



KYOTO CLUB - CNR-IIA

7° RAPPORTO MOBILITARIA 2024

QUALITÀ DELL'ARIA, SICUREZZA STRADALE E CITTÀ 30 PER SPAZI SICURI

LA GIUSTA TRANSIZIONE NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE

a cura di

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



KYOTO CLUB - CNR-IIA

7° RAPPORTO MOBILITARIA 2024



QUALITÀ DELL'ARIA, SICUREZZA STRADALE E CITTÀ 30 PER SPAZI SICURI

LA GIUSTA TRANSIZIONE NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE

a cura di

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



INDICE DEL VOLUME

» Ringraziamenti	7
» Prefazione - Patrizia Malgieri, TRT Trasporti e Territorio, CD Sipotrà	9
» Novità ed obiettivi del 7° Rapporto Mobilitaria 2024	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	18
» ARIA PULITA: LE SFIDE IN CORSO	21
» Andamento della qualità dell'aria nel 2023	22
» L'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico nelle principali città italiane	26
» Le novità in arrivo sulla qualità dell'aria: una nuova direttiva europea	33
» Le emissioni inquinanti nelle principali città portuali	36
» OSSERVATORIO SULLA MOBILITA' URBANA SOSTENIBILE	46
» Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile in 18 grandi e medie città italiane	47
» Il divario fra la realtà di oggi e gli obiettivi di mobilità sostenibile e decarbonizzazione al 2030	49
» CITTA' 30, SICUREZZA STRADALE E LOW EMISSION ZONE	61
» Bologna Città 30, più sicurezza e più spazio alle persone A cura di <i>Andrea Colombo, Project manager Bologna Città 30 - Fondazione Innovazione Urbana</i>	63
» La sicurezza stradale nelle grandi città italiane A cura del <i>Gruppo mobilità Kyoto Club</i>	73
» L'esperienza di Milano: congestion charge area C e low emission zone area B A cura di <i>Valentino Sevino, Direttore Generale AMAT, Milano</i>	91
» Cosa fanno altre città italiane per le Zone a Basse Emissioni A cura del <i>Gruppo mobilità Kyoto Club</i>	102
» Cosa vuol dire "transizione giusta" nelle città A cura di <i>Claudio Magliulo, Direttore Clean Cities Campaign Italia</i>	112
» Buone pratiche per una mobilità sostenibile: l'esperienza del CNR A cura di <i>Gianpiero Ruggiero, Corporate Mobility Manager CNR</i>	116
» Dati e analisi delle 14 grandi città	123
» Bari	124
» Bologna	128
» Cagliari	132
» Catania	136
» Firenze	140
» Genova	144
» Messina	148
» Milano	152
» Napoli	156
» Palermo	160
» Reggio Calabria	164
» Roma	168
» Torino	172
» Venezia	176
» Legenda e fonti	181

RINGRAZIAMENTI

MobilitAria 2024 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 Tomassetti, Cassandra Montiroli, Cristina Leonardi, Viola Pavoncello e Marco Torre (CNR-IIA) che hanno curato la raccolta e l'elaborazione dati sulla qualità dell'aria nelle città metropolitane, l'analisi delle emissioni portuali, e la valutazione dell'impatto sanitario ed economico dell'inquinamento dell'aria.

Si ringrazia per la prefazione Patrizia Malgieri di TRT Trasporti e Territorio e CD Sipotrà, per i contributi si ringrazia: Andrea Colombo (Project manager Bologna città 30, Fondazione Innovazione Urbana), Valentino Sevino (Agenzia Mobilità Ambiente Territorio di Milano), Claudio Magliulo (Clean Cities Campaign Italia), Gianpiero Ruggero (Mobility Manager CNR).

Si ringrazia Motus-E per i dati aggiornati al 2023 sui punti di ricarica elettrici.

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 e colleghe che ci aiutano ogni anno nella raccolta dei dati.

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

Per i dati relativi alle emissioni portuali estrapolati dell'Inventario provinciale delle emissioni in atmosfera, si ringrazia ISPRA. Per i dati sul traffico merci e passeggeri si ringraziano ISTAT e Assoport.

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

DATI, ANALISI ED ESPERIENZE PER AGIRE VERSO LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Patrizia Malgieri, TRT Trasporti e Territorio, Consiglio Direttivo Sipotrà

Il settimo Rapporto Mobilitaria 2024, costituisce scadenza attesa da chi si occupa di mobilità urbana. Il Rapporto, curato da Kyoto Club e CNR IIA, pone l'attenzione sui temi centrali del dibattito e restituisce una ricca base di informazioni.

Quest'anno gli approfondimenti tematici portano l'attenzione sulla revisione della Direttiva EU sulla Qualità dell'Aria. L'armonizzazione delle norme europee alle indicazioni del OMS, interogheranno in modo diretto il settore dei trasporti. In questo contesto, le città sono "soggetti" del cambiamento e della sperimentazione. Innovativa anche l'analisi delle emissioni inquinanti nelle città portuali, in relazione ai traffici marittimi, che riguarda ben 10 grandi città sulle 14 città metropolitane.

Assai utili i parametri di confronto tra la realtà in essere e gli obiettivi Net Zero 2030 delle grandi e medie città, elaborati dall'Osservatorio Mobilità Sostenibile e la Campagna Clean Cities, presenti nel Rapporto, per comprendere il divario evidente e la sfida difficile che le città ed il Paese hanno davanti per il prossimo decennio.

La centralità della "città a misura di persone" rappresenta un cambio di paradigma. Qui trovano spazio gli approfondimenti su Città 30 (Bologna), sicurezza stradale, uso condiviso dello spazio pubblico e regolazione degli accessi veicolari correlata alle caratteristiche emissive e di alimentazione dei veicoli (cfr. Milano Area B). Si tratta di misure presenti negli strumenti di pianificazione del settore (PUMS) che si rifanno al Libro Bianco Trasporti UE del 2011.

In Italia la messa in atto di tali misure ha generato divergenze alimentate dallo stesso responsabile del MIT. Allontanare le nostre città dalle buone pratiche europee e nazionali è preoccupante, se si tiene conto che le leve della regolazione e del controllo del rispetto delle regole sono indispensabili per promuovere una buona mobilità. Moderare la velocità dei veicoli privati, oltre a conseguire evidenti benefici in termini di sicurezza stradale e fruibilità dello spazio pubblico (cfr. Bologna), rende TPL e modi attivi più competitivi, favorendo il riequilibrio modale.

Nei primi mesi del 2024 il MIT ha segnato un'involuzione, che trova il suo apice nella contro-riforma del Codice della strada, approvata dalla Camera dei Deputati in prima lettura. Anziché adeguare il Codice ai nuovi bisogni, il testo va nella direzione opposta. A parere di tecnici ed amministratori locali, il Nuovo codice metterà le città in serie difficoltà e lontane dal conseguire gli obiettivi prescritti dallo stesso MIT.

Il Rapporto anche quest'anno fornisce un'ampia base documentale: schede tematiche delle città dei comuni capoluogo delle città metropolitane e non solo. Il rapporto conferma come dalla pandemia non siamo usciti meglio, anzi. L'auto è ancora la protagonista degli spostamenti urbani, il tasso di motorizzazione continua a crescere, il TPL è in affanno, i tassi di incidentalità/mortalità sono tornati quelli del decennio precedente.

Le schede tematiche rappresentano la sintesi della condizione delle 14 città metropolitane dal punto di vista della mobilità e dell'ambiente. Fatto importante, sia perché riduce la cronica carenza di dati, sia perché, arrivati al settimo anno, permette di apprezzarne l'andamento. Ciascuna scheda affianca ai dati strutturali quelli riferiti alla mobilità e all'ambiente.

Sulla mobilità la scheda ha il pregio di affiancare informazioni riferite al tasso di motorizzazione ed alla composizione/caratteristiche del parco veicolare a quelle sullo stato di attuazione delle politiche di regolazione degli accessi, mobilità attiva, mobilità elettrica, servizi in condivisione e di trasporto pubblico locale (domanda/offerta). Lo stato di salute delle nostre città è restituito con riferimento alla qualità dell'aria. Le schede riportano i valori degli inquinanti in atmosfera (concentrazioni medie, i giorni di superamento per le singole centraline).

La parte ambientale è quest'anno completata da due contributi di rilievo: le stime delle "Morti Premature", "Anni di Vita Persi" (Years of Life Lost) e quelle di impatto del Valore di una Vita Statistica (Value of a Statistical Life - VSL).

Il Rapporto, contiene molto altro e per la sua ricchezza si pone come strumento di confronto utile alle città, agli esperti, alle istituzioni ed agli attori locali, impegnati nel promuovere una mobilità equa, che faccia propri i target ambientali e sociali condivisi dalla comunità internazionale.

