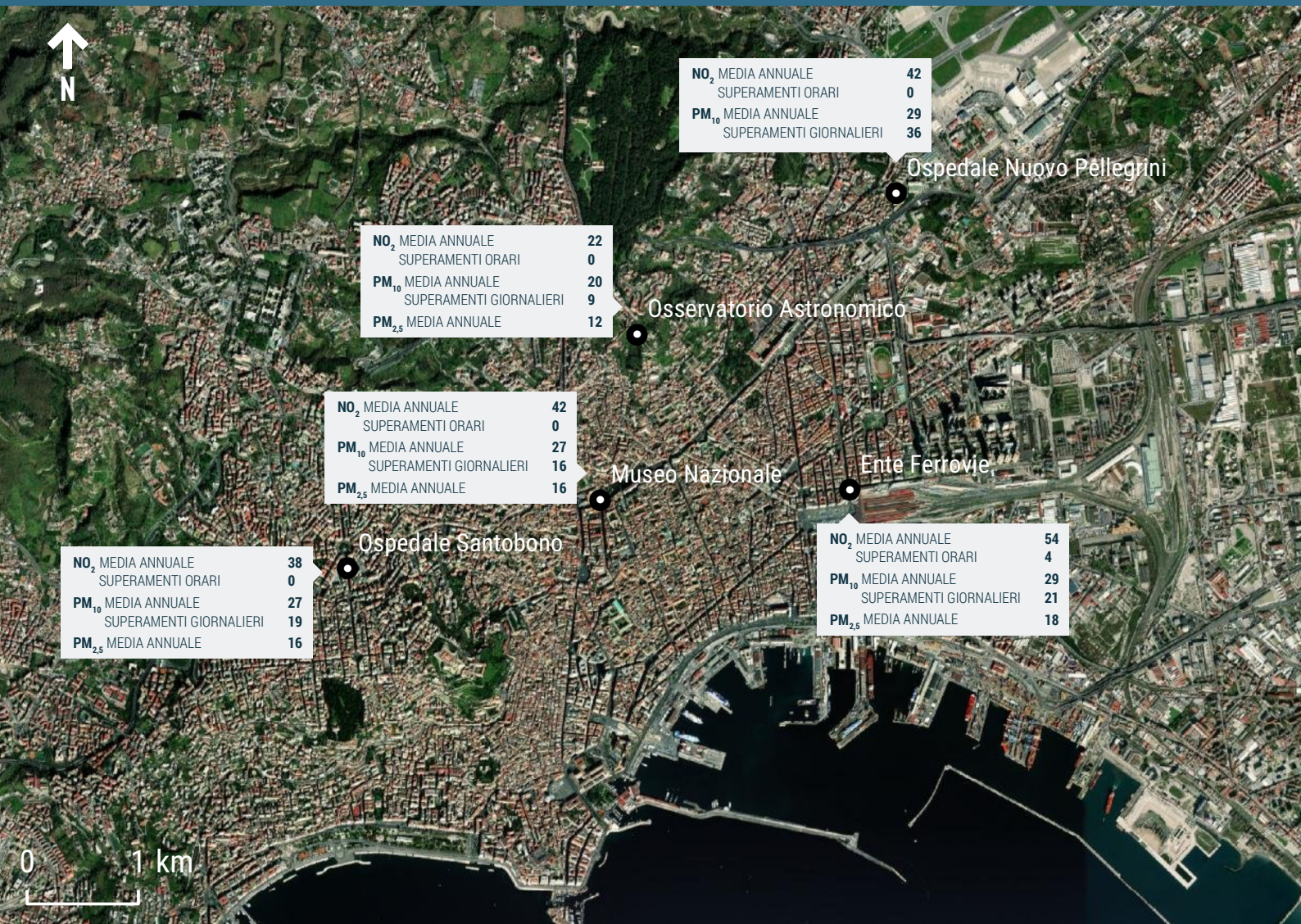
2,3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,07 INCIDENTI BICILETTE OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 57%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 2%
- CICLOMOTORI 3%
- MOTOCICLETTE 34%
- MONOPATTINI 0%



Nel capoluogo campano, rispetto all'anno precedente, si mostra la crescita dei valori di inquinanti relativi a biossido di azoto e PM_{2,5}, mentre diminuisce il PM₁₀. L'NO₂ per i valori medi aumenta dell'8%, nelle stazioni di fondo del 10% e nelle stazioni di traffico del 5%; inoltre, dopo due anni di assenza, tornano 4 superamenti del limite orario registrati nella stazione di traffico di Ferrovie. Torna a crescere anche il PM_{2,5} nelle stazioni di fondo e per i valori medi (stabile nel 2020 rispetto al 2019 ed in decremento l'anno scorso). Infine, il PM₁₀ subisce un calo percentuale medio del 4% e porta con sé anche quello dei superamenti, che dai 43 nel 2021 scendono a 36 (stazione Pellegrini).

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	8%	5%	10%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
40 µg/m ³	4 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
FERROVIA

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-4%	0%	-29%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
27 µg/m ³	36 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
PELLEGRINI

PM_{2,5}

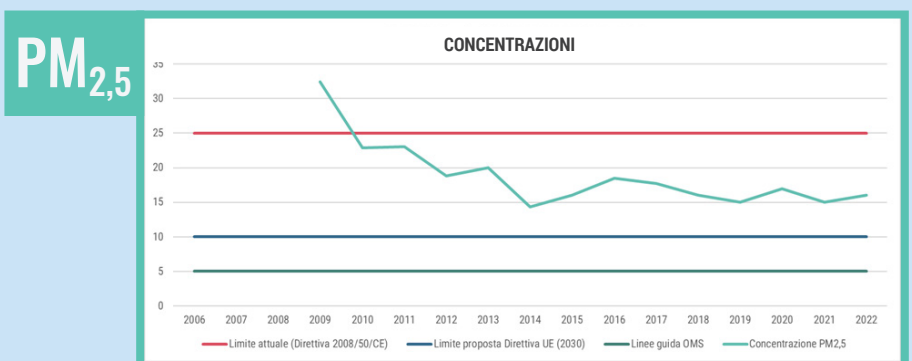
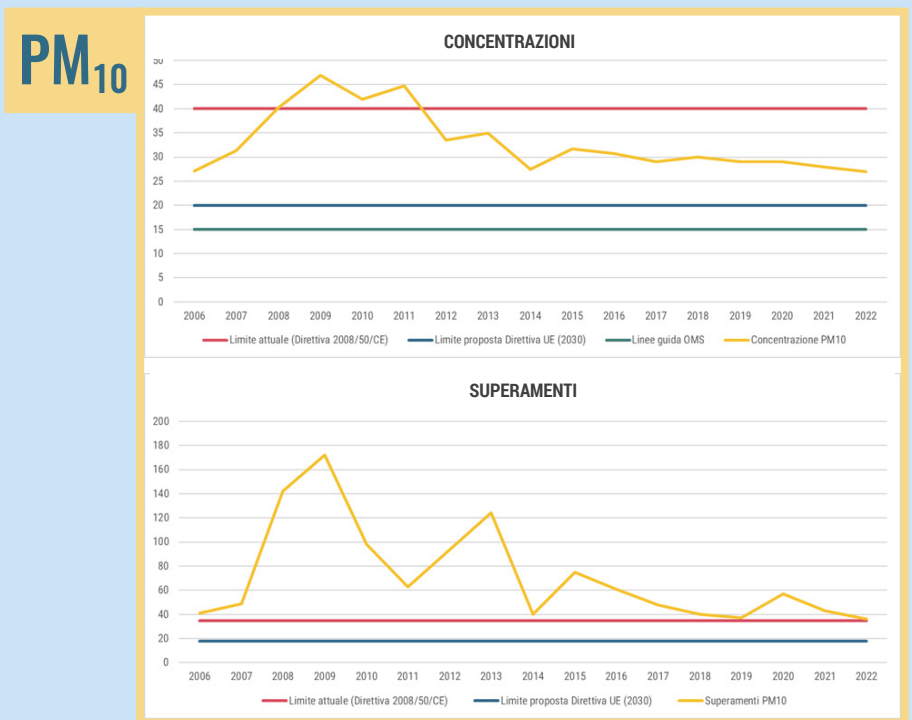
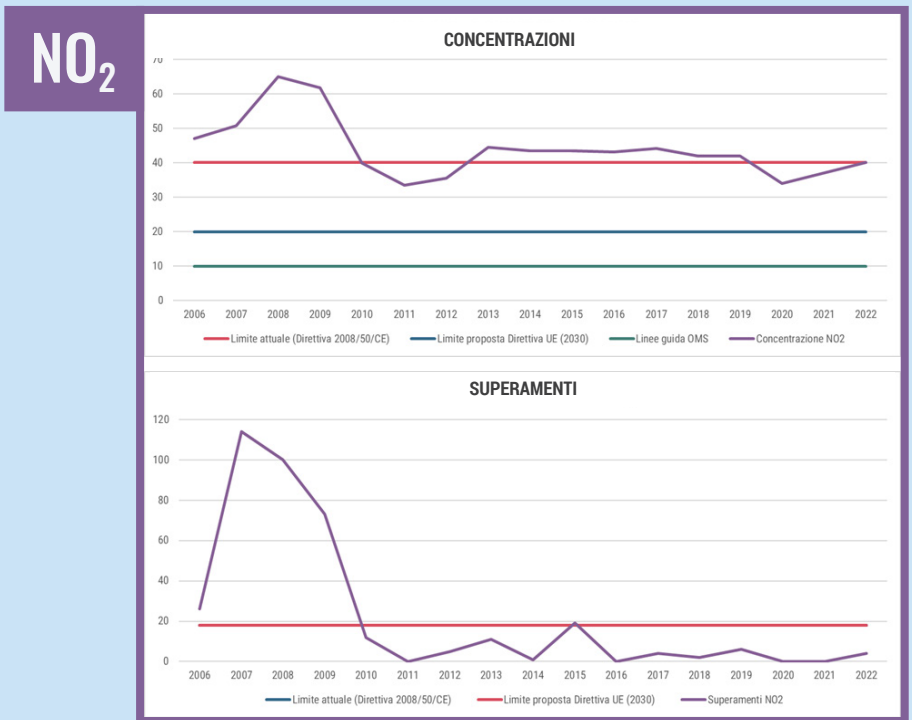
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	7%	0%	9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
16 µg/m ³

Nel periodo 2006-2022 le concentrazioni di NO₂ della città di Napoli non hanno registrato diminuzioni, difatti, ad esclusione per periodo pandemico 2020-2021, dal 2013 sono state sempre superiori ai 40 µg/m³; mentre invece per i superamenti dal 2016 non sono stati registrati sfioramenti dei 18 previsti dalla proposta di nuova normativa.

Il particolato (PM₁₀) risulta ben inferiore al limite odierno, ma al di sopra dei limiti della futura normativa proposta e dei limiti suggeriti dall'OMS (2021); altrettanto elevati sono i relativi superamenti, rappresentati costantemente da valori superiori ai 35 consentiti.

Le concentrazioni PM_{2,5} sono, invece, nettamente minori del limite normativo attuale, ma non dei valori di riferimento dell'OMS né di quelli proposti.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

43,6%

CITTÀ METROPOLITANA

36,8%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

150,3

CITTÀ METROPOLITANA

143,5

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

1,6 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

1,7 AL 2021

COMUNE

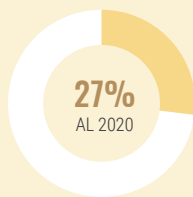


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

24 METRI OGNI
1000 ABITANTI
AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

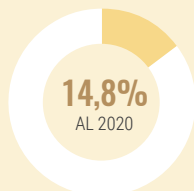


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS
PIÙ INQUINANTI*
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS

0%
AL 2020

% AUTOBUS
ELETTRICI
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



TOTALE
OFFERTA TPL
NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+
BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL
AL 2020

1.823
POSTI-KM / ABITANTI

15%

MEZZI NON INQUINANTI*
SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,8 KM OGNI 10.000
ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

2,4 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

60,2 M² OGNI 100
ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

6,8 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT



2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS



PREVISIONI PUMS AL 2030

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **85**

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **33**

RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **52**

RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030 **0**

PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030 **1,4**

DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTÀ' DECARBONIZZATE E MOBILITÀ SOSTENIBILE AL 2030

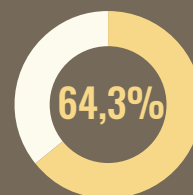
INDICE SINTETICO
-73%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	15%	-85%
MOBILITÀ ATTIVA	>10 KM / 10.000 AB	8%	-92%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 200 VEICOLI / 10.000 AB	5%	-95%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	22%	-43%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.090

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

1,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

11,3 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

23,1 MLN €

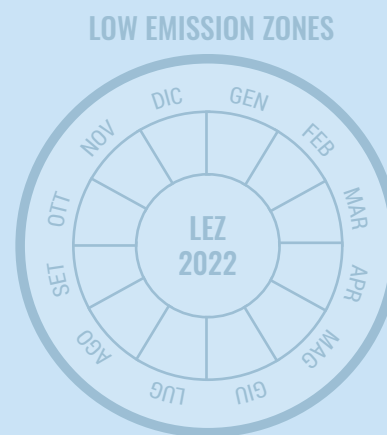
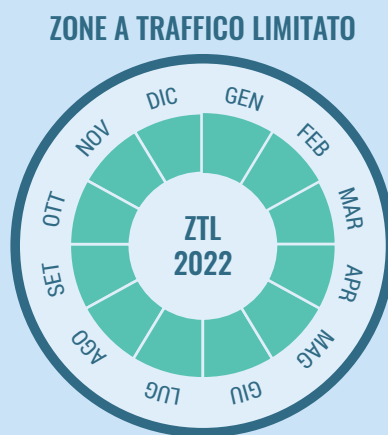
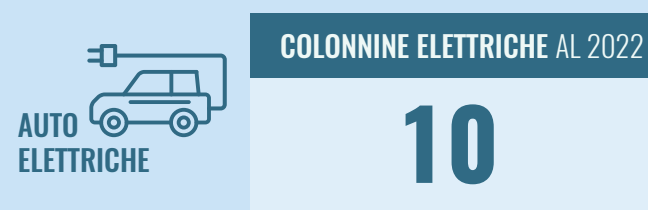
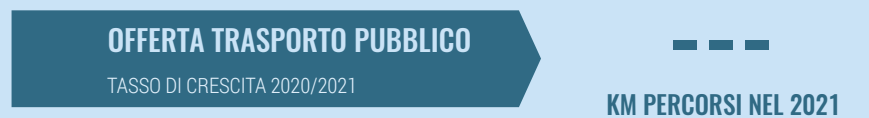
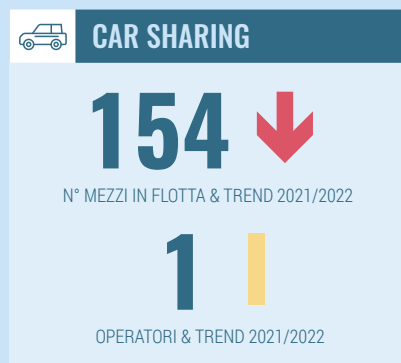
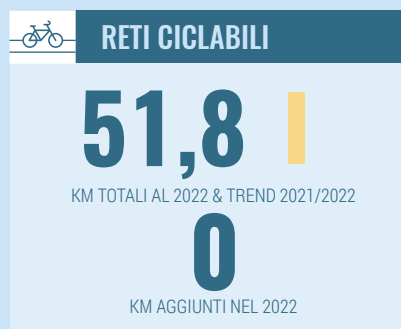
TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