NOVITÀ ED OBIETTIVI DEL 7° RAPPORTO MOBILITARIA 2024

Il 7° Rapporto Mobilitaria 2024 è stato elaborato, come di consueto, da Kyoto Club insieme al CNR - Istituto sull'Inquinamento Atmosferico: presenta valutazioni e dati disponibili relativi all'anno 2023 (o anni precedenti per alcuni ambiti specifici se non disponibili quelli 2023).

Il 2023 è stato un anno nel quale l'andamento della mobilità nelle nostre città è progressivamente tornato alla situazione precedente alla pandemia Covid-19. La mobilità urbana è ripresa, anche se il trasporto pubblico in alcune realtà 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, e va segnalato che addirittura il tasso di motorizzazione – che è il più elevato d'Europa – ha continuato ad aumentare in Italia nelle principali città italiane.

Questo contesto di transizione costituisce un elemento di preoccupazione, perché ai necessari obiettivi per ridurre inquinamento, congestione ed incidentalità e mortalità sulle strade, diventano sempre più urgenti azioni che permettano di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.

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 dall'Organizzazione Mondiale della sanità per tutelare la salute umana. Per questo il Rapporto 2024 analizza anche le esperienze delle città per contenere traffico, congestione ed inquinamento con nuove Low Emission Zone.

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 per finanziare interventi a favore della mobilità sostenibile previsti dal PNRR, dal PNC, dai fondi FSC e dalle leggi di bilancio 2023 e 2024, nonché le novità in termini normativi nel campo della mobilità. Da questa valutazione emerge la svolta compiuta in questo campo da parte della compagine governativa, che non ha previsto nuovi finanziamenti in questo ambito ed ha promosso iniziative normative (Direttiva Città 30 km/h e modifiche Codice della Strada) che vanno in senso contrario a quanto necessario e quanto richiesto dalle principali città italiane.
- » **Come sarà la nuova Direttiva Europea sulla qualità dell'aria e come impatterà sulle grandi città italiane la sua applicazione.** Il triloogo tra le istituzioni europee è arrivato alla fase conclusiva in merito alla 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. A riguardo la grande novità è che la normativa potrà entrare in vigore già a partire dalla fine di quest'anno, questo significherà che entro due anni gli Stati dovranno recepire le nuove norme nel diritto nazionale e entro il 2030 raggiungere gli obiettivi sfidanti della nuova normativa.
- » **Impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico nelle principali città italiane.** L'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei maggiori rischi ambientali per la salute umana in Europa e nel mondo; in questo rapporto per la prima volta sono stati illustrati per ciascuna città gli impatti sanitari in termini di: "Morti Premature", "Anni di Vita Persi" (Years of Life Lost) e l'impatto economico dell'inquinamento dell'aria che è stato calcolato in termini di Valore di una Vita Statistica (Value of a Statistical Life - VSL). Questo ultimo indice costituisce uno strumento per valutare l'efficacia di interventi o politiche finalizzate a ridurre i rischi per la sicurezza e la salute pubblica, o mirate alla prevenzione di morti premature. La riduzione di questo rischio non solo preserva le vite umane ma può anche comportare notevoli risparmi economici, un aumento del PIL e la crescita economica complessiva.

- » **Le emissioni inquinanti nelle principali città portuali.** Sono state valutate le emissioni delle principali città metropolitane derivanti dalle attività portuali che comprendono il traffico navale, traffico veicolare interno nonché il traffico passeggeri, sia locale, sia dei traghetti sia del settore crocieristico. Le emissioni sono state elaborate grazie alle stime delle emissioni del settore della navigazione fornite nell'ultimo inventario provinciale delle emissioni in atmosfera- Banca dati delle emissioni atmosferiche dell'anno 2019, classificate per livello di attività CORINAIR (SNAP), disaggregate dall'inventario nazionale con metodologia top-down.
- » **Osservatorio sulla mobilità urbana sostenibile in 18 città e il divario fra la realtà di oggi e gli obiettivi di mobilità sostenibile e decarbonizzazione al 2030.** Questo capitolo, sulla scia della novità introdotta in Mobilitaria 2023, continua il monitoraggio della situazione della mobilità nei 14 comuni capoluogo di città metropolitana- aggiungendo anche le città non capoluogo metropolitano che però partecipano alla missione europea NetZero2030 (Bergamo, Padova, Parma, Prato) -su vari ambiti (motorizzazione, mobilità attiva, trasporto pubblico, mobilità condivisa, incidenti stradali, qualità dell'aria, impatto dell'inquinamento sulla salute, 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 18 città. Da questa innovativa analisi – che riporta, per quasi tutti gli indicatori, l'avanzamento 2020-2021-2022 - emerge la distanza (anche in termini percentuali) tra realtà ed obiettivi, che mette a confronto le 18 grandi città e le loro difficoltà a perseguire obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti, dei gas serra, di sicurezza stradale e target di mobilità sostenibile.
- » **Seguono specifici contributi esterni, elaborati da esperti/e ed altri approfondimenti sulle città sicure a misura delle persone, dedicati a città 30, sicurezza stradale e low emission zone.** Su Città 30, l'approfondimento si concentra sulla esperienza del Comune di Bologna, le motivazioni che l'hanno indotta ad adottare questo provvedimento molto innovativo, il processo di informazione e sperimentazione, l'attuazione concreta avviata a gennaio 2024, i primi risultati sul fronte della sicurezza stradale a tre mesi dal suo avvio. Il secondo si concentra sul tema della sicurezza stradale, sia a livello nazionale che nelle 14 grandi città, cercando di analizzare sulla base dei dati disponibili le tendenze in atto, i soggetti maggiormente vulnerabili, i veicoli coinvolti, gli indici, per poter ragionare di cosa sta accadendo in Italia, dove mortalità ed incidentalità restano un grave problema sociale. Il terzo approfondimento si concentra sull'esperienza del Comune di Milano, che da oltre 10 anni ha introdotto con Area C, la congestion Charge e da alcuni anni ha introdotto Area B, la low emission zone. Saranno verificati gli esiti di questi due significati provvedimenti e studiate le complessità attuative, di come è migliorato inquinamento e traffico veicolare. Si presenta anche il quadro della situazione riguardo alle Low Emission Zone in altre città italiane, alcune riflessioni in merito alla "transizione giusta" nelle città e, infine, sull'esperienza di mobility management del CNR.
- » **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, e inoltre in questo ultimo rapporto sono stati elaborati indici sull'impatto sanitario ed economico dell'inquinamento dell'aria.

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 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. Con il 2023, invece, si registra una battuta di arresto, per le scelte governative che vanno in altra direzione. 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 è indispensabile riprendere, nei prossimi anni, l'incremento dei finanziamenti per la mobilità sostenibile, con gli obiettivi da raggiungere entro il 2030.

Le città devono ottenere gli strumenti e le regole appropriate per poter svolgere le loro funzioni in materia di traffico, regolazione, sicurezza stradale e controllo dei provvedimenti, utilizzando le nuove tecnologie: invece ad oggi Governo e Parlamento sembrano voler tornare indietro e ridimensionare l'autonomia e gli strumenti dedicati ai comuni, a partire dal nuovo Codice della Strada che sta discutendo in Parlamento.

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:

- » **Sicurezza stradale e nuovo codice della Strada a misura delle persone.** Servono regole e l'utilizzo di nuove tecnologie al fine di regolare il traffico privato, controllare i limiti di velocità mediante autovelox e ridisegno dello spazio urbano. Serve adottare da parte del MIT le regole per le ZTL "Lineari" ed il DM per le tariffe ZTL (previste da due norme e non attuate), che consentano ai comuni di adottare le misure più appropriate al proprio contesto e non limitarle come sembrano fare le proposte in campo provenienti dal MIT. Va incoraggiato con regole abilitanti l'uso degli autovelox, per far rispettare la velocità sulle strade urbane ed extraurbane. Il nuovo Codice della Strada approvato dalla Camera dei Deputati va nella direzione contraria a quanto chiesto dalle città: toglie strumenti di azione sulla ciclabilità, non inserisce la città a 30 km/orari, limita l'uso di autovelox e riconsegna auto potenti ai neopatentati. Si chiede al Senato della Repubblica di correggere queste proposte e regole e di approvare un Codice della Strada a misura delle persone.
- » **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 ser-

vizio 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 invertire 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 2026, 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 alle modifiche introdotte al Codice della Strada su iniziativa del MIT guidato dal Ministro Salvini ed alla Direttiva in contrasto con l'iniziativa del Comune di Bologna Città 30 km/h, si esprime convinta contrarietà e grande preoccupazione per un orientamento che sostanzialmente ribadisce una visione "auto centrica" della mobilità e contrastante nei confronti dello sviluppo della mobilità attiva e del trasporto pubblico, con implicazioni assolutamente negative sulla salute e sulla incidentalità.
- » **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 il commercio, i servizi ai cittadini online 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. 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 emergenti non normati. 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.
- » **Incremento degli studi** volti alla comprensione dell'effetto degli inquinanti sulla Salute umana e sugli ecosistemi (studi epidemiologici) volti alla comprensione degli effetti degli inquinanti normati e non normati negli ambienti outdoor ma anche indoor. Gli studi sono necessario strumento per fornire informazioni, anche di tipo economico, ai decisori politici per comprendere, tramite un'analisi costi benefici i vantaggi legati ad esempio all'introduzione di determinate tecnologie e alla sostituzione di altre vetuste.
- » **Incrementare l'applicazione di soluzioni basate sulla natura (NBS)** che in ambito urbano possono offrire soluzioni efficaci a molte delle sfide ambientali, sociali ed economiche che le società moderne devono affrontare. Le NBS sono progettate per portare più natura e processi naturali in ambienti urbani e non urbani, per migliorare la qualità dell'ambiente e lo stato anche sociale dei cittadini che vivono nelle città. Le NBS sono anche una valida risposta al cambiamento climatico fornendo soluzioni efficaci per l'adattamento.
- » **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.

UN NUOVO CODICE DELLA STRADA PER LA VISION ZERO: CHIEDIAMO CHE IL SENATO MIGLIORI IL DDL

L'iniziativa normativa del MIT ha avuto pesanti risvolti negativi nei riguardi della mobilità sostenibile e non è in realtà rivolta a ridurre l'incidentalità che coinvolge i soggetti più deboli della strada.

Nel 2022 sono stati 287 i pedoni over65 morti sulle strade delle città italiane, circa il 60% di quelli totali, e più di 6.000 i pedoni over65 coinvolti in incidenti stradali che hanno riportato ferite di varia gravità (il 32% del totale). Fra le principali cause degli incidenti e sicuramente della gravità degli stessi nel caso di pedoni è riconducibile alla velocità.

3.159 sono le persone morte in collisioni sulle strade nel 2022, con un aumento del 9% rispetto al 2021 e solo una leggera diminuzione rispetto al 2019. 223.475 sono stati i feriti. Il 73% delle collisioni avviene in ambito urbano. L'assenza di sicurezza stradale è la prima causa di morte per le e i giovani sotto i trent'anni. Una situazione, quella italiana, che è un'anomalia in Europa: se in Gran Bretagna i morti in strada per milione di abitanti sono 26, in Germania 34, in Spagna 36, in Italia siamo a 53 (Fonte: Commissione Europea 2022), dato in crescita rispetto all'anno precedente.

Le principali cause di morte sono (secondo l'Istat) l'eccesso di velocità, la guida distratta e la mancata precedenza ai pedoni sugli attraversamenti. Queste cause non vengono prese in considerazione dalla riforma del Codice della Strada voluta dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La riforma viene proposta "per salvare vite in strada", ma nella sostanza prefigura il persistere della strage. Infatti, limita pesantemente l'autonomia di azione delle amministrazioni comunali, attacca e depotenzia ZTL, aree pedonali, sosta regolamentata, controlli elettronici e mobilità ciclistica. Misure che ci allontanano dagli obiettivi del Piano Sicurezza Stradale 2030.

La proposta di riforma del Governo Meloni, da una parte promuove "misure-vetrina", come l'inasprimento di alcune pene o l'alleggerimento delle limitazioni ai neopatentati, e dall'altra strizza l'occhio a chi viola sistematicamente le regole. Vengono meno i presupposti per la tutela di chi è più vulnerabile e si indebolisce la convivenza tra i diversi utenti della città. Misure inefficaci e dannose che non migliorano le norme attuali e addirittura vanno ad aggravare la situazione, poiché non agiscono sulle cause della strage e sulla prevenzione.

È per fermare questo Disegno di Legge e ribadire "Stop al Nuovo Codice della Strage" si sono mobilitate tante associazioni della società civile, con la richiesta per città vivibili e strade sicure, contro il testo approvato a marzo 2024 dalla Camera dei Deputati.

Il nuovo Codice della Strada approvato dalla Camera dei Deputati va nella direzione contraria a quanto chiesto dalle città e si allontana dalle principali esperienze europee: toglie strumenti di azione sulla ciclabilità, non inserisce la città a 30 km/orari, limita l'uso di autovelox e riconsegna auto potenti ai neopatentati, prevede che più abusi per l'accesso in ZTL e LEZ siano sanzionati una sola volta al giorno.

Si chiede al Senato della Repubblica di correggere queste proposte e regole e di approvare un Codice della Strada a misura delle persone, che incrementi la sicurezza stradale e che restituisca strumenti di regolazione concreti alle città.

Serve un approccio scientifico e sistemico, agendo sulla moderazione della velocità, non solo attraverso i limiti ma anche con controlli e ridisegno dello spazio pubblico. Occorre realizzare interventi normativi a favore della mobilità attiva e del potenziamento del trasporto pubblico e agevolare percorsi verso le città 30, prendendo esempio da Bologna.

CHIEDIAMO AL MIT DI SOSTENERE L'ESPERIENZA DELLE CITTÀ E DI BOLOGNA PER CITTÀ 30, RISCRIVENDO LA DIRETTIVA

E proprio la Direttiva del MIT per contrastare la scelta di città 30/h del Comune di Bologna costituisce l'altro vulnus normativo che ha caratterizzato l'azione del Governo in questo ultimo anno.

Molte città europee hanno scelto di investire sulla moderazione della velocità: da Grenoble in Francia a Graz in Austria, alla Città metropolitana di Bruxelles in Belgio, da Londra in Gran Bretagna a molte città spagnole e in Scozia registrando dati rilevanti a breve termine. Nella capitale del Regno Unito, dopo l'approvazione dei limiti di 20 mph, le morti sulle strade si sono ridotte del 25%, mentre gli investimenti di pedoni si sono abbassati del 63%; a Bruxelles invece, dopo un anno dall'inaugurazione della "città 30 km/h", avvenuta nel gennaio 2021, sono diminuiti del 28% gli incidenti e del 50% i morti e feriti gravi. Nella città di Edimburgo, l'attuazione del limite di velocità da 30 mph a 20 mph ha contribuito a tagliare 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.

Per questo lo sviluppo di Città 30 km/h è una prospettiva da favorire ed incentivare e non ostacolare come sta facendo il MIT a guida Salvini. In questo senso va la proposta di legge presentata in Parlamento con il sostegno del coordinamento delle associazioni per la mobilità sostenibile, con lo scopo quello di offrire una cornice quadro nazionale per le città e i centri abitati con il fine ultimo di aumentare la sicurezza stradale. Una visione organica di Città 30, non solo come abbassamento del limite di velocità, ma anche come ridisegno delle strade urbane, maggiori controlli ed educazione. Nella proposta sono recepite tre delle norme europee più avanzate: quella spagnola, sulla riduzione diffusa della velocità a 30 km/h in tutti i centri urbani, quella inglese sulla gerarchia delle responsabilità degli utenti della strada in proporzione alla potenzialità di indurre un danno agli altri, e quella francese sulla promozione di una cultura della mobilità sostenibile negli spot tv. Il cuore della proposta è l'inversione fra regola ed eccezione nei limiti di velocità urbani rispetto al codice della strada attuale: al posto dei 50 km/h validi in generale eccetto le "zone 30", la norma in città diventano i 30 km/h, eccetto solo gli assi classificati dai Comuni come di scorrimento veloce, con almeno due corsie per senso, mantenuti a 50 km/h. E' quello che ha scelto di fare Bologna, scontrandosi contro il "niet" del Ministro Salvini.

Bologna è la prima grande città italiana a sperimentare un limite generalizzato dei 30km/h sulle strade urbane (eccetto gli assi di scorrimento). Si tratta di un modello sempre più comune tra le città europee grandi e medie. Anche Olbia, città amministrata da un Sindaco di colore politico opposto a quello di Bologna, è città 30 già da giugno 2021, e altre città stanno lavorando per adottare questa politica.

La Direttiva emanata dal MIT come risposta alla decisione del capoluogo emiliano prevede: «L'ente competente (il Comune, ndr.) deve indicare analiticamente le casistiche in atto, relativamente all'infrastruttura interessata per ciascuna delle citate esigenze e gli obiettivi che si intendono raggiungere entro un determinato arco temporale». In sostanza: i Comuni devono indicare strada per strada il perché su quella porzione di via venga abbassato il limite di velocità e per quanto tempo. Alla scadenza, il Comune dovrà «procedere al riesame dei provvedimenti». Per essere ancora più chiari su questo punto, il Mit insiste che «non risulta coerente con l'articolo 142, comma 2 del Codice della strada una motivazione riferita indistintamente a una pluralità di strade o tratti di strada pertinenti a una intera area urbana». Vietato insomma indicare col limite dei trenta un intero pezzo di città, nonostante che molti comuni si siano già dotati di Zone 30 così come previsto dal Regolamento attuativo del Codice della Strada.