88,8 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



Lun-Ven 8:00-20:00,
Ven-Sab 22:00-6:00

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

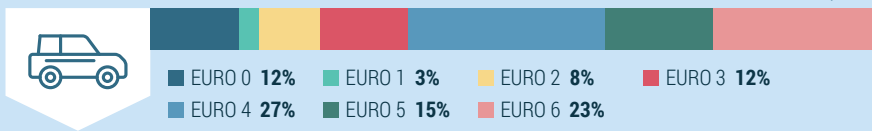
VEICOLI | TREND 2021/2022 **622**

MOTOCICLI | TREND 2021/2022 **202**

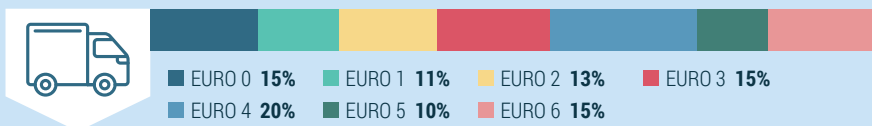
DENSITÀ AUTOVETTURE **2.486** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

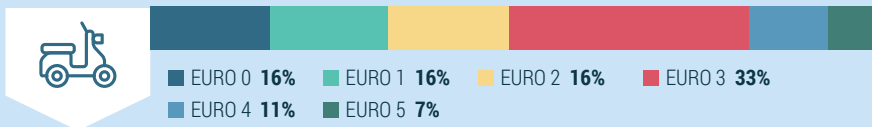
394.986 AUTOVETTURE AL 2022 | TREND 2021/2022



13.006 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 | TREND 2021/2022



128.140 MOTOCICLI AL 2022 | TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	214.031 ↓	3.082 ↓	120.745 ↑
GPL	26.332 ↑	327 ↑	---
METANO	3.013 ↑	260 ↑	5
DIESEL	142.619	9.240	38 ↑
IBRIDE	8.449 ↑	62 ↑	5
ELETTRICHE	514 ↑	30 ↑	298 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,03 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

4 PASSEGGERI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↓

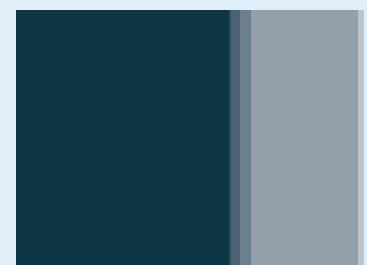
12 CONDUCENTI AL 2021 | TREND 2020/2021 ↑

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

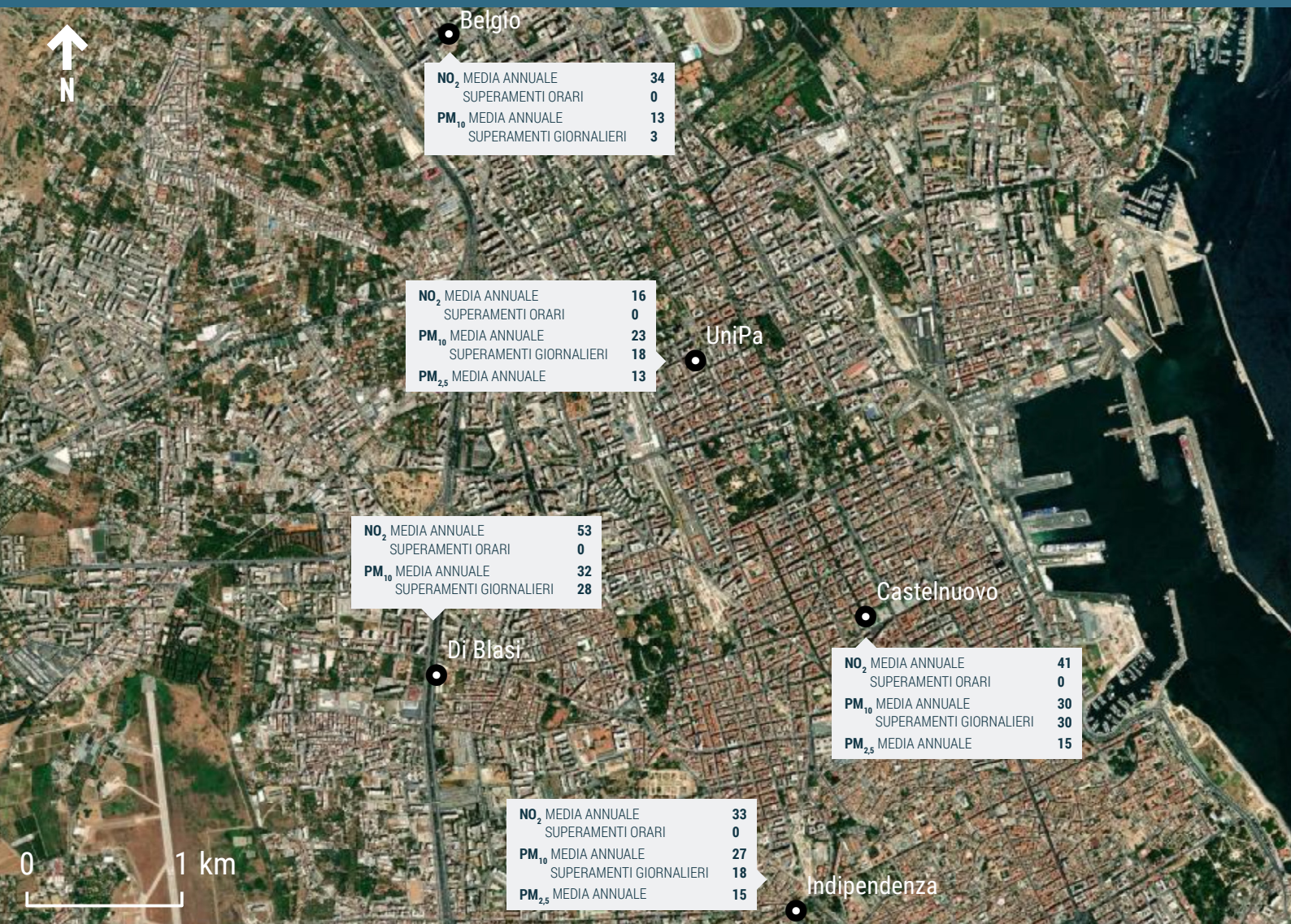
2,5 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,1 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

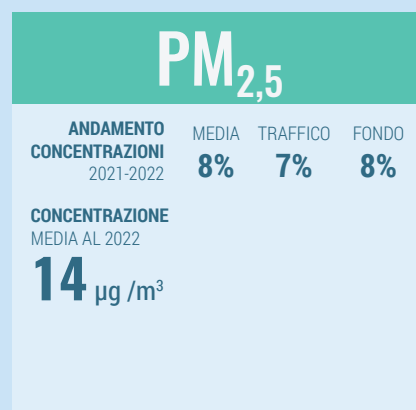
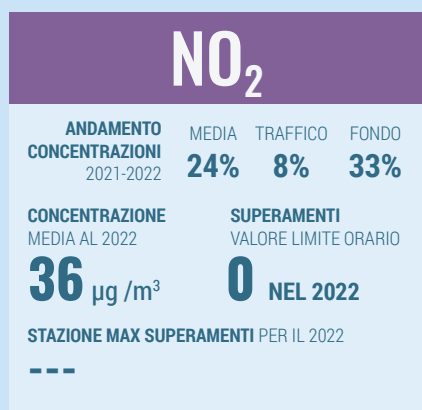
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE** 60%
- AUTOBUS** 0%
- VEICOLI COMMERCIALI** 3%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 30%
- MONOPATTINI** 2%



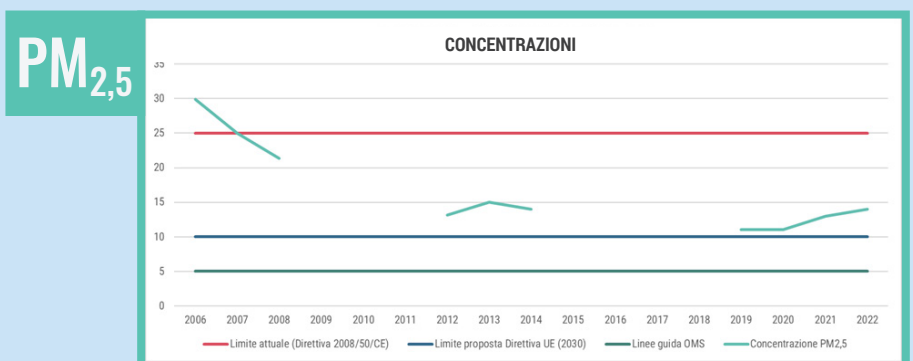
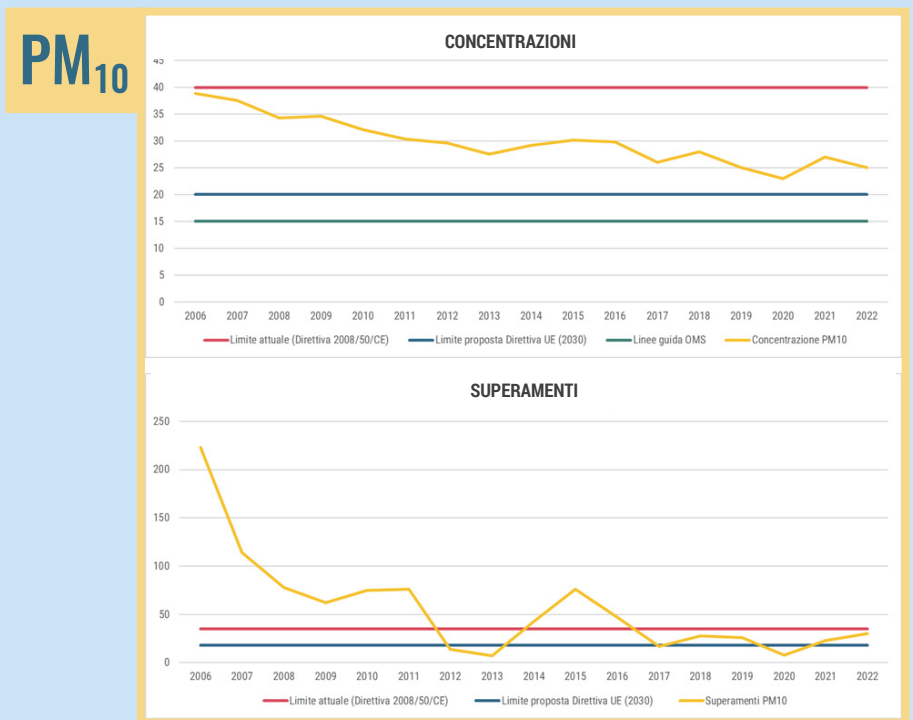
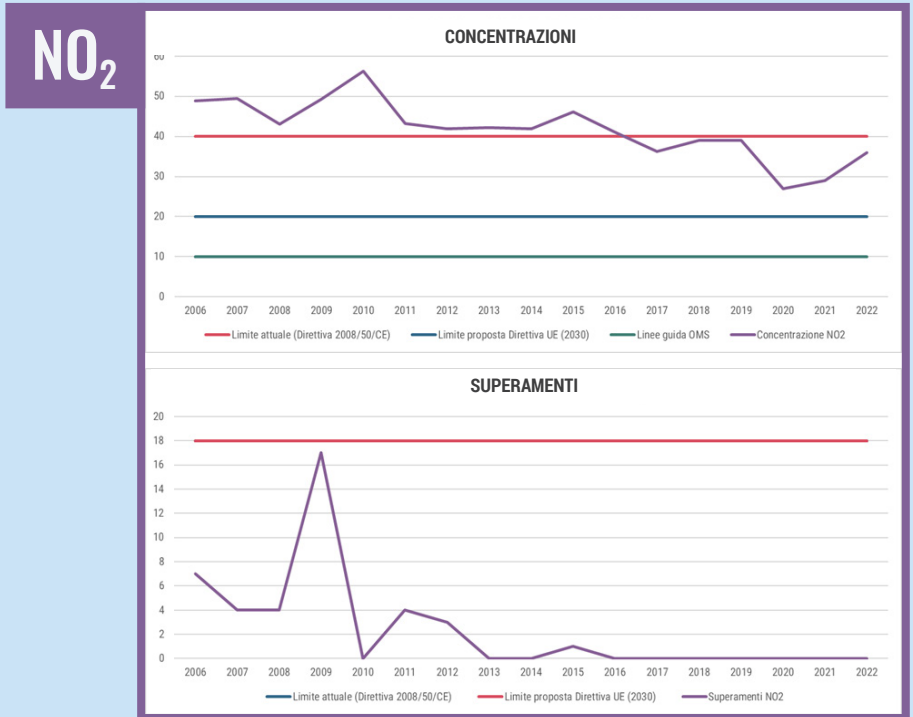
Nella città di Palermo, come per Napoli, i dati analizzati indicano un aumento complessivo dell'NO₂ e del PM_{2,5}. Per il biossido di azoto c'è una crescita dei valori medi del 24% (da 29 a 36 µg/m³, da 38 a 41 µg/m³ per i valori di traffico e da 12 a 16 µg/m³ per i valori di fondo), nonostante ciò, non si registrano superamenti. Il PM_{2,5} è in crescita sin dal 2020 arrivando al +8% dei valori medi rispetto al 2021. Bene invece il PM₁₀ che decresce del 7% di media, al contrario aumentano i superamenti a 30 (stazione di traffico di Castelnuovo).