Un tentativo evidente di impedire l'autonoma scelta delle amministrazioni locali e di sbarrare la strada a politiche che si discostano da una visione "auto centrica" della mobilità e della "velocità", contro ogni ragionevolezza e salvaguardia della sicurezza stradale.

Chiediamo che il MIT agevoli la sperimentazione di città 30 del comune di Bologna, così come tutte le città che hanno avviato questa strategia per Zone 30 e Città 30.

INVESTIMENTI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE NEL 2023

Dopo gli ingenti investimenti stanziati con i fondi del PNRR e non solo a favore dello sviluppo della mobilità sostenibile fra il 2020 ed il 2022 (per il dettaglio si può vedere il rapporto Mobilitaria 2023) con le leggi di Bilancio 2023 e 2024 si è verificata una inversione di tendenza.

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.

Sempre la legge di bilancio 2023 ha previsto solamente due stanziamenti per il trasporto pubblico: uno stanziamento di 2.200 mln€ per il periodo 2023-2032 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.

Nell'allegato dedicato alle "Strategie per le infrastrutture, la mobilità e la logistica" al Documento di Economia e Finanza 2023 per il triennio 2024-2026, approvato dal Parlamento il 28 aprile 2023, si precisa che per quanto riguarda la mobilità sostenibile, si prevede:

- » lo stanziamento di nuove risorse per il completamento della linea C della metropolitana di Roma, a valle della presentazione da parte del Commissario straordinario di un quadro aggiornato dell'avanzamento dell'opera e di un cronoprogramma; in particolare, sono necessari 1.200 milioni di euro per il completamento della tratta T2 (dalla stazione Clodio alla stazione Venezia esclusa), 900 milioni di euro per la realizzazione della tratta T1 (da Clodio a Farnesina) e 100 milioni per l'adeguamento contrattuale necessario per dar conto dei maggiori costi finalizzato al completamento della tratta T3 Fori Imperiali/Colosseo, in tempi compatibili con il Giubileo (2.200 milioni di euro per il periodo 2023-2032);
- » la realizzazione di tratte della linea 4 della metropolitana di Milano, previa presentazione di un quadro completo e aggiornato dei costi, dei cronoprogrammi e degli interventi ancora da realizzare (75 milioni di euro per il periodo 2023-2027);
- » la realizzazione del nuovo collegamento di trasporto rapido di massa tra Afragola e la rete metropolitana di Napoli e la fornitura di nuovi treni per la medesima metropolitana, a seguito della presentazione di un quadro completo e aggiornato dei costi di ciascun intervento e dei relativi cronoprogrammi (75 milioni di euro per il periodo 2023-2027);
- » la realizzazione di interventi per il trasporto rapido di massa, mediante il finanziamento di progetti inclusi negli Avvisi n. 2 e n. 3 (900 milioni di euro per il periodo 2023-2030);
- » la realizzazione nel territorio urbano di nuove ciclovie e di infrastrutture di supporto in connessione a reti di trasporto pubblico locale e ferroviario, effettuati da parte dei comuni, delle città metropolitane e delle unioni di comuni, attraverso l'istituzione nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del Fondo per lo sviluppo di ciclovie urbane intermodali; gli enti locali interessati devono dimostrare di aver approvato in via definitiva strumenti di pianificazione dai quali si evinca la volontà di procedere allo sviluppo strategico della rete ciclabile urbana (10 milioni di euro per il periodo 2023-2025). Legge di Bilancio 2024

TAVOLA A1: PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI DALLA LEGGE DI BILANCIO 2023 - 2025

	2023	2024	2025	2026 E SUCC.	TOTALE
Strade					
Cdp ANAS 2021-2025	100	150	200	1.800	2.250
Strada SS 106 Jonica	50	50	100	2.800	3.000
Strade dei crateri sismici	50	100	100	150	400
Strada SS 4 Salaria	50	100	100	50	300
TOTALE					5.950
Ferrovie					
Tratte nazionali linea Torino-Lione		50	100	600	750
Linea ferroviaria Torino – Lione		91	120	1.020	1.231
Linea ferroviaria Chiasso-Monza	22				22
Terzo Valico dei Giovi – Nodo di Genova	15				15
TOTALE					2.018
Mobilità sostenibile					
Metropolitana di Roma: linea C	50	50	50	2.050	2.200
Metropolitana di Milano: linea M4	15	15	15	30	75
Collegamento tra Afragola e rete di Napoli	15	15	15	30	75
Trasporto rapido di massa	20	70	70	740	900
Ciclovie urbane intermodali	2	4	4		10
TOTALE					3.260
Idrico					
Sistema idrico del Peschiera	50	50	100	500	700
TOTALE					700
Lavori pubblici					
Olimpiadi invernali Milano Cortina 2026		120	140	140	400
Opere pubbliche nella regione Calabria	12	12	12		36
Edilizia pubblica - scolastica e sanitaria	10	10	15		35
Funivia San Giuseppe di Savona	0,3				0,3
Capitanerie: programma infrastrutturale		1	3	30	34
Capitanerie: componente aeronavale	-1,5	-2	23	235	255
TOTALE					760

Nota: gli importi sono indicati in milioni di euro.

LEGGE DI BILANCIO 2024

La legge [30 dicembre 2023, n. 213](#) (legge di Bilancio 2024) complessivamente alla voce “Sviluppo e sicurezza mobilità locale (13.6)” delle voci di bilancio assegnate al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) assegna 8.376,8 mln di euro:

	2024		2026
Sviluppo e sicurezza della mobilità' locale (13.6)	8.376.828.325	7.893.560.592	7.567.011.456
Spese di personale per il programma	4.172.638	4.330.487	4.271.652
Concorso dello Stato al trasporto pubblico locale	6.167.091.508	5.869.095.546	5.793.822.498
Interventi a favore delle linee metropolitane	2.095.464.809	1.896.823.802	1.710.606.549
Interventi a favore di ferrovie in concessione ed in gestione governativa	110.099.370	123.310.757	58.310.757

E' indicata una riduzione, per il 2024 di 1.824 mln di euro, della dotazione finanziaria del MIT per lo “Sviluppo e sicurezza della mobilità locale”:

Ministero Missione Programma	2024		2025		2026 e successivi	
	RIDUZIONI	di cui predeterminate per legge	RIDUZIONI	di cui predeterminate per legge	RIDUZIONI	di cui predeterminate per legge
2.6 Sviluppo e sicurezza della mobilità' locale (6)	1.824	400	1.958	400	5.958	400

Si registra una **riprogrammazione di risorse** già stanziata in precedenza per complessivi **40 mln €**, che vengono spostate dal 2024 al 2027, relativamente alla **tranvia di Firenze** (-30 mln €) e alle linee della **metropolitana di Roma** anche per l'acquisto di materiale rotabile (-10 mln €); una riduzione di **0,4 mln €** per ciascuno degli anni dal 2024 al 2026 relativamente alla **linea metropolitana di Catania**.

Sono previsti +20 mln € per il 2024 e 2025 e **+40 mln** per il 2026, per interventi a favore delle nuove linee metropolitane M4 e M5 di Milano.

Pur non avendo previsto risorse aggiuntive nella Legge di Bilancio 2024, il MIT ha pubblicato a febbraio 2024 Avviso numero 3 per la presentazione di istanze di accesso al finanziamento del #TrasportoRapidoMassa: <https://www.mit.gov.it/documentazione/avviso-n-3-per-la-presentazione-di-istanze-ai-fini-della-programmazione-degli>

A differenza degli altri 2 precedenti, si tratta di un avviso di programmazione (data di scadenza 31/10/2024): servirà a stilare una lista di priorità tra i progetti meritevoli - in termini di efficacia ed efficienza secondo criteri più avanti dettagliati - che saranno finanziati nel prossimo biennio man mano che saranno resi disponibili rifinanziamenti (al momento non previsti) del Fondo nazionale.

La valutazione sarà condotta secondo i criteri esposti nelle “Linee Guida Operative per la valutazione degli investimenti - settore Trasporto Rapido di Massa - TRM”.

Consegna entro la data del 31/10/2024 alla Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale con istanza corredata della documentazione di cui alla Sez. A – punto 2 delle LGO, in funzione del sottoprogramma di intervento (nuovo progetto/manutenzione o riqualificazione/parco rotabile).