La città di Palermo ha avuto un calo delle concentrazioni dell'NO₂ nel periodo 2006-2022 le quali, a partire dal 2017, sono inferiori al limite dell'attuale normativa ma di gran lunga superiori ai 10 µg/m³ e 20 µg/m³; i superamenti sono invece stati sempre inferiori ai 18.

Diversamente dalla gran parte delle città metropolitane le concentrazioni di PM₁₀ sono già, a partire dal 2006, inferiori ai 40 µg/m³ e negli ultimi anni molto vicine al limite dei 20 µg/m³ (limite della normativa proposta). I superamenti dal 2017 sono stati sempre inferiori ai 35 consentiti ma, ad eccezione del 2020, mai inferiori ai 18.

Per il PM_{2,5} non ci sono dati sufficienti per una valutazione del trend, ma è possibile notare che i valori degli ultimi quattro anni sono inferiori a 25 µg/m³, limite dell'attuale normativa.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

49,8%

CITTÀ METROPOLITANA

46,4%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

171,6

CITTÀ METROPOLITANA

149,9

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

1,5 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

2,0 AL 2021

COMUNE

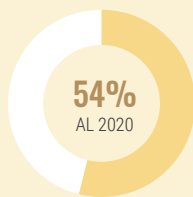


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

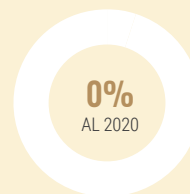
0 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

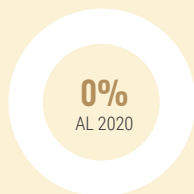


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

1.390

POSTI-KM / ABITANTI

0%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

0,6 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

1,2 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

7,9 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

7,5 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

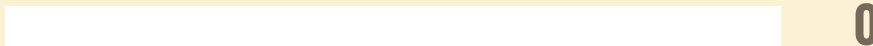


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUN** - FONTE: PUMSE

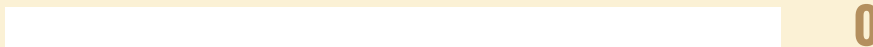


PREVISIONI PUMS AL 2030

RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



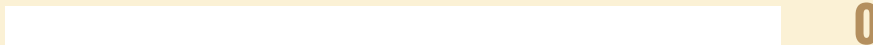
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



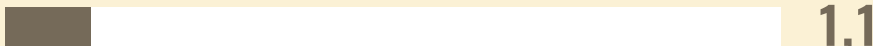
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

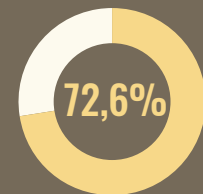
-75%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	0%	-100%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	4%	-96%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	6%	-94%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	28%	-37%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.190

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

1,1 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

5,9 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

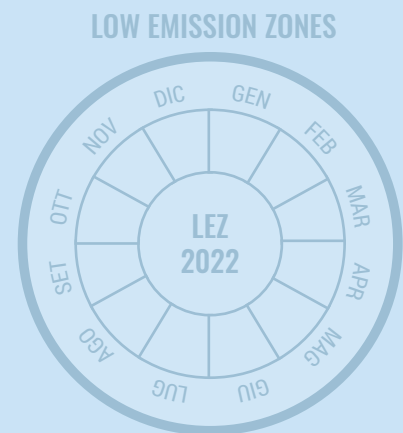
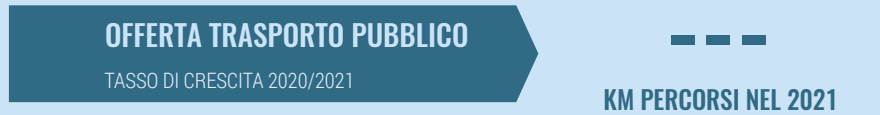
TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

46,2 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

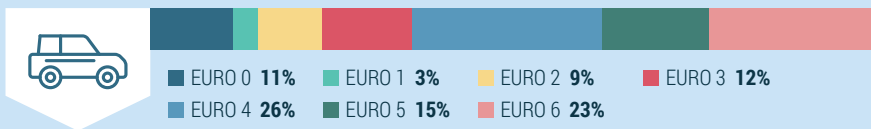
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **675**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **122**

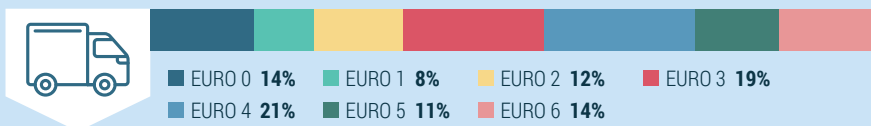
DENSITÀ AUTOVETTURE **493,5** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

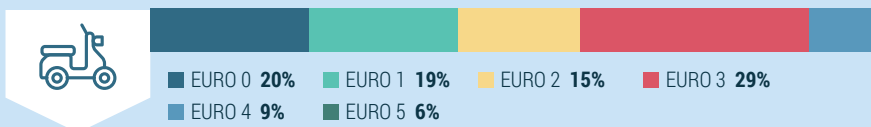
116.469 AUTOVETTURE AL 2022



4.397 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022



21.039 MOTOCICLI AL 2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	55.661 ↓	453 ↓	19.641 ↑
GPL	4.004 ↑	51 ↓	---
METANO	515 ↑	40 ↑	1 ↓
DIESEL	53.539 ↓	3.831 ↓	12 ↓
IBRIDE	2.568 ↑	12 ↑	---
ELETTRICHE	177 ↑	10 ↑	19 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,03 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

0 PEDONI AL 2021 ↓ TREND 2020/2021

1 PASSEGGERI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

4 CONDUCENTI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

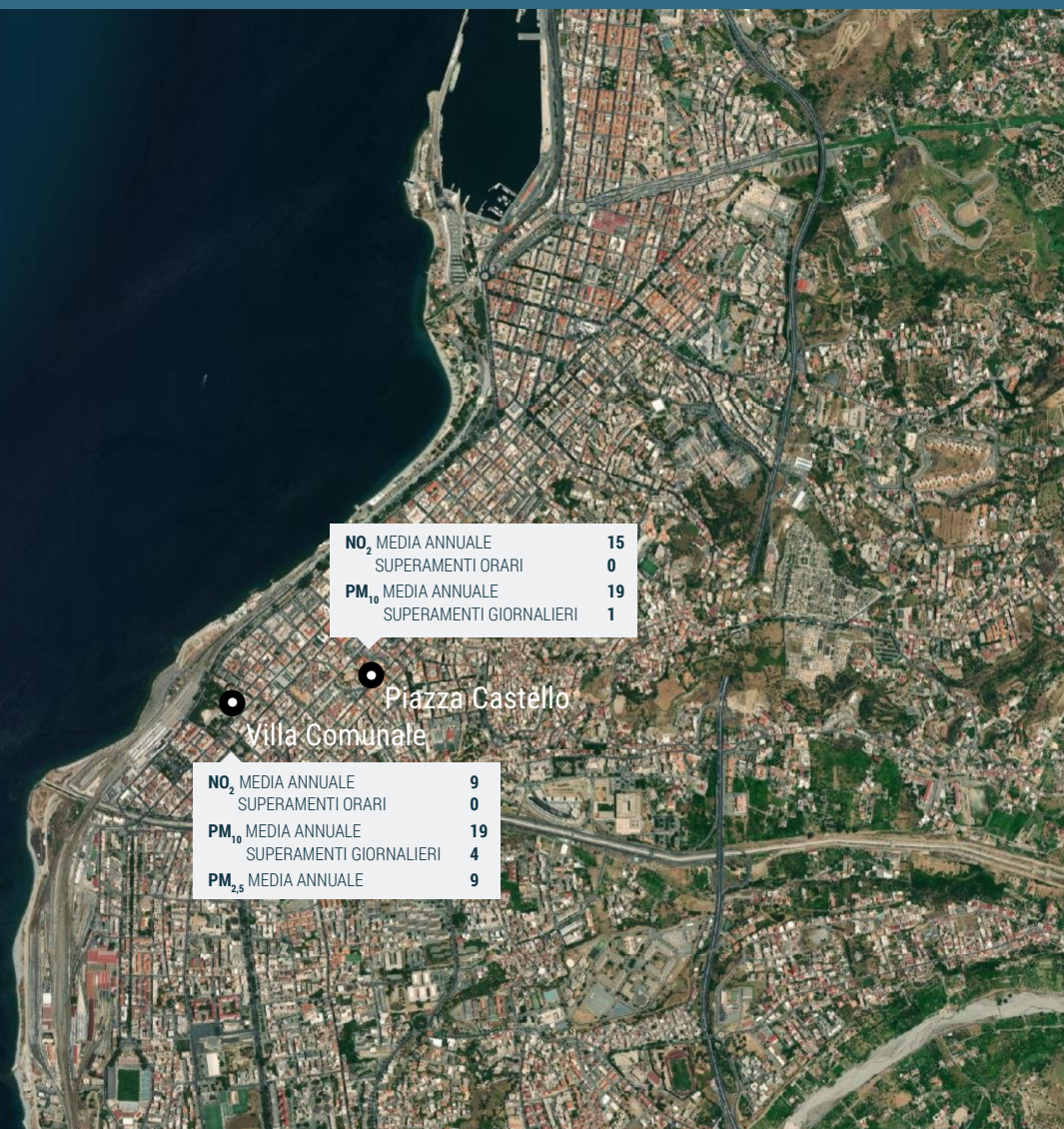
2,1 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,12 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE** 74%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 2%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 17%
- MONOPATTINI** 0%



Reggio Calabria, dai dati appresi, sembra essere l'unica città metropolitana dove tutti gli inquinanti presi in considerazione sono in netto calo rispetto al 2021, anno nel quale i valori erano tutti in crescita rispetto al precedente. Il Biossido di azoto mostra un trend negativo del -25% per i valori medi, del -21% nelle stazioni di traffico, del -36% nelle stazioni di fondo; azzerati anche i superamenti del limite orario. Bene anche per il PM₁₀ dove tutti i valori scendono del 14% come anche i superamenti (da 17 a 4 nella stazione di fondo di Villa Comunale). Nell'unica stazione che monitora l'andamento delle concentrazioni del PM_{2,5} (Villa Comunale) si registra un calo positivo dei valori del 18% (da 11 µg/m³ a 9 µg/m³).

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-25%	-25%	-31%	-26%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO NEL 2022
12 µg/m ³	0

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-14%	-14%	-14%	-14%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO NEL 2022
19 µg/m ³	4

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
VILLA COMUNALE

PM_{2,5}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-18%	---	---	-18%

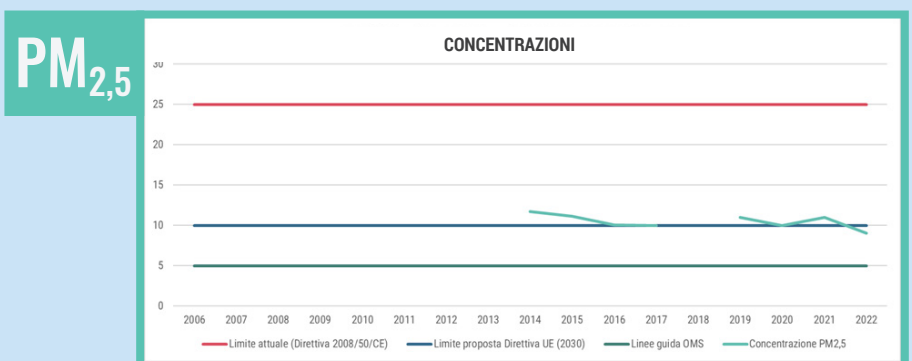
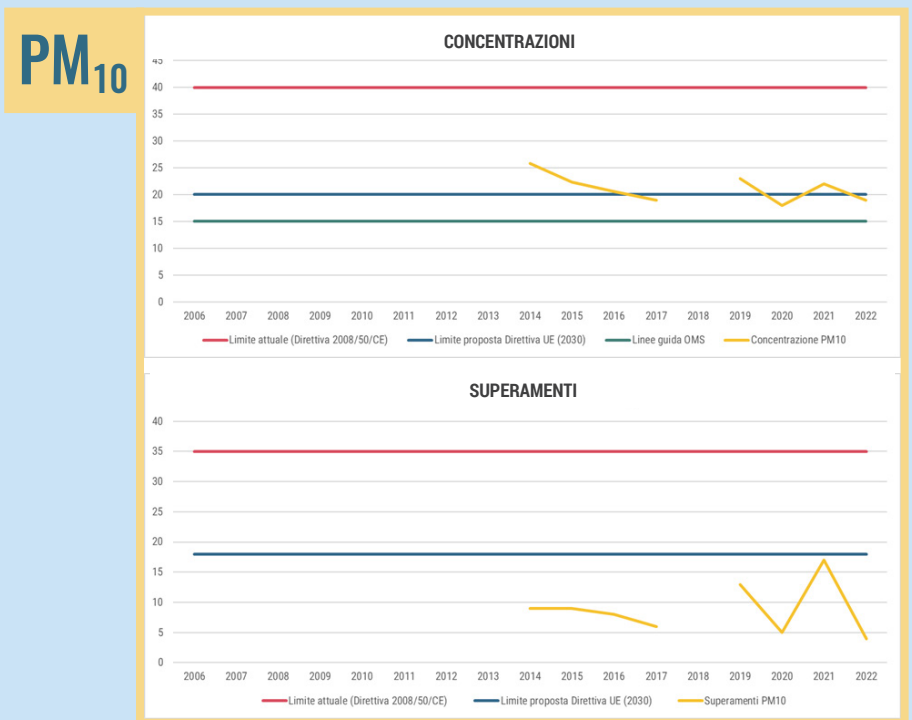
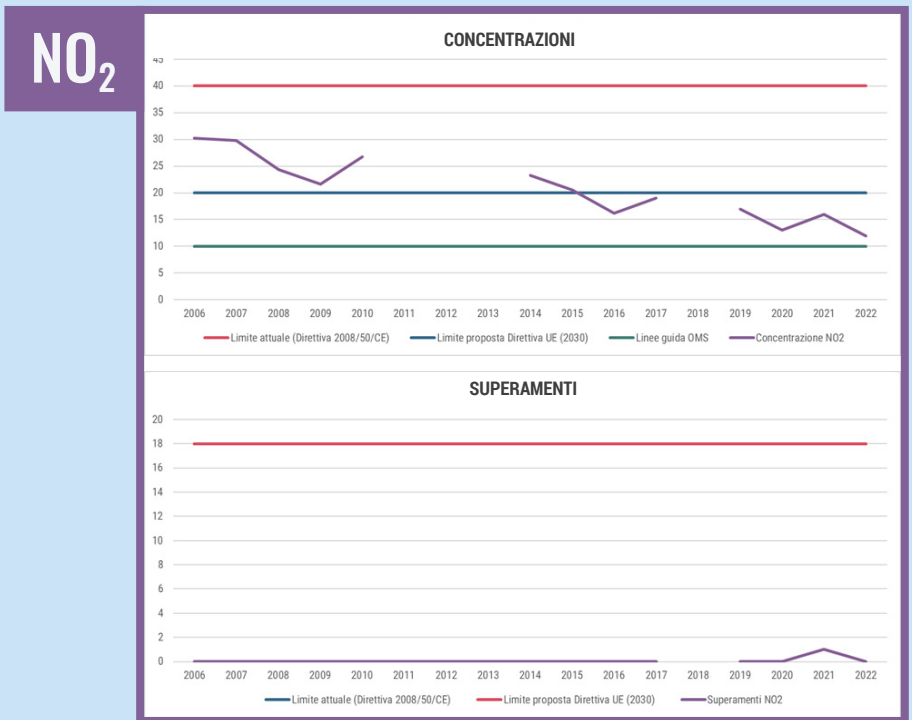
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
9 µg/m ³

I dati registrati dalle centraline posizionate sul territorio calabrese sono discontinui.