La valutazione delle istanze, infine, verrà effettuata in funzione dei criteri indicati alla Sez. A - punto 4 delle già citate Linee guida operative: <https://www.mit.gov.it/comunicazione/news/trasporto-rapido-di-massa-adottate-le-linee-guida-operative-per-la-valutazione>



ARIA PULITA: LE SFIDE IN CORSO

ANDAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL 2023

Il rapporto Mobilitaria 2024 ha analizzato la qualità dell'aria nelle 14 grandi città italiane nell'anno 2023. Questo studio, come per le annualità precedenti, ha preso in esame le concentrazioni di Biossido di Azoto (NO_2) e materiale particolato (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$). Lo studio ha analizzato le concentrazioni annuali di tutti e tre gli inquinanti mettendole a confronto con l'annualità precedente in termini di tasso di crescita, evidenziando inoltre i superamenti orari di NO_2 e i superamenti giornalieri per il PM_{10} .

In Italia i parametri della valutazione di PM_{10} sono la media giornaliera, per cui secondo il D.Lgs. 155/2010 questo limite è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte per anno civile e la media annuale che non deve essere superiore a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nell'aprile 2008 l'Unione Europea ha adottato definitivamente una nuova direttiva (2008/50/EC) che detta dei limiti di qualità dell'aria con riferimento anche al $\text{PM}_{2,5}$, che fino a quel momento non era stato preso in considerazione, nonostante sia la frazione di particolato più pericolosa per la nostra salute. Diversamente dal PM_{10} , per il $\text{PM}_{2,5}$ non si stabiliscono limiti giornalieri, ma solo annuali; questo valore limite è stato stabilito a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annua.

Per il Biossido di Azoto, il D.Lgs 155/2010 stabilisce per la protezione della salute, dei valori limite sulle concentrazioni sia per le medie annue, che devono essere inferiori ai $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sia per le medie orarie che non devono superare i $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 18 volte in un anno. Queste ultime misurano l'entità di fenomeni di inquinamento atmosferico di breve periodo di tipo locale, legati a specifici hotspot. Il numero di superamenti difficilmente, ad oggi, è maggiore del valore soglia rispetto ai limiti definiti dalla normativa, stabilita da più di dieci anni.

Ai fini di questo studio sono state considerate due tipologie di stazioni: quelle di traffico, ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta; quelle di fondo, ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni provenienti da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Nell'anno 2023 per la qualità dell'aria non è stata analizzata Reggio Calabria in quanto non in possesso di dati disponibili.

L'obiettivo per ogni città è di avere un quadro chiaro sull'andamento annuale per ognuno degli inquinanti suddetti e per ognuna delle due tipologie di stazione di monitoraggio, tramite l'illustrazione dei valori assoluti e valori medi fra queste. Inoltre, si individuano il numero di superamenti di concentrazione e se tali valori sono sotto il limite stabilito.

IL BIOSSIDO DI AZOTO – NO_2

L' NO_2 è generato dai processi di combustione, come possono essere quelle dagli autoveicoli, oltre che dagli impianti di combustione di tipo industriale e altre fonti di origine naturale. L'attenzione della Comunità Europea nei confronti di questo inquinante è rilevante a causa dei molteplici impatti che la sua presenza può generare negli ecosistemi urbani e naturali, e quindi sulla salute dell'uomo. Di fatto nelle aree urbane questo inquinante è prevalentemente subordinato al traffico veicolare e nell'anno 2023 nessuna delle città metropolitane d'Italia ha assistito ad una crescita dei suoi valori.

Come riportato in Tabella 1 la maggior parte di esse hanno registrato, seppur di pochi punti percentuali, una riduzione delle concentrazioni medie che varia dal 3% al 12% mentre restano invariate quelle di Cagliari, Bologna e Bari. Inoltre, a Bari ed a Bologna, si assiste ad un incremento delle concentrazioni di NO_2 nelle stazioni di monitoraggio di traffico. Fatta eccezione di Cagliari con 1 superamento e Napoli con 5 superamenti del limite orario ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nessuna delle altre città registra superamenti. I superamenti delle concentrazioni annuali rispetto al limite sono nulli per tutte le città anche se possiamo notare come, relativamente alle stazioni di traffico, siano presenti valori maggiori o uguali ai $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le città di Napoli, Catania, Bologna.

CITTA'	NO ₂ (µg/m ³)			SUPERAMENTI limite orario
	MEDIA	TRAFFICO	FONDO	
ROMA	32	38	27	0
ROMA (%)	-3%	-3%	-10%	
TORINO	34	39	29	0
TORINO (%)	-8%	-11%	-3%	
FIRENZE	29	36	16	0
FIRENZE (%)	-12%	-10%	-11%	
MILANO	35	37	28	0
MILANO (%)	-8%	-5%	-20%	
BARI	23	31	18	0
BARI (%)	0%	11%	-5%	
BOLOGNA	25	43	16	0
BOLOGNA (%)	0%	10%	-6%	
CAGLIARI	14	15	11	1
CAGLIARI (%)	0%	0%	10%	
GENOVA	27	37	15	0
GENOVA (%)	-13%	-12%	-12%	
NAPOLI	39	43	21	5
NAPOLI (%)	-3%	-2%	-5%	
VENEZIA	27	31	22	0
VENEZIA (%)	-4%	0%	0%	
MESSINA	23	28	17	0
MESSINA (%)	-4%	-3%	-15%	
PALERMO	34	39	14	0
PALERMO (%)	-6%	-5%	-13%	
CATANIA	33	40	19	0
CATANIA (%)	-3%	-2%	-10%	

Tabella 1. Medie annuali delle concentrazioni 2023 nelle città metropolitane d'Italia relative all'NO₂ e relativo trend 2022-2023 in percentuale e superamenti del limitere orario (200 µg/m³ per più di 18 volte in un anno).

IL PARTICOLATO ATMOSFERICO – PM10 E PM2,5

Il particolato aerodisperso può essere definito come l'insieme delle particelle sospese in aria ambiente e può avere origine sia antropica sia naturale, inoltre può essere primario (emesso direttamente in atmosfera dalle sorgenti) oppure secondario (prodotto per via di interazioni chimiche fra inquinanti e altre sorgenti).

Le sorgenti naturali del particolato sono rappresentate dall'erosione delle rocce, dall'attività vulcanica, dagli incendi, dai pollini e polveri trasportate dal vento e dall'aerosol marino; per la parte antropica le sorgenti sono invece rappresentate dal traffico veicolare (con alimentazione sia diesel che benzina), dai residui dell'usura dei sistemi frenanti e del manto stradale e conseguente risospensione, dall'attività industriale ed in generale dai processi di combustione (in particolare modo nel settore residenziale). Anche le pratiche agricole influenzano le concentrazioni di PM₁₀ sia direttamente, attraverso l'emissione diretta di particolato (ad esempio combustione di stoppie e altri residui colturali in campo), sia indirettamente tramite precursori come l'ammoniaca (NH₃) che contribuiscono alla formazione della frazione inorganica del particolato secondario.

I livelli di concentrazione registrati sono molto influenzati dalle condizioni meteo-climatiche che si registrano al livello locale, in funzione anche dei diversi parametri morfologici (legati cioè alla conformazione del territorio), possono ridurre il rimescolamento degli strati atmosferici ostacolando la dispersione del particolato emesso.

Come riportato in Tabella 2 per le città di Roma, Torino, Milano, Genova, Bari, Bologna, Cagliari, Napoli si è registrato un decremento delle concentrazioni del PM₁₀, mentre per Messina, Palermo e Firenze il 2023 è stato un anno in modesta risalita, permangono stabili Venezia e Catania. Nonostante la generale tendenza in discesa delle concentrazioni, per Torino, Milano, Cagliari, Napoli e Venezia si rilevano diversi episodi di superamento del limite annuale (50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno): rispettivamente 66 nella stazione Grassi, 49 nella stazione Senato, 50 nella Stazione Crespellani, 37 nella stazione Pellegrini e 60 nella stazione Tagliamento. Per Milano, Torino, Cagliari, e Venezia, rispetto al 2022, i superamenti hanno subito una riduzione importante, fino ai 35 superamenti in meno a Milano (84 a 49 nel 2022 nella stazione Senato) e 32 a Torino (da 98 a 66 nel 2022 nella stazione Grassi), 20 a Cagliari, 10 a Venezia.

Le concentrazioni di PM_{2,5} non indicano criticità per nessuna delle città analizzate, e più nello specifico in ognuna di esse avviene una diminuzione della concentrazione, sia nelle stazioni di traffico e che in quelle di fondo; ad esclusione della città di Messina che risulta stabile. Le concentrazioni medie annuali di tutte le città sono inoltre lontane dai limiti indicati dal D.Lgs 155/2010 pari a 25 µg/m³ (la concentrazione più bassa risulta essere quella della città di Genova pari a 10 µg/m³ mentre quella più alta risulta essere Venezia con 21 µg/m³).

CITTA'	PM ₁₀ (µg/m ³)			PM _{2,5} (µg/m ³)			SUPERAMENTI lim. giornaliero PM ₁₀
	MEDIA	TRAFFICO	FONDO	MEDIA	TRAFFICO	FONDO	
ROMA	24	26	23	13	13	13	31
ROMA (%)	-4%	0%	-8%	-7%	-7%	-7%	
TORINO	30	33	25	17	20	16	66
TORINO (%)	-12%	-11%	-17%	-23%	-13%	-24%	
FIRENZE	24	29	19	12	14	11	27
FIRENZE (%)	4%	7%	-5%	-8%	0%	-8%	
MILANO	28	28	27	19	20	16	49
MILANO (%)	-20%	-20%	-16%	-17%	-17%	-24%	
BARI	22	23	21	12	12	11	7
BARI (%)	-4%	-8%	-9%	-8%	-8%		
BOLOGNA	21	22	20	13	14	13	5
BOLOGNA (%)	-16%	-19%	-17%	-19%	-18%	-7%	
CAGLIARI	25	29	17	14	19	9	50
CAGLIARI (%)	-4%	-3%	-6%	-7%	-10%	0%	
GENOVA	18	20	16	10	12	9	3
GENOVA (%)	-5%	-5%	-6%	-9%	-8%	-10%	
NAPOLI	26	28	17	14	15	11	37
NAPOLI (%)	-4%	0%	-15%	-13%	-12%	-8%	
VENEZIA	31	31	30	21	20	23	60
VENEZIA (%)	0%	-3%	50%	-5%	-13%	5%	
MESSINA	23	21	24	11	-	11	19
MESSINA (%)	10%	0%	9%	0%	-	0%	
PALERMO	26	27	22	13	14	12	26
PALERMO (%)	4%	4%	-4%	-7%	-7%	-8%	
CATANIA	28	32	23	12	-	12	29
CATANIA (%)	0%	10%	-8%	-8%	-	-8%	

Tabella 2. Medie annuali delle concentrazioni 2023 nelle città metropolitane d'Italia relative al PM₁₀ ed al PM_{2,5} e relativo trend 2022-2023 in percentuale e superamenti del limite del limite giornaliero (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno civile), esso rappresenta il valore più alto rilevato fra tutte le stazioni analizzate.

L'IMPATTO SANITARIO ED ECONOMICO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO NELLE PRINCIPALI CITTÀ ITALIANE

L'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei maggiori rischi ambientali per la salute umana in Europa e nel mondo. L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) stima per l'Italia nel 2021 più di 40.000 morti premature all'anno attribuibili all'esposizione a concentrazioni al di sopra degli standard europei per il particolato atmosferico (PM_{2,5}) e più di 16.000 morti per il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono (O₃)¹. Oltre a rappresentare un rischio per la salute dei cittadini, l'inquinamento atmosferico ha un impatto economico negativo su tutti i paesi europei: nel 2018, in media, ogni abitante delle principali città europee ha subito una perdita economica quantificabile in 1.250 € all'anno, dovuta agli effetti diretti (spese mediche sostenute per farmaci e/o eventuali ricoveri in ospedale) e indiretti (riduzione dell'aspettativa di vita) sulla salute legati alla cattiva qualità dell'aria. Questo importo equivale in media al 3,9% del reddito annuale². Le stime mostrano che è sufficiente un aumento di 1 µg/m³ nella concentrazione di PM_{2,5} per causare una riduzione del 0,8% nel PIL nello stesso anno. Il 90% di questo effetto sul PIL è dovuto a riduzioni nella produzione per lavoratore, che possono verificarsi attraverso un maggiore assenteismo lavorativo o una ridotta produttività³. Pertanto, l'adozione di politiche pubbliche e misure efficaci a ridurre le emissioni di inquinanti sono una priorità per contrastare l'inquinamento atmosferico e contribuire, così, positivamente sia alla salute dei cittadini che alla crescita economica dei paesi⁴.

Nel presente report di Mobilitaria 2024, viene proposta per la prima volta una stima dell'impatto sanitario ed economico dell'inquinamento dell'aria per le 14 città metropolitane in esame.

IMPATTO SULLA SALUTE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

La "Revisione delle evidenze sugli aspetti sanitari dell'inquinamento atmosferico" dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)⁵ ha evidenziato che l'esposizione a lungo termine al particolato atmosferico (PM) può causare un ampio spettro di disordini, dall'aterosclerosi ad esiti negativi durante la gravidanza. La Revisione dell'OMS, già nel 2013, aveva raccolto evidenze su un possibile legame tra l'inquinamento atmosferico e lo sviluppo neurologico durante l'infanzia e gli anni dello sviluppo, le funzioni cognitive e il diabete. Malattie cardiache e ictus, sono le cause più comuni di decessi prematuri attribuibili all'inquinamento atmosferico, seguiti da malattie polmonari e cancro ai polmoni⁶.

La Figura 1 fornisce una panoramica degli effetti sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico. L'esposizione prolungata a valori sopra soglia di inquinanti quali il particolato atmosferico (PM_{2,5} e PM₁₀), il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono (O₃) aumenta il rischio di sviluppare malattie cardiovascolari, respiratorie e altre condizioni croniche che influenzano la salute e la longevità delle persone. Questi inquinanti possono quindi causare gravi affezioni alle vie respiratorie e all'apparato cardiocircolatorio, soprattutto nelle fasce di popolazione più vulnerabili come anziani, bambini e persone con patologie preesistenti⁷.

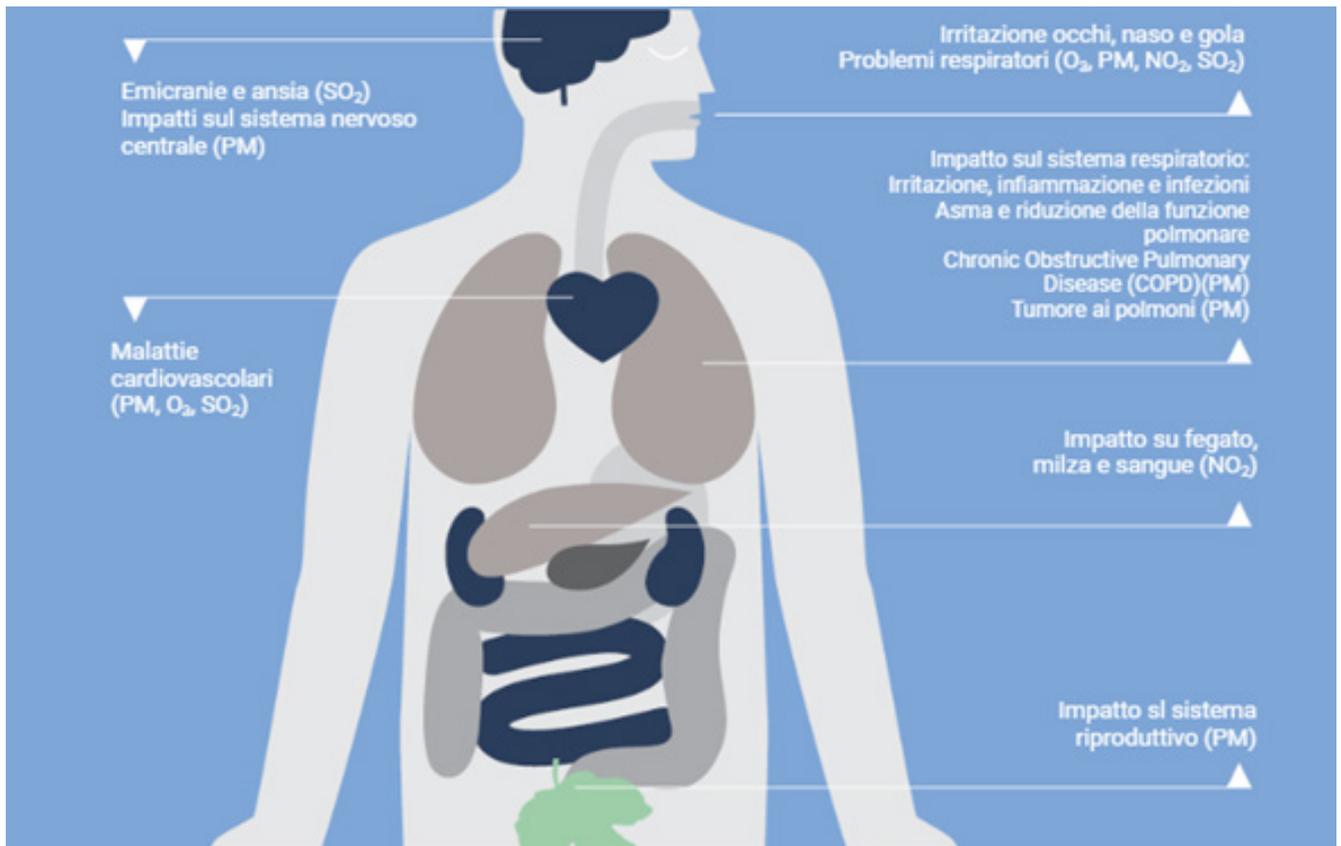


Figura 1. Illustrazione dei principali disturbi associati all'inquinamento atmosferico. Ciascun disturbo è correlato all'inquinante responsabile (Adattata del Report di EEA: Every breath we take Improving air quality in Europe, 2013. Illustrazione realizzata con Biorender.com)