È possibile osservare alcune evidenze: un trend in calo per le concentrazioni di NO₂ che hanno raggiunto valori inferiori al nuovo limite proposto dei 20 µg/m³ già dal 2016.

Il particolato atmosferico PM₁₀ e PM_{2,5} è stato sempre inferiore al limite normativo e con valori vicini ai limiti proposti dalla nuova normativa.

I superamenti di PM₁₀ sono tutt'ora inferiori ai 18 previsti dalla proposta di normativa.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

37,6%

CITTÀ METROPOLITANA

33,3%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

118,5

CITTÀ METROPOLITANA

116,2

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

3,5 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

4,0 AL 2021

COMUNE

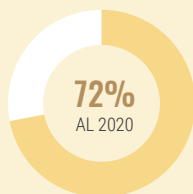


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

44 METRI OGNI
1000 ABITANTI
AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

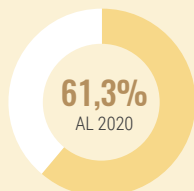


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS
PIÙ INQUINANTI*
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS

3%
AL 2020

% AUTOBUS
ELETTRICI
SUL TOTALE
DEGLI AUTOBUS



TOTALE
OFFERTA TPL
NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+
BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL
AL 2020

6.884
POSTI-KM / ABITANTI

62%

MEZZI NON INQUINANTI*
SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

1 KM OGNI 10.000
ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

46,2 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

6,7 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

13,9 M² OGNI 100
ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

9 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

17,9 VEICOLI OGNI
10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

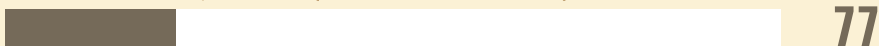


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

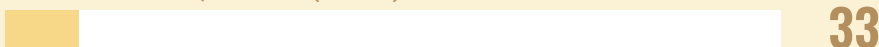


PREVISIONI PUMS AL 2030

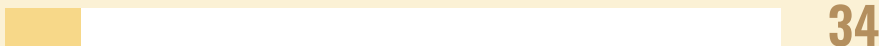
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



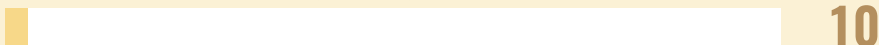
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



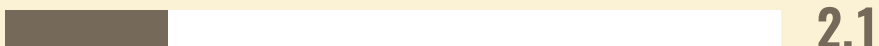
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

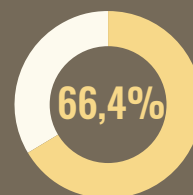
-53%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	62%	-38%
MOBILITÀ ATTIVA	>5 KM / 10.000 AB	20%	-80%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 250 VEICOLI / 10.000 AB	32%	-68%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	36%	-29%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.588

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

4,5 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

28,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

3.800 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

304 MLN €

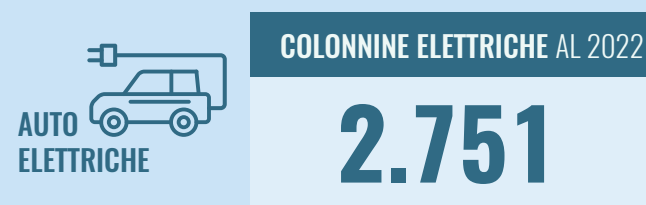
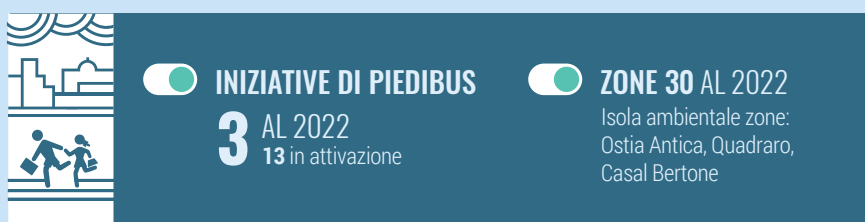
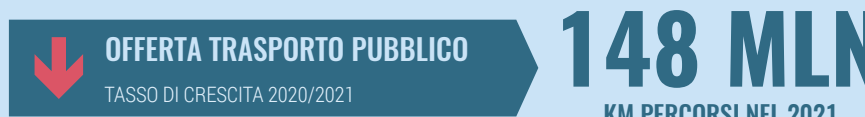
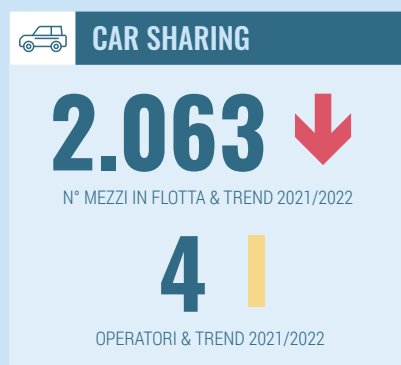
TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

292,6 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021



ZONE A TRAFFICO LIMITATO



LOW EMISSION ZONES



Centro è attiva dal lunedì al venerdì dalle 6,30 alle 18; il sabato dalle 14 alle 18; quella del Tridente è in vigore dal lunedì al venerdì dalle 6,30 alle 19; il sabato dalle 10 alle 19; quella di Trastevere è in funzione dal lunedì al sabato dalle 6,30 alle 10.

ZTL NOTTURNE: Quelle di Trastevere e San Lorenzo sono attive il venerdì e il sabato dalle 21,30 alle 3. Quelle di Centro e Testaccio sono in funzione sempre il venerdì e il sabato, ma dalle 23 alle 3

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

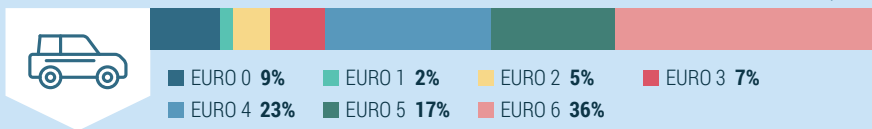
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **644**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **140**

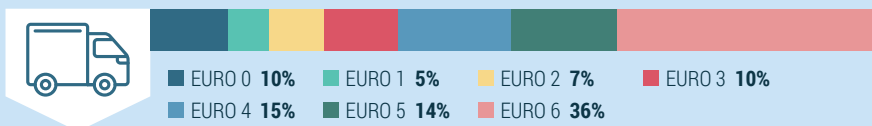
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.378** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

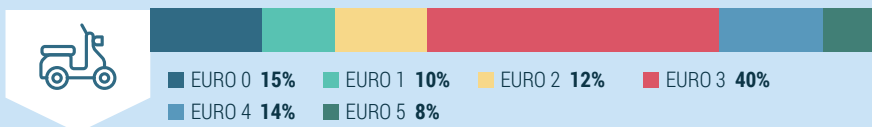
1.771.776 AUTOVETTURE AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



54.550 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



385.411 MOTOCICLI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	900.704 ↓	6.992 ↓	371.981 ↓
GPL	162.738 ↑	2.802 ↑	2
METANO	15.616 ↑	2.512 ↑	27 ↑
DIESEL	561.229 ↓	39.951 ↑	39
IBRIDE	118.645 ↑	1.508 ↑	19
ELETTRICHE	12.487 ↑	775 ↑	3.055 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,04 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

9 PEDONI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

32 PASSEGGERI AL 2021 ↓ TREND 2020/2021

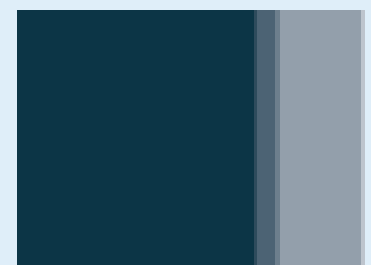
79 CONDUCENTI AL 2021 ↑ TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

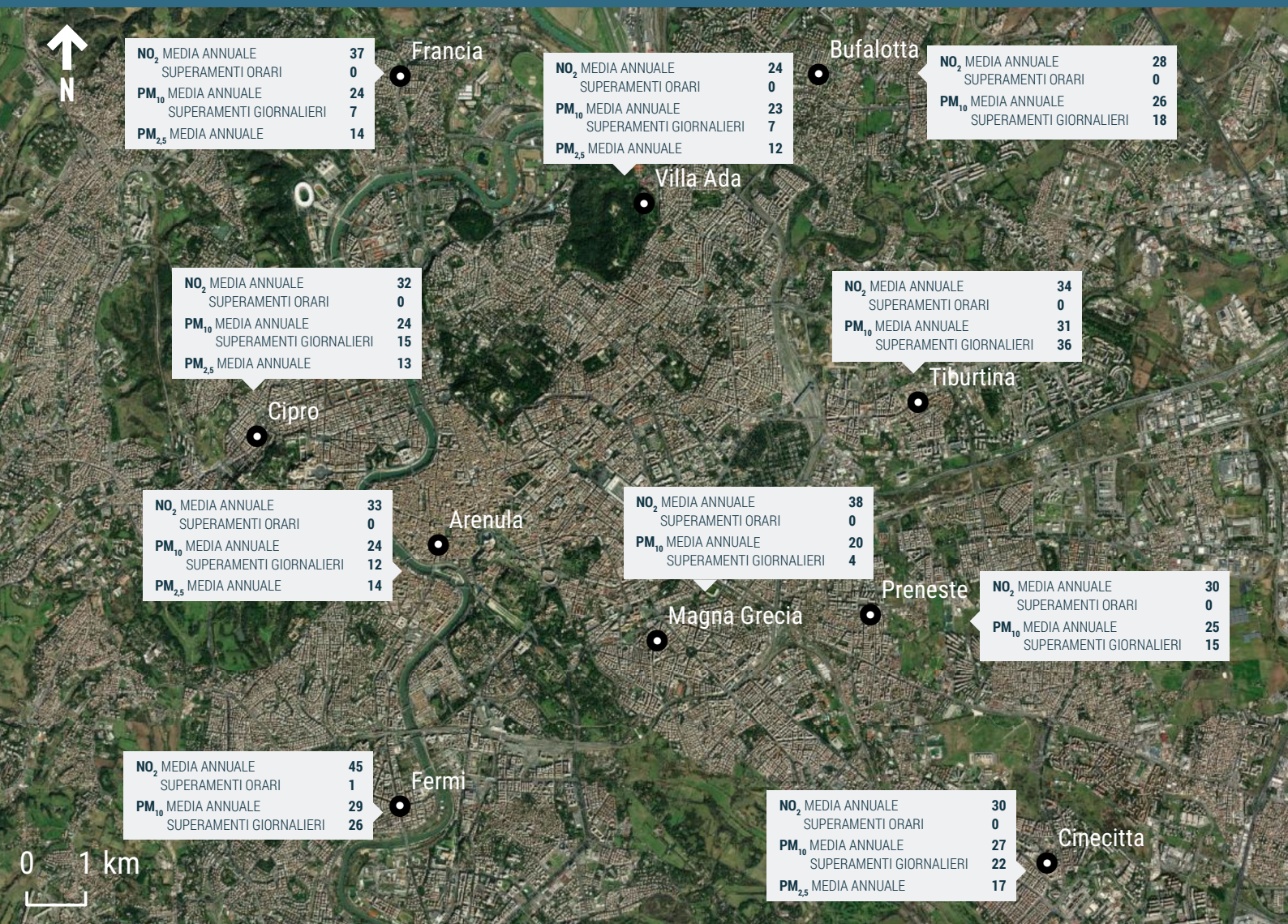
4,0 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,17 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 66%
- AUTOBUS 1%
- VEICOLI COMMERCIALI 5%
- CICLOMOTORI 1%
- MOTOCICLETTE 23%
- MONOPATTINI 1%



A Roma, in generale, si rileva che nelle stazioni di fondo i valori sono cresciuti per tutti e tre gli inquinanti considerati. I valori medi del biossido di azoto rimangono stabili mentre quelli di traffico in leggera discesa rispetto al 2021, anche se ritorna la presenza di un superamento del limite orario nella stazione di Fermi. Stabili il valor medio e il valore delle stazioni di traffico del PM₁₀, con un piccolo calo anche dei superamenti del limite giornaliero del PM₁₀ (da 37 a 36 nella stazione di Tiburtina). Infine, per il particolato più fine, si registra un complessivo aumento dei valori di concentrazione (valor medio +17%).