L'impatto sanitario dell'inquinamento atmosferico nelle 14 città italiane in esame viene presentato nel presente report per ciascuna città in termini di Morti Premature e "Anni di Vita Persi" (Years of Life Lost, da qui in poi abbreviato con l'acronimo dall'inglese "YLL"). Gli Anni di Vita Persi, o YLL, rappresentano la perdita di anni di vita dovuta a morte prematura, spesso in relazione a una determinata causa, in questo caso in relazione alle patologie associate all'inquinamento dell'aria. Il calcolo degli YLL coinvolge la differenza tra l'età di morte e l'età di aspettativa di vita, tipicamente calcolata sulla base di tabelle di mortalità o altri modelli statistici. Gli YLL forniscono una misura utile per comprendere il peso relativo delle diverse condizioni di salute sulla mortalità complessiva di una popolazione e possono aiutare a informare le decisioni di politica sanitaria e di allocazione delle risorse.

I dati relativi alle Morti Premature e agli YLL sono stati ottenuti tramite la piattaforma Valutazione del Rischio per la Salute legato alla Qualità dell'Aria ("Air Quality Health Risk Assessment") dell'EEA⁸, per l'anno 2021. Si tratta di uno strumento finalizzato a valutare gli effetti sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico nell'area dell'Unione Europea. Questa valutazione prende in considerazione diversi inquinanti atmosferici, come il particolato (PM), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il biossido di zolfo (SO₂), il monossido di carbonio (CO) e altri, in base a dati scientifici e informazioni provenienti da monitoraggi ambientali e modelli di dispersione. Nel presente Report in particolare sono stati considerati i dati relativi ai seguenti inquinanti: PM_{2,5}, NO₂, e O₃.

IMPATTO ECONOMICO DEGLI EFFETTI SANITARI DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA

L'impatto economico degli effetti sulla salute si riferisce al costo totale che le malattie e le condizioni di salute dovute all'inquinamento dell'aria pongono sulla società in termini di spese dirette e indirette.

Misurare l'impatto economico degli effetti sanitari causati dall'inquinamento dell'aria è essenziale per comprendere la gravità dei problemi di salute pubblica, determinare le priorità di investimento in sanità, valutare l'efficacia delle politiche sanitarie e guidare gli interventi volti a ridurre il carico delle malattie. Tuttavia, si tratta di una metodologia complessa, che tiene conto di diverse variabili e determinanti socioeconomici.

Nel presente report di Mobilitaria 2024, l'impatto economico dell'inquinamento dell'aria è stato calcolato in termini di Valore di una Vita Statistica, dall'inglese *Value of a Statistical Life* (VSL). Si tratta di un concetto utilizzato nell'ambito dell'analisi costi-benefici per valutare l'efficacia di interventi o politiche finalizzate a ridurre i rischi per la sicurezza e la salute pubblica, o mirate alla prevenzione di morti premature¹¹. La variabilità nel valore del VSL è legata principalmente alle differenze nel valore che le persone in diversi contesti sociali e ambientali attribuiscono alla propria vita. Ciò può essere influenzato da una serie di fattori, tra cui il reddito, l'età, lo stato di salute e le preferenze individuali. Ad esempio, un VSL più elevato potrebbe essere associato a individui con redditi più alti o a persone che attribuiscono un valore intrinseco più elevato alla propria vita. Al contrario, un VSL più basso potrebbe essere associato a individui con redditi più bassi o a contesti in cui altre necessità economiche sono prioritariamente considerate.

Per il presente Report di Mobilitaria 2024, oltre alle Morti Premature stimate dall'EEA (descritte nel paragrafo precedente), vengono presentate anche le Morti Premature Evitabili nel caso in cui i livelli di qualità dell'aria rientrassero nei limiti stabiliti dall'OMS nel 2021. L'impatto economico, in termini di VSL, associato a queste Morti Premature Evitabili, relativamente all'anno 2021, è stato calcolato per tutte le 14 città metropolitane, confrontando la variazione fra la media annuale giornaliera dell'inquinante della città in esame (quale scenario Base) e i livelli medi annuali corrispondenti raccomandati dalle AQG (quale scenario AQG) dell'OMS⁵ 2021 (Tabella 1). Il 2021 è stato l'anno dell'ultimo aggiornamento delle Linee Guida sulla Qualità dell'Aria dell'OMS (AQG, *air quality guidelines*).

TABELLA 1. LIVELLI MEDI ANNUALI RACCOMANDATI DALLE LINEE GUIDA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA (AQG) PER IL 2021, COME FORNITI DALL'OMS⁵.

Inquinante	OMS 2021 AQG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Media Giornaliera Annua
NO ₂	10
PM _{2,5}	5
PM ₁₀	15

Il VSL per ciascuna città metropolitana è stato calcolato tramite il tool di calcolo open source BenMAP-CE¹¹ (Tabella 2) sviluppato dall'EPA (Environmental Protection Agency). BenMAP-CE consente di mettere in relazione la variazione della concentrazione di un inquinante con determinati effetti sulla salute, nello specifico è stata considerata la stima dei casi di mortalità dovuti all'esposizione a lungo termine ai principali inquinanti provenienti dalle emissioni del traffico, quali: NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}. Questa relazione fra la variazione delle concentrazioni dell'inquinante (Base versus AQG) e l'effetto in esame (mortalità, causata dall'esposizione a lungo termine) viene definita funzione concentrazione-risposta (CFR), ed è espressa in termini di Rischio Relativo (RR), e deriva da studi epidemiologici che mettono in relazione le concentrazioni di inquinanti con gli esiti sulla salute⁶. Tramite BenMAP-CE la funzione concentrazione-risposta è stata quindi applicata per ciascuna Città Metropolitana alla popolazione esposta all'inquinamento a lungo termine causato dall'esposizione alle concentrazioni (Base versus AQG) dei principali inquinanti per calcolare la mortalità e il suo impatto economico (Tabella 2).

L'analisi condotta ha permesso di quantificare sia le morti premature evitabili che i costi economici (in termini di VSL) associati al superamento dei livelli raccomandati dall'OMS per la qualità dell'aria, fornendo così una valutazione chiara degli impatti sanitari ed economici derivanti da tale mancato rispetto per l'anno 2021.

SGUARDO SULL'IMPATTO ECONOMICO DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA NELLE 14 CITTÀ METROPOLITANE ITALIANE

La stima delle morti premature evitabili per l'anno 2021 mostra variazioni significative tra le diverse città metropolitane (Tabella 2). In generale gli effetti maggiori caratterizzano le città del Centro-Nord (Roma, Milano Torino), mentre effetti minori si osservano per le città del Sud e delle Isole (Bari, Catania, Messina, Reggio Calabria, Cagliari). Non mancano le eccezioni come Napoli e Palermo in cui si stimano un numero di morti superiore rispetto le altre città meridionali, e Venezia in cui invece si stima una mortalità minore rispetto alle altre città del settentrione considerate. Si stimano i tassi più bassi a Cagliari, con 5 ($\pm 0,04$) morti attribuibili all'esposizione a lungo termine al PM_{10} , 21,88 ($\pm 0,15$) al $PM_{2,5}$ e 18,66 ($\pm 0,14$) al NO_2 . Si stima invece un numero più elevato di morti nelle città di Roma e Milano, con 1444,67 ($\pm 10,93$), 469 ($\pm 3,38$) e 841,18 ($\pm 6,28$) morti per NO_2 , $PM_{2,5}$ e PM_{10} a Roma, e 1024,31 ($\pm 7,72$), 581,94 ($\pm 4,17$) e 453,12 ($\pm 3,38$) morti per NO_2 , $PM_{2,5}$ e PM_{10} a Milano.

L'estrema variabilità riscontrata dipende dai diversi fattori ambientali, sociodemografici, e dalle diverse fonti di inquinamento, incluso il traffico, che caratterizzano le singole città. Queste stime indicano un impatto significativo sulla salute pubblica e sottolineano l'urgenza di azioni mirate a migliorare la qualità dell'aria e proteggere la salute dei residenti.

L'impatto sanitario ha un'importante ricaduta economica, riflettendosi sul VSL di ciascuna città metropolitana. Pur rimanendo nell'ordine dei milioni di euro stimati, varia da 17 milioni di euro (vedi Cagliari, Tabella 2) a 7.176,38 milioni di euro (vedi Milano, Tabella 2). Nonostante le variazioni nei valori di VSL tra le diverse città metropolitane italiane, le stime indicano che le decisioni politiche mirate a ridurre il rischio di mortalità derivante dall'elevata esposizione all'inquinamento atmosferico potrebbero portare a benefici significativi in termini economici per l'intera popolazione italiana.

Queste conclusioni si basano sul fatto che la riduzione del rischio di mortalità correlato all'inquinamento atmosferico non solo preserva vite umane, ma può anche comportare notevoli risparmi economici. Le riduzioni delle spese sanitarie associate alle malattie respiratorie e cardiovascolari, causate dall'esposizione all'inquinamento atmosferico, possono rappresentare una significativa diminuzione dei costi per il sistema sanitario pubblico. Inoltre, la maggiore produttività della popolazione dovuta a una migliore salute può portare a un aumento del PIL e alla crescita economica complessiva. Pertanto, investire in politiche ambientali e di salute pubblica mirate a ridurre l'inquinamento atmosferico non solo proteggerebbe la salute e il benessere dei cittadini italiani, ma potrebbe anche generare importanti vantaggi economici e promuovere uno sviluppo sostenibile e resiliente nel tempo.

TABELLA 2. MORTI PREMATURE EVITABILI E VSL (MILIONI DI EURO), CON LE RISPETTIVE DEVIAZIONI STANDARD (SD), ATTRIBIBILI ALLA VARIAZIONE TRA LO SCENARIO BASE E LE AQG DELL'OMS PER CIASCUNA CITTÀ METROPOLITANA.

		Morti premature evitabili	SD	VSL, Milioni (€)	SD
BARI	NO ₂	53,54	± 0,41	145,66	± 1,11
	PM _{2,5}	57,10	± 0,41	155,35	± 1,12
	PM ₁₀	43,22	± 0,32	117,58	± 0,88
BOLOGNA	NO ₂	185,43	± 1,40	920,75	± 6,97
	PM _{2,5}	185,98	± 1,33	923,48	± 6,61
	PM ₁₀	189,86	± 1,41	942,73	± 7,00
CAGLIARI	NO ₂	18,66	± 0,14	62,18	± 0,47
	PM _{2,5}	21,88	± 0,15	72,92	± 0,52
	PM ₁₀	5,35	± 0,04	17,81	± 0,13
CATANIA	NO ₂	97,11	± 0,74	221,28	± 1,68
	PM _{2,5}	58,43	± 0,42	133,13	± 0,96
	PM ₁₀	108,34	± 0,81	246,86	± 1,84
FIRENZE	NO ₂	108,80	± 0,83	499,54	± 3,80
	PM _{2,5}	61,76	± 0,45	283,56	± 2,04
	PM ₁₀	37,03	± 0,28	170,00	± 1,27
GENOVA	NO ₂	305,60	± 2,31	1.267,98	± 9,59
	PM _{2,5}	82,86	± 0,60	343,81	± 2,48
	PM ₁₀	40,99	± 0,31	170,07	± 1,27
MESSINA	NO ₂	63,28	± 0,48	142,03	± 1,08
	PM _{2,5}	34,52	± 0,25	77,49	± 0,56
	PM ₁₀	46,66	± 0,34	104,74	± 0,78

		Morti premature evitabili	SD	VSL, Milioni (€)	SD
MILANO	NO₂	1024,31	± 7,72	7.176,38	± 54,06
	PM_{2,5}	581,94	± 4,17	4.077,12	± 29,24
	PM₁₀	453,12	± 3,38	3.174,57	± 23,67
NAPOLI	NO₂	682,60	± 5,14	1.625,06	± 12,24
	PM_{2,5}	228,43	± 1,64	543,81	± 3,91
	PM₁₀	278,71	± 2,08	663,52	± 4,95
PALERMO	NO₂	396,23	± 2,99	929,84	± 7,02
	PM_{2,5}	137,36	± 0,98	322,34	± 2,32
	PM₁₀	199,77	± 1,49	468,79	± 3,49
REGGIO CALABRIA	NO₂	24,52	± 0,19	53,37	± 0,41
	PM_{2,5}	25,86	± 0,19	56,28	± 0,40
	PM₁₀	27,91	± 0,21	60,76	± 0,45
ROMA	NO₂	1.444,67	± 10,93	6.534,72	± 49,5
	PM_{2,5}	469,75	± 3,38	2.124,85	± 15,32
	PM₁₀	841,18	± 6,28	3.804,93	± 28,4
TORINO	NO₂	548,97	± 4,09	2.203,11	± 16,41
	PM_{2,5}	163,43	± 1,17	655,87	± 4,71
	PM₁₀	146,81	± 1,09	589,18	± 4,39
VENEZIA	NO₂	107,97	± 0,82	396,57	± 3,01
	PM_{2,5}	95,02	± 0,68	349,02	± 2,50
	PM₁₀	89,46	± 0,67	328,60	± 2,45

REFERENZE

1. Italy - air pollution country fact sheet - European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2023-country-fact-sheets/italy-air-pollution-country>
2. Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport, CE Delft (2020) <https://epha.org/wp-content/uploads/2020/10/final-health-costs-of-air-pollution-in-european-cities-and-the-linkage-with-transport.pdf>
3. De Marco A, Proietti C, Anav A, et al. Impacts of air pollution on human and ecosystem health, and implications for the National Emission Ceilings Directive: Insights from Italy. *Environment International*. 2019;125:320-333. doi:10.1016/j.envint.2019.01.064
4. The Economic Cost of Air Pollution: Evidence from Europe. Vol 1584.; 2019. doi:10.1787/56119490-en
5. WHO (2013). Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341712/WHO-EURO-2013-4101-43860-61757-eng.pdf?sequence=1>
6. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur oxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization (2021)
7. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur oxide and carbon monoxide
8. Air Quality Health Risk Assessments <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/49930245-dc33-4c47-93b8-9512f0622ebc>
9. Industrial air pollution in Europe costs society €277 - €433 billion - European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/highlights/industrial-air-pollution-in-europe>
10. Inquinamento dell'aria: quali sono le principali fonti? Aria Pulita <https://www.consulcesi.it/legal/ambiente/blog/inquinamento-aria-fonti>
11. US EPA. Environmental Benefits Mapping and Analysis Program - Community Edition (BenMAP-CE) <https://www.epa.gov/benmap>

LE NOVITÀ IN ARRIVO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA: UNA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA

Il 20 febbraio 2024 il Parlamento e il Consiglio dell'Unione europea hanno raggiunto un accordo politico provvisorio sulla proposta per una nuova direttiva sulla qualità dell'aria, che contribuirà al conseguimento dell'obiettivo "inquinamento zero" ossia al raggiungimento di un ambiente privo di sostanze tossiche entro il 2050.

Il testo su cui è stato raggiunto l'accordo, dopo l'esame da parte dei giuristi-linguisti, dovrà essere approvato formalmente dalle due istituzioni, e quindi pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea ed entrerà in vigore dopo 20 giorni dalla pubblicazione. Da quella data, gli Stati membri avranno due anni di tempo per recepire le nuove norme nel diritto nazionale.

La proposta di direttiva era stata presentata dalla Commissione europea il 26 ottobre 2022. Il nuovo testo rappresenta un passo avanti nel processo di semplificazione legislativa in corso, dal momento che riunifica in un'unica direttiva l'attuale normativa sul tema (direttive 2008/50/CE e 2004/107/CE); raccoglie, inoltre, i risultati del fitness check svolto sui primi dieci anni di applicazione della normativa vigente e muove i primi passi verso un allineamento degli standard di qualità dell'aria con i valori raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nelle Linee guida sull'aria aggiornate a settembre 2021.

Il negoziato è stato un processo molto lungo e complesso, perché le posizioni iniziali di Parlamento e Consiglio erano molto distanti: da un lato il Parlamento chiedeva un rafforzamento delle disposizioni sull'informazione del pubblico, valori limite più ambiziosi e in linea con le raccomandazioni OMS e norme rigorose per la compensazione dei danni causati dall'inquinamento sulla salute dei cittadini; dall'altro il Consiglio, pur condividendo la necessità di aumentare il livello di ambizione della normativa, sottolineava le reali difficoltà di riduzione delle concentrazioni in alcune aree del territorio dell'Unione, in cui si realizzano condizioni particolari. Dopo l'esame nella Commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare, il Parlamento ha votato la sua posizione in plenaria il 13 settembre 2023. Parallelamente, il testo è stato esaminato dal gruppo di lavoro sull'ambiente del Consiglio e l'8 novembre 2023 il Comitato dei rappresentanti permanenti (