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-3%	+7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
33	1
µg/m ³	NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
FERMI

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	4%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
25	36
µg/m ³	NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
TIBURTINA

PM_{2,5}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	17%	27%	17%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
14
µg/m ³

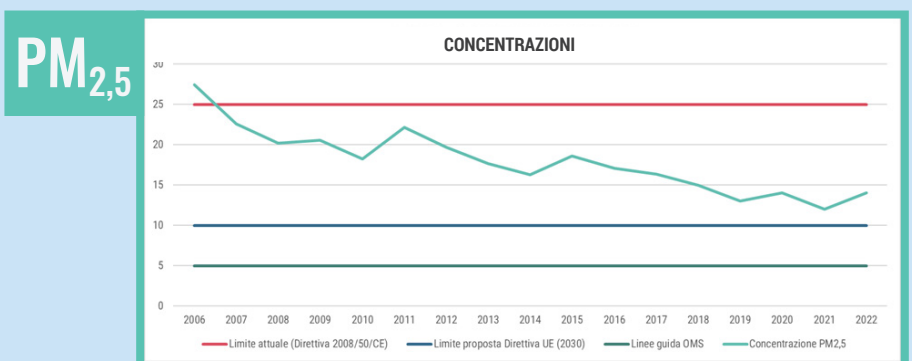
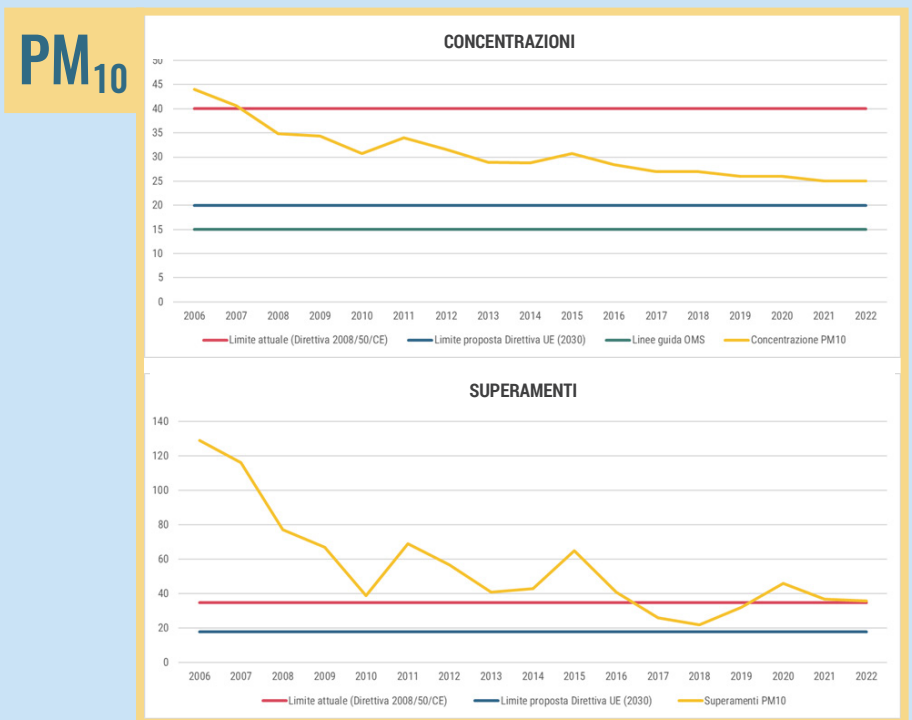
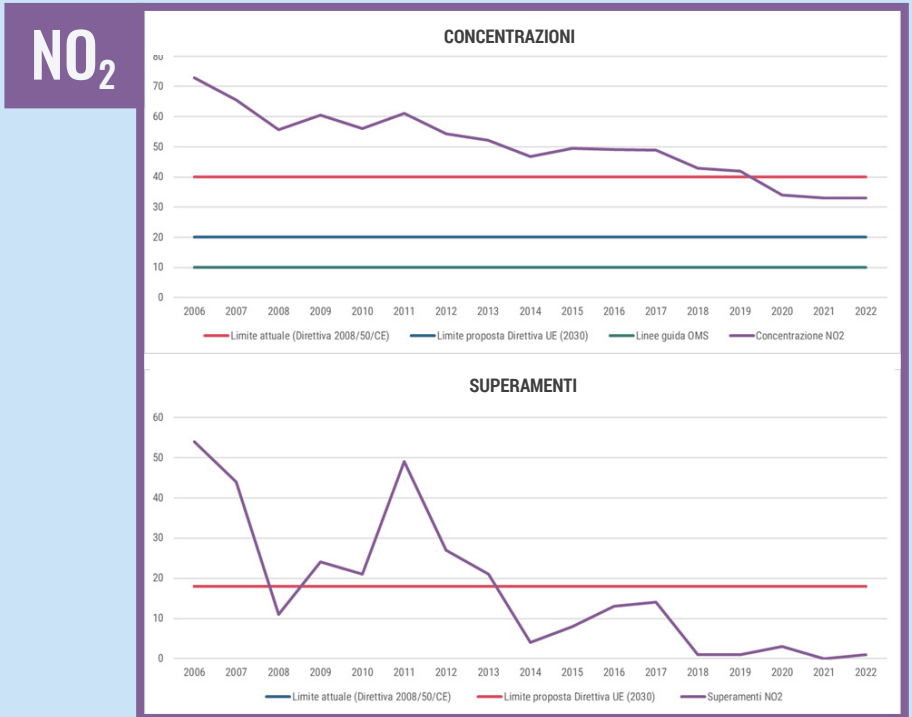
La città di Roma presenta un trend decrescente delle concentrazioni di NO₂ nel periodo 2006-2022 tali da essere inferiori ai 40 µg/m³ negli ultimi 3 anni, ma non minori dei limiti più restrittivi che potranno entrare in vigore.

Nessuna annualità raggiunge superamenti di NO₂ maggiori ai 18.

Anche le concentrazioni di PM₁₀ sono andate a ridursi negli anni, pur non raggiungendo valori inferiori a quelli previsti dalla proposta di normativa e dell'OMS (2021).

I superamenti del particolato, ad esclusione di un periodo ristretto tra il 2017-2019, non sono mai stati inferiori ai 35 consentiti.

Le concentrazioni di PM_{2,5} hanno subito una netta riduzione negli anni, tale da avvicinarsi ai 10 µg/m³ previsti dalla proposta di normativa da raggiungere entro il 1° gennaio 2030.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

33,4%

CITTÀ METROPOLITANA

29,4%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

110,2

CITTÀ METROPOLITANA

112,9

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

3,0 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

3,7 AL 2021

COMUNE

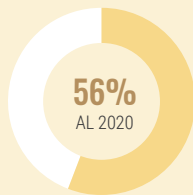


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

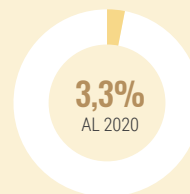
100 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

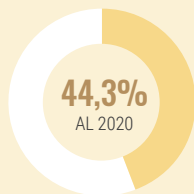


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

6.845 POSTI-KM / ABITANTI

46%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

2,3 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

29,1 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

10,3 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

58,9 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

3,3 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

33,8 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

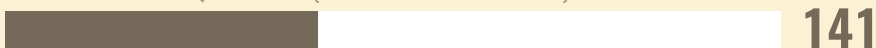


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS



PREVISIONI PUMS AL 2030

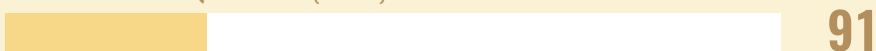
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



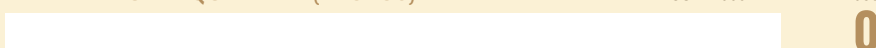
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



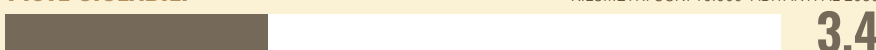
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

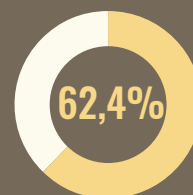
-50%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	46%	-54%
MOBILITÀ ATTIVA	>10 KM / 10.000 AB	23%	-77%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 200 VEICOLI / 10.000 AB	38%	-62%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	57%	-8%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.465

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

4,2 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

9,1 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

1.000 MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

0 MLN €

TRANVIE 2020/2021

0 MLN €

FILOVIE 2020/2021

169,8 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021

RETI CICLABILI

258 ↑
 KM TOTALI AL 2022 & TREND 2021/2022

+34
 KM AGGIUNTI NEL 2022

MICROMOBILITÀ

4.000 ↓
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

8 ↓
 OPERATORI & TREND 2021/2022

CAR SHARING

900 ↑
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

3 |
 OPERATORI & TREND 2021/2022

BIKE SHARING

3.480 ↓
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

3 |
 OPERATORI & TREND 2021/2022

SCOOTER SHARING

950 ↑
 N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

3 ↑
 OPERATORI & TREND 2021/2022

TRASPORTO PUBBLICO

173,2
 PASSEGGERI/ABITANTI AL 2021

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO ↓
 TASSO DI CRESCITA 2020/2021

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO ↑
 TASSO DI CRESCITA 2020/2021

59 MLN
 KM PERCORSI NEL 2021

AREE PEDONALI AL 2022

551.336 m²

INIZIATIVE DI PIEDIBUS

ZONE 30 AL 2022

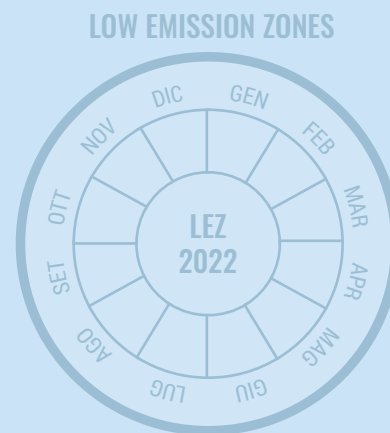
--- AL 2022

Strade 20: 23km;
 Strade 30: 268km

COLONNINE ELETTRICHE AL 2022

1.641

AUTO ELETTRICHE



TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

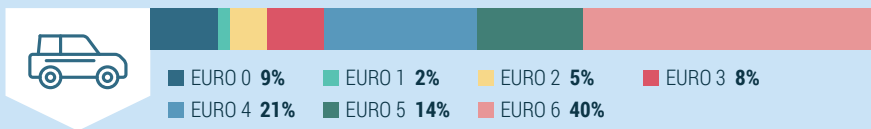
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **604**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **90**

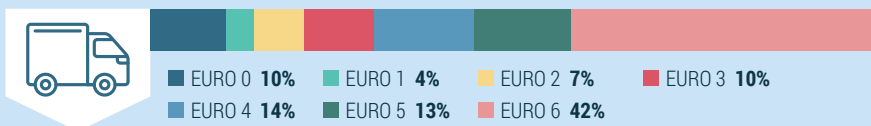
DENSITÀ AUTOVETTURE **3.939** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

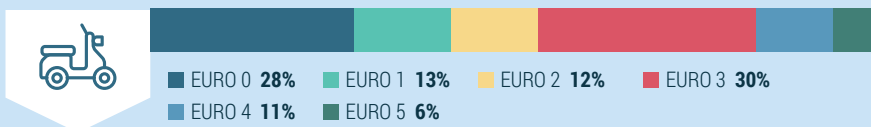
512.687 AUTOVETTURE AL 2022



20.453 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022



76.381 MOTOCICLI AL 2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	263.547 ↓	2.706 ↓	71.239 ↑
GPL	70.094 ↑	1.352 ↓	0
METANO	8.707 ↓	2.963 ↑	5 ↑
DIESEL	136.613 ↓	13.073 ↓	4 ↓
IBRIDE	30.227 ↑	234 ↑	4 ↓
ELETTRICHE	3.477 ↓	124 ↓	419 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,02 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

0 **PEDONI** ↓ TREND 2020/2021
AL 2021

6 **PASSEGGERI** ↑ TREND 2020/2021
AL 2021

9 **CONDUCENTI** ↑ TREND 2020/2021
AL 2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

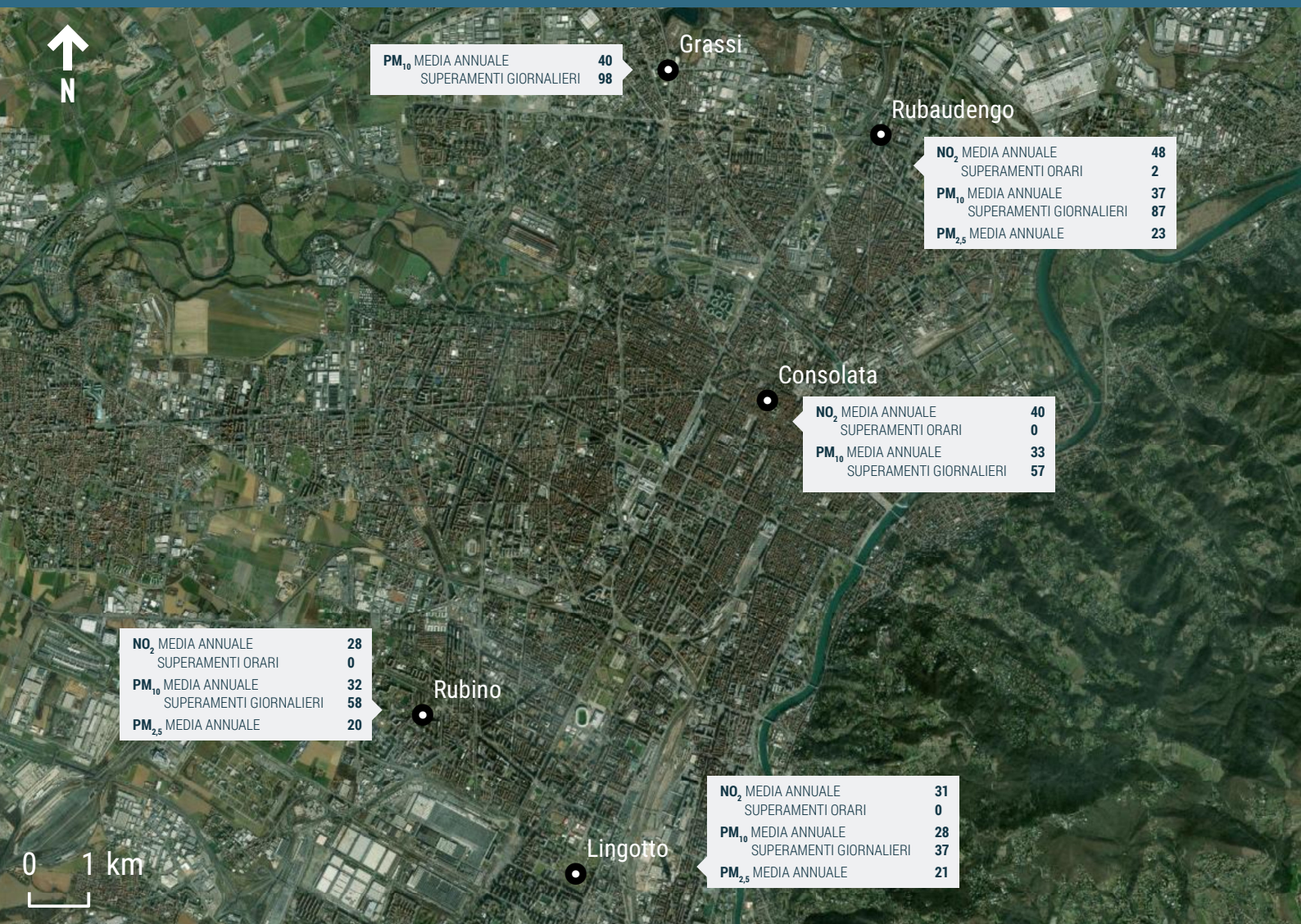
3,3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,4 **INCIDENTI BICILETTE**
OGNI 1000 ABITANTI

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 72%
- AUTOBUS 3%
- VEICOLI COMMERCIALI 5%
- CICLOMOTORI 1%
- MOTOCICLETTE 9%
- MONOPATTINI 3%



Nella città di Torino si registrano complessivamente aumenti dei valori di concentrazione del particolato. I valori del biossido di azoto, a parte per le stazioni di fondo che mostrano un aumento, rimangono stabile nella media totale e diminuiscono nelle stazioni di traffico. Inoltre, dopo due anni consecutivi di azzeramento dei superamenti del limite orario dell'NO₂, tornano a quota 2 nella stazione traffico di Rebaudengo.

Ricomincia l'ascesa dei superamenti anche del PM₁₀, che dai 75 dello scorso anno arrivano a 98 nella stazione di Grassi, parallelamente ad un aumento percentuale del 10% per i valori medi, 16% per i valori di traffico e 7% per i valori di fondo (rispettivamente 34 µg/m³, 37 µg/m³, 30 µg/m³). Stesso andamento in salita per i valori del PM_{2,5}, dopo una scia di trend negativo, risalgono +10% i valori medi di concentrazione.

NO₂

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-4%	+7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
37 µg/m ³	2 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
REBAUDENGO

PM₁₀

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	10%	16%	7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022	SUPERAMENTI LIMITE GIORNALIERO
34 µg/m ³	98 NEL 2022

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2022
GRASSI

PM_{2,5}

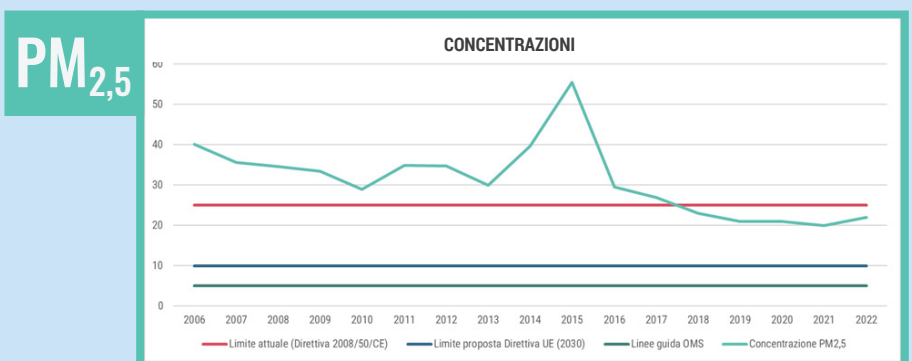
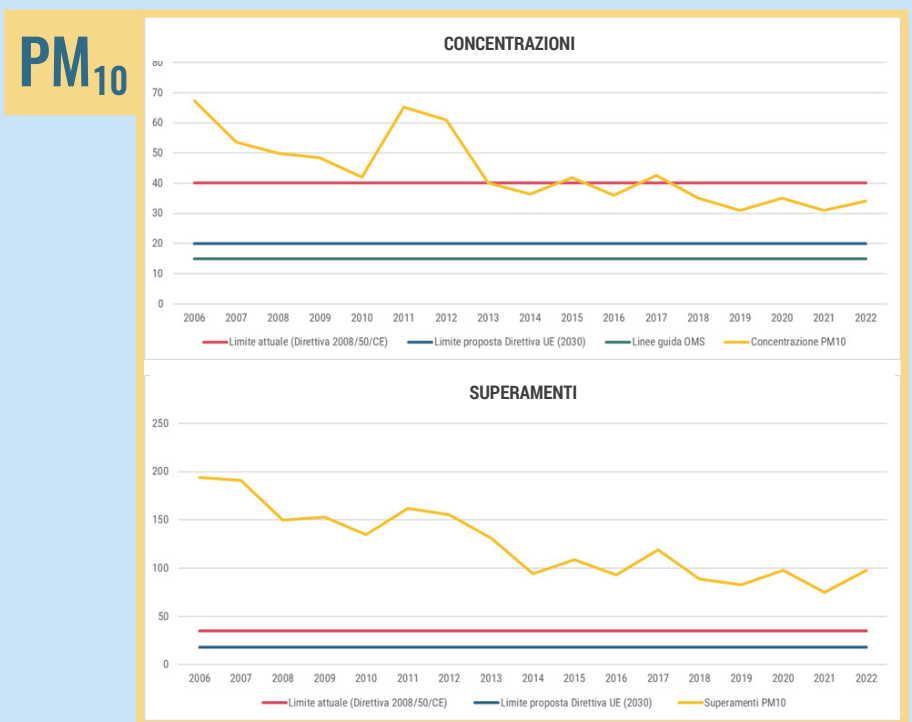
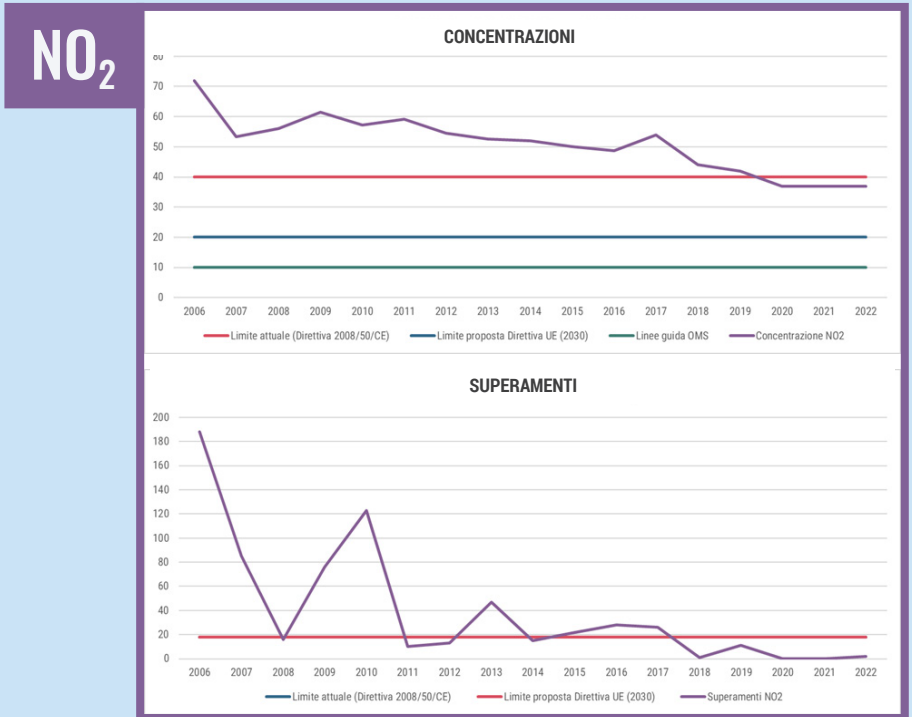
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2021-2022	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	10%	0%	11%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2022
22 µg/m ³

Nella città non sono state rilevate concentrazioni di NO₂ inferiori ai 40 µg/m³ negli anni precedenti al 2020. A partire da questo anno, ciò nonostante, sono molto superiori al limite della proposta di normativa europea (20 µg/m³). I superamenti invece non sono più rilevanti dal 2018.

Seppure si osserva un trend decrescente per il PM₁₀, non si registrano valori inferiori alla concentrazione di 20 µg/m³; mentre rimane decisamente elevato il numero di superamenti registrati per ogni annualità.

Dal 2016 si osserva un decremento delle concentrazioni del PM_{2,5}, che dal 2018 risultano minori del limite normativo attuale, ma ancora lontane dai limiti della proposta di normativa europea e dalle indicazioni dell'OMS.





MOTORIZZAZIONE PRIVATA 2021 - FONTE ISTAT

AUTO DIESEL / AUTO CIRCOLANTI

41,7%

CITTÀ METROPOLITANA

37,7%

COMUNE

INDICE ISTAT POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE CIRCOLANTI

VALORI >100: INDICANO UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE AD ALTO POTENZIALE INQUINANTE,
VALORI <100: UNA PREVALENZA DI AUTOVETTURE A BASSO POTENZIALE INQUINANTE.

107,4

CITTÀ METROPOLITANA

109,2

COMUNE



AUTO ELETTRICHE OGNI 1.000 AUTO CIRCOLANTI

3,5 AL 2021

CITTÀ METROPOLITANA

3,7 AL 2021

COMUNE

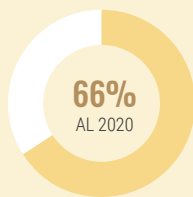


TRASPORTO PUBBLICO 2020 - FONTE ISTAT

RETI TPL NON INQUINANTE*

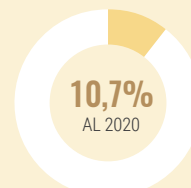
75 METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2020

*METRO+TRAM+FILOBUS

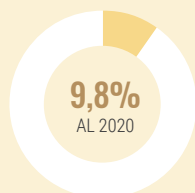


*FINO AD EURO 5

AUTOBUS PIÙ INQUINANTI* SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



% AUTOBUS ELETTRICI SUL TOTALE DEGLI AUTOBUS



TOTALE OFFERTA TPL NON INQUINANTE*

*METRO+TRAM+FILOBUS+BUS ELETTRICI

OFFERTA TPL AL 2020

11.376 POSTI-KM / ABITANTI

19%

MEZZI NON INQUINANTI* SUL TOTALE OFFERTO

*METRO+TRAM+FILOBUS



MOBILITÀ ATTIVA E CONDIVISA 2020 - FONTE ISTAT



PISTE CICLABILI AL 2020

6,3 KM OGNI 10.000 ABITANTI



MICROMOBILITÀ AL 2020

15,5 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



CAR SHARING AL 2020

2 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



AREE PEDONALI AL 2020

508,8 M² OGNI 100 ABITANTI



SCOOTER SHARING AL 2020

0 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI



BIKE SHARING AL 2020

38,9 VEICOLI OGNI 10.000 ABITANTI

RIPARTIZIONE MODALE - FONTE ISTAT

2017-2019 - AMBITO TERRITORIALE: **CITTÀ METROPOLITANA** - FONTE: ISFORT

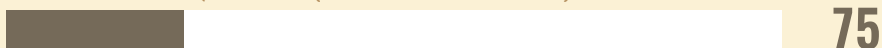


2014-2020- AMBITO TERRITORIALE: **COMUNE** - FONTE: PUMS

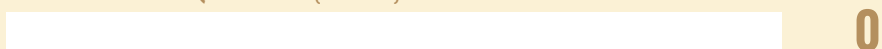


PREVISIONI PUMS AL 2030

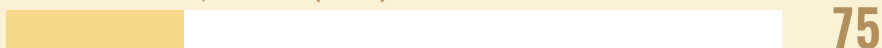
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO+TRAM+FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



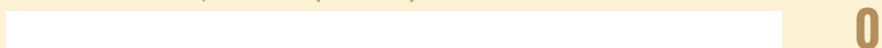
RETI TPL NON INQUINANTE (METRO) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



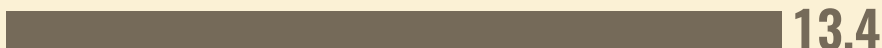
RETI TPL NON INQUINANTE (TRAM) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



RETI TPL NON INQUINANTE (FILOBUS) METRI OGNI 1000 ABITANTI AL 2030



PISTE CICLABILI KILOMETRI OGNI 10.000 ABITANTI AL 2030



DIVARIO RISPETTO ALL'OBIETTIVO DI CITTA' DECARBONIZZATE E MOBILITA' SOSTENIBILE AL 2030

INDICE SINTETICO

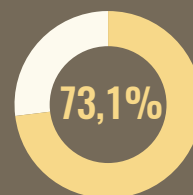
-51%

	OBIETTIVO 2030 STANDARD EUROPEI	STATO PARTENZA	DIVARIO AL 2030 RISPETTO OBIETTIVI STANDARD *
MOTORIZZAZIONE PRIVATA	50% RISPETTO AL 2021	100%	-50%
TRASPORTO PUBBLICO	100% NON INQUINANTE	19%	-81%
MOBILITÀ ATTIVA	>15 KM / 10.000 AB	42%	-58%
MOBILITÀ CONDIVISA	> 150 VEICOLI / 10.000 AB	38%	-62%
RIPARTIZIONE MODALE	> 65% MOBILITÀ ATTIVA + TPL	62%	-3%

EMISSIONI CO₂ DA TRASPORTO

1.958

TONNELLATE PER ABITANTE
AL 2019



EMISSIONI CO₂ DA GASOLIO
SUL TOTALE DELLE EMISSION AL 2019

FONTE: ISPRA

FINANZIAMENTI

PNRR / FNC / LEGGE BILANCIO 2022

1,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
CITTÀ METROPOLITANA

3,8 MLN €

CICLOVIE URBANE 2020/2021
COMUNE

--- MLN €

METROPOLITANE 2020/2021

--- MLN €

TRANVIE 2020/2021

--- MLN €

FILOVIE 2020/2021

87,5 MLN €

AUTOBUS ELETTRICI/IDROGENO 2021

RETI CICLABILI

169 ↑
KM TOTALI AL 2022 & TREND 2021/2022

+6
KM AGGIUNTI NEL 2022

MICROMOBILITÀ

400 ↓
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 ↑
OPERATORI & TREND 2021/2022

CAR SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

BIKE SHARING

1.000 |
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

1 |
OPERATORI & TREND 2021/2022

SCOOTER SHARING

N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2021/2022

OPERATORI & TREND 2021/2022

TRASPORTO PUBBLICO

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

PASSEGGERI/ABITANTI AL 2021

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO
TASSO DI CRESCITA 2020/2021

21 MLN
KM PERCORSI NEL 2021

AREE PEDONALI AL 2022

--- m²

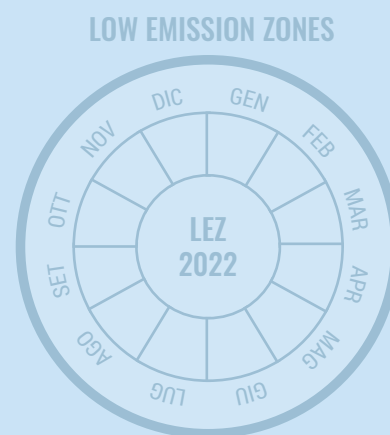
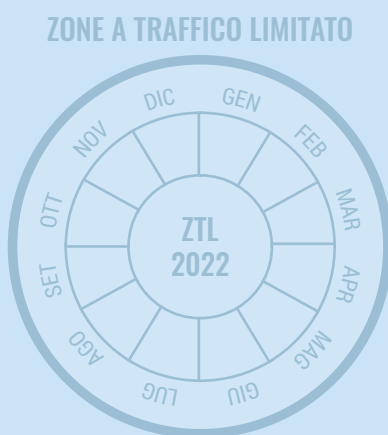
INIZIATIVE DI PIEDIBUS **7 LINEE ATTIVE** AL 2022

ZONE 30 AL 2022

COLONNINE ELETTRICHE AL 2022

1.372

AUTO ELETTRICHE



TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2022 VEICOLI/1000ABITANTI

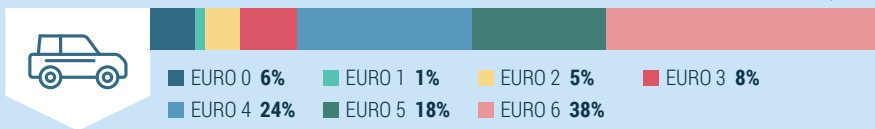
VEICOLI ↑ TREND 2021/2022 **435**

MOTOCICLI ↑ TREND 2021/2022 **69**

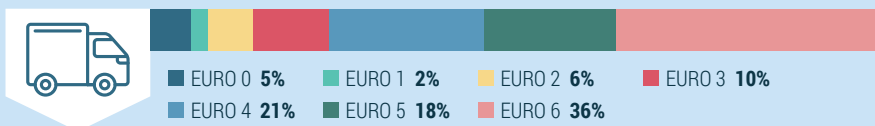
DENSITÀ AUTOVETTURE **266** ↑ **AUTOVETTURE/KM² AL 2022**
E TREND 2021/2022

PARCO CIRCOLANTE

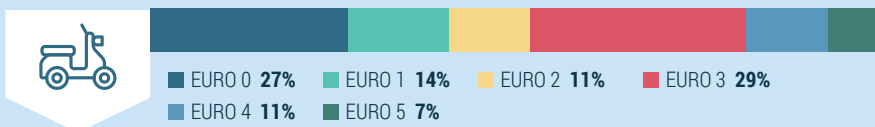
109.623 AUTOVETTURE AL 2022 TREND 2021/2022



3.585 VEICOLI COMMERCIALI AL 2022 TREND 2021/2022



17.402 MOTOCICLI AL 2022 TREND 2021/2022



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2022
E TREND 2021/2022

BENZINA	51.402 ↓	427 ↑	16.143
GPL	10.454 ↑	103 ↓	---
METANO	2.021	171 ↓	3
DIESEL	39.755 ↓	2.842 ↑	3 ↓
IBRIDE	5.576 ↑	32 ↑	1
ELETTRICHE	408 ↑	10 ↓	70 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2021

0,02 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

0 PEDONI AL 2021 TREND 2020/2021

6 PASSEGGERI AL 2021 TREND 2020/2021

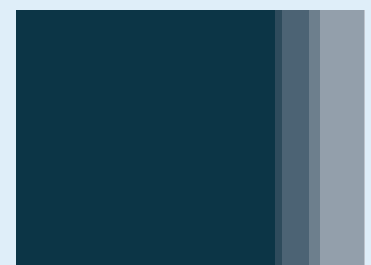
4 CONDUCENTI AL 2021 TREND 2020/2021

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2021

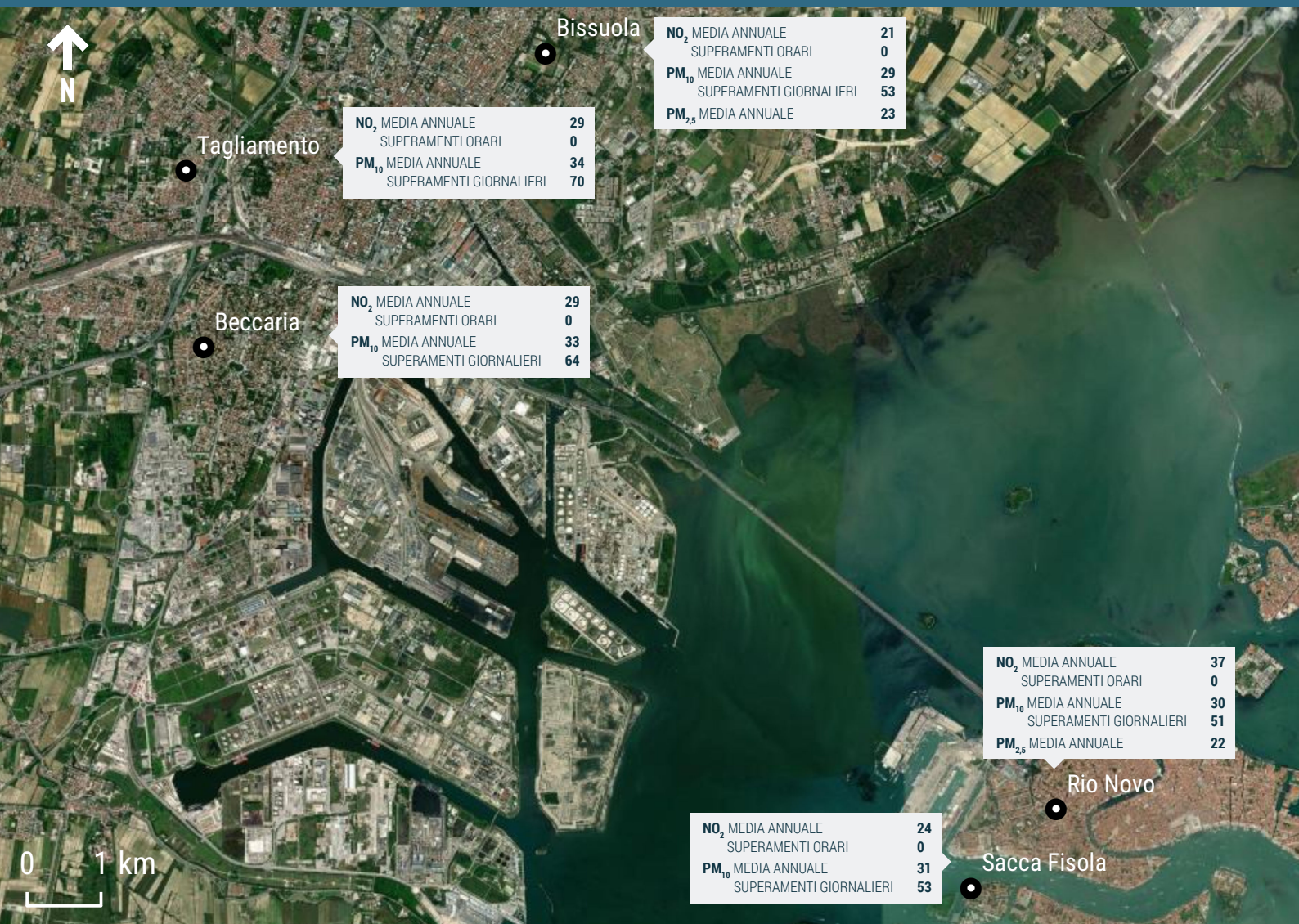
2,3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2020/2021

0,6 INCIDENTI BICILETTE
OGNI 1000 ABITANTI

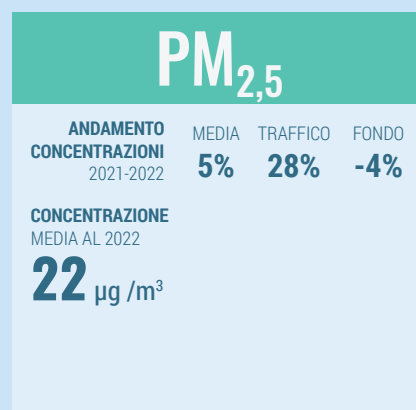
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE 64%
- AUTOBUS 2%
- VEICOLI COMMERCIALI 7%
- CICLOMOTORI 3%
- MOTOCICLETTE 11%
- MONOPATTINI 0%



La città di Venezia nel 2021 vede complessivamente un calo dei valori di particolato e biossido di azoto nelle stazioni di fondo, mentre aumentano nelle stazioni di traffico. Per il biossido di azoto non si registrano superamenti del limite giornaliero, rimane stabile il valor medio, mentre passa da 30 a 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la concentrazione nelle stazioni di traffico. Per il particolato si assiste ad un aumento dei valori medi e di traffico (+3% e +10% per il PM₁₀; +5% e +28% per il PM_{2,5}); inoltre tornano a salire i superamenti del limite giornaliero del PM₁₀ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte in un anno) che passano da 50 a 70 rilevati nella stazione di Tagliamento.

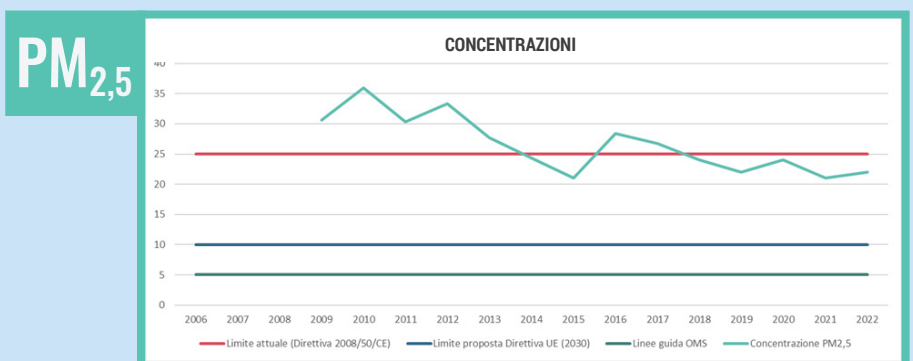
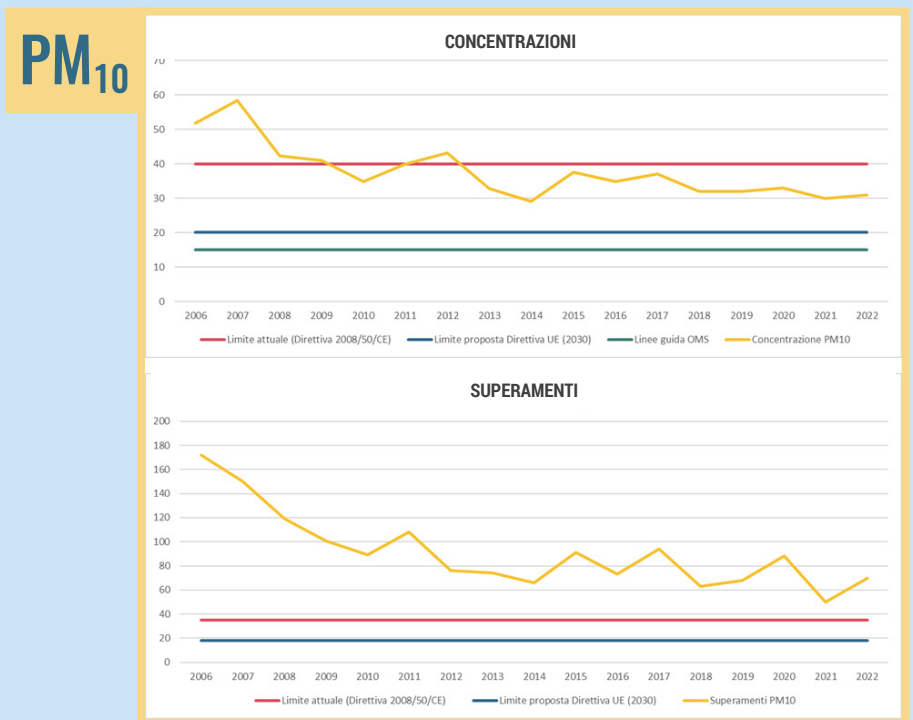
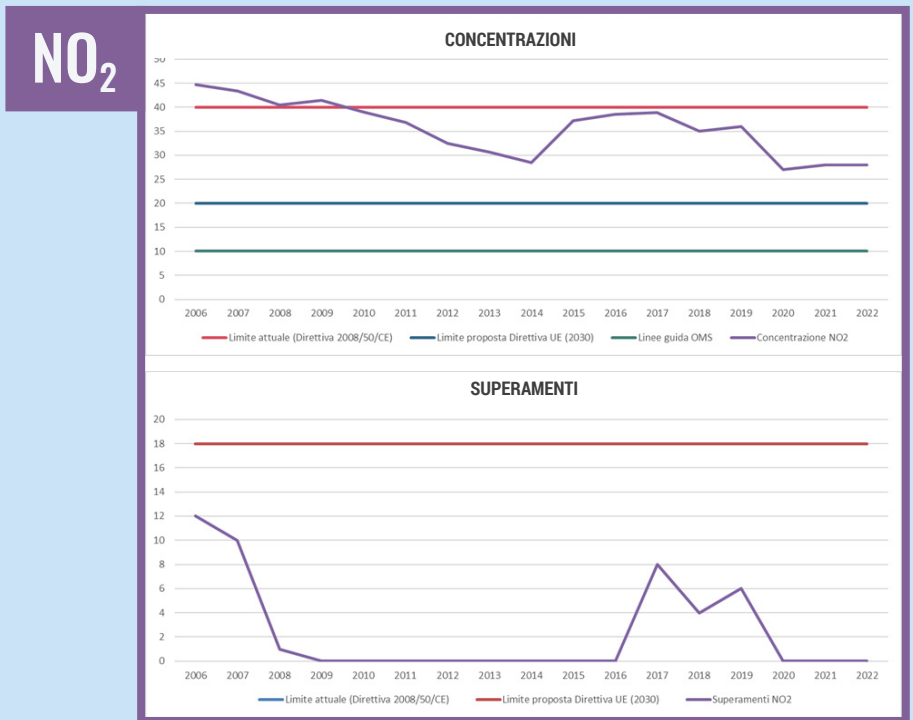


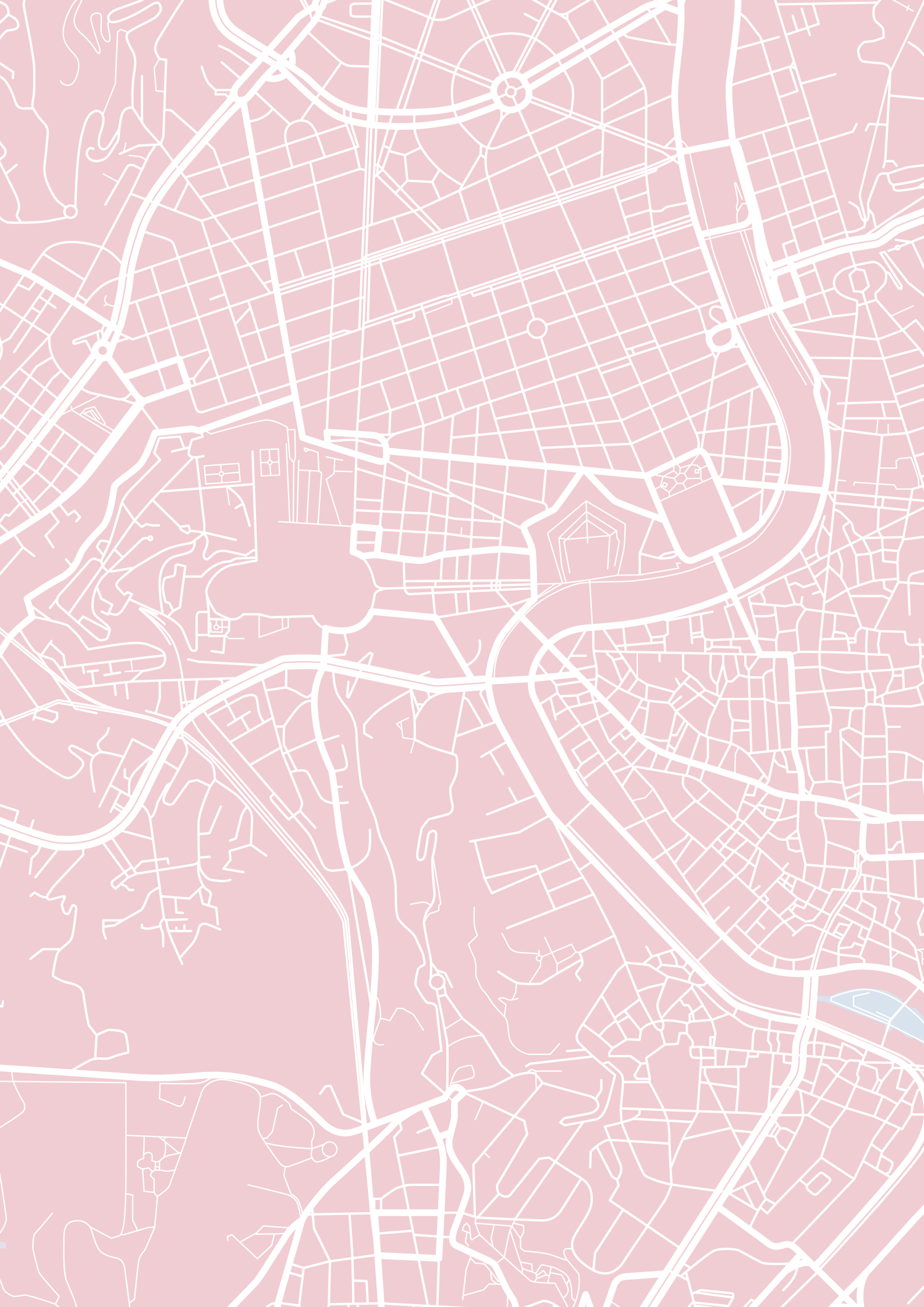
La città di Venezia ha fatto registrare valori di NO₂ inferiori ai limiti normativi attuali già nel 2010, nonostante la notevole variabilità delle concentrazioni tra i diversi anni, invece, i superamenti non hanno mai destato preoccupazione.

Le concentrazioni di PM₁₀ hanno subito una lenta riduzione negli anni tale che, dal 2013 risultano inferiori agli attuali limiti; nonostante ciò, non sono stati raggiunti i valori previsti dalla proposta di normativa e dunque i valori indicativi dell'OMS (2021).

I superamenti sono ancora in numero di gran lunga più elevato dei consentiti.

Le concentrazioni di PM_{2,5} dal 2018 hanno valori inferiori a 25 µg/m³.







LEGENDA E FONTI

DATI GENERALI

ISTAT (Abitanti comuni)

Comuni-Italiani.it (estensione comuni)

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Piano Nazionale Complementare (PNC), Fondo di Sviluppo e Coesione europeo 2021-2027 (FSC), Leggi di Bilancio 2022 e 2023 (Investimenti per la mobilità)

ISPRA, Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera

DATI MOBILITÀ

Comuni Italiani

Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) dei Comuni e delle Città metropolitane di Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Torino, Venezia

ACI (Composizione parco circolante, Incidentalità)

ASSTRA (Domanda e Offerta TPL)

AMAT Milano, Comune di Bari, Comune di Bologna, Comune di Cagliari, Comune di Firenze, Comune di Genova, Comune di Messina, Comune di Napoli, Comune di Palermo, Comune di Torino, Comune di Venezia, Roma Servizi per la Mobilità (Sharing mobility, reti ciclabili, aree pedonali, zone ztl-lez, zone 20-30km/h, piedibus, infrastrutture di ricarica elettrica)

Motus-E (Infrastrutture di ricarica elettrica)

TUTTE LE SEZIONI



TASSO IN CRESCITA



TASSO STAZIONARIO



TASSO IN CALO

QUALITÀ DELL'ARIA 14 CITTÀ METROPOLITANE

Bari	Arpa Puglia
Bologna	Arpa Emilia Romagna
Cagliari	Comune di Cagliari
Catania	Arpa Sicilia, Comune di Catania e Banca Dati BRACE
Firenze	Arpa Toscana
Genova	Arpa Liguria
Lazio:	Arpa Lazio
Messina:	Arpa Sicilia Provincia di Messina e Banca Dati BRACE
Milano	Arpa Lombardia
Napoli	Arpa Campania e Banca Dati BRACE
Palermo	Arpa Sicilia, RAP, e Banca Dati BRACE
Reggio Calabria	Arpa Calabria e Comune di Reggio Calabria
Torino	Arpa Piemonte
Venezia:	Arpa Veneto
Base Cartografica	Geoportale Nazionale – IGM 1:25.000



RAPPORTO KYOTO CLUB - CNR IIA

QUALITÀ DELL'ARIA E POLITICHE DI MOBILITÀ NELLE 14 GRANDI CITTÀ ITALIANE 2006 - 2016

a cura di
ANNA DONATI, FRANCESCO PETRACCHINI,
CARLOTTA GASPARINI, LAURA TOMASSETTI

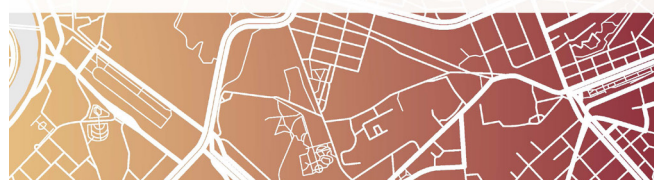


2° RAPPORTO KYOTO CLUB - CNR- IIA
IN COLLABORAZIONE CON OPMUS ISFORT

POLITICHE DI MOBILITÀ E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE 14 CITTÀ E AREE METROPOLITANE 2017-2018

a cura di
ANNA DONATI, FRANCESCO PETRACCHINI,
CARLOTTA GASPARINI, LAURA TOMASSETTI

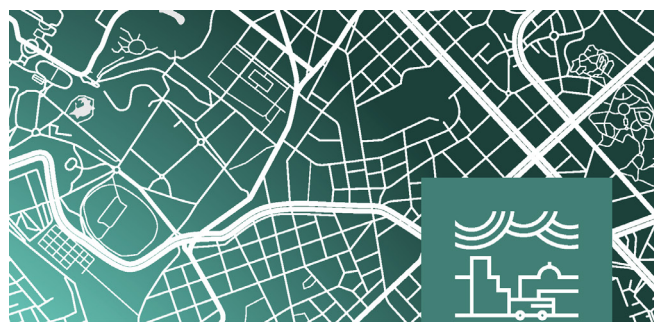
in collaborazione con



KYOTO CLUB - CNR- IIA
3° RAPPORTO MOBILITARIA 2020

POLITICHE DI MOBILITÀ E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE CITTÀ ITALIANE 2020 ANALISI E PROPOSTE AL TEMPO DEL COVID-19

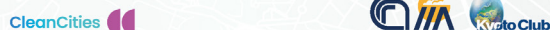
a cura di
ANNA DONATI, FRANCESCO PETRACCHINI,
CARLOTTA GASPARINI, LAURA TOMASSETTI,
VALENTINA COZZA, MARIA STELLA SCARPINELLA



KYOTO CLUB - CNR- IIA
4° RAPPORTO MOBILITARIA 2021

POLITICHE DI MOBILITÀ E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE CITTÀ ITALIANE 2021 NEXT GENERATION ITALIA PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE DEL FUTURO

a cura di
DONATI ANNA, PETRACCHINI FRANCESCO, GASPARINI CARLOTTA, TOMASSETTI LAURA,
SCARPINELLA MARIA STELLA, MONTIROLI CASSANDRA





KYOTO CLUB - CNR-IIA

5° RAPPORTO MOBILITARIA 2022

MOBILITÀ URBANA, EMISSIONI DI GAS SERRA E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE 14 CITTÀ METROPOLITANE

**POLITICHE EUROPEE, PNRR E PIANI URBANI DI MOBILITÀ
SOSTENIBILE PER MUOVERSI VERSO UN FUTURO A ZERO EMISSIONI**

a cura di

DONATI ANNA, PETRACCHINI FRANCESCO, GASPARINI CARLOTTA, TOMASSETTI LAURA,
SCARPINELLA MARIA STELLA, MONTIROLI CASSANDRA, NICOLETTI FRANCESCO, LEONARDI CRISTINA

CleanCities 



Più mobilità elettrica: scenari futuri e qualità dell'aria nelle città italiane

a cura di Valeria Rizza, Francesco Petracchini,
Dino Marcozzi e Francesco Naso



MOTUS 





ALLEANZA CLIMA LAVORO

**LA TRANSIZIONE ECOLOGICA E LA MOBILITÀ SOSTENIBILE SONO SFIDE CRUCIALI
TANTO PER L'AMBIENTE QUANTO PER L'ECONOMIA NEL NOSTRO PAESE**

Gli ambientalisti e i rappresentanti dei lavoratori, oggi più che mai, sono chiamati a guardare a queste sfide come a uno snodo fondamentale verso un nuovo modello di sviluppo fondato sul lavoro, i diritti e la sostenibilità, capace di coniugare la lotta al cambiamento climatico con la "buona occupazione", la decarbonizzazione dell'economia con la qualità delle produzioni e dei consumi.

PER QUESTO NASCE L'ALLEANZA CLIMA LAVORO

Un tavolo permanente di confronto, elaborazione, proposta e iniziativa comune tra organizzazioni sindacali e della società civile per promuovere la giusta transizione alla mobilità sostenibile ed elettrica in Italia e conseguire il traguardo della neutralità climatica entro il 2050 sancito dal Green Deal europeo.

UN'ALLEANZA CHE FA BENE AL PAESE



LEGAMBIENTE



Alleanza Clima Lavoro

c/o Campagna Sbilanciamoci!, via Buonarroti 39, 00185 Roma
06 88 41 880, climalavoro@sbilanciamoci.org
www.sbilanciamoci.info/alleanza-clima-lavoro

A CURA DI:

**Donati Anna, Petracchini Francesco, Gasparini Carlotta, Tomassetti Laura,
Montioli Cassandra, Marco Talluri, Leonardi Cristina**

PUBLISHED BY:

Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IIA)
Area della Ricerca Roma-1
Strada Provinciale 35 d, 9
00010 Montelibretti (RM)
www.ia.cnr.it

Kyoto Club
Via Genova, 23
00184 Roma
www.kyotoclub.org

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design
www.heapdesign.it

Edizione Maggio 2023

ISBN: 978-88-6224-027-7

A CURA DI:

**Donati Anna, Petracchini Francesco, Gasparini Carlotta, Tomassetti Laura,
Montioli Cassandra, Marco Talluri, Leonardi Cristina**

PUBLISHED BY:

Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IIA)
Area della Ricerca Roma-1
Strada Provinciale 35 d, 9
00010 Montelibretti (RM)
www.ia.cnr.it

Kyoto Club
Via Genova, 23
00184 Roma
www.kyotoclub.org

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design
www.heapdesign.it

Edizione Maggio 2023

ISBN: 978-88-6224-027-7



aderente a

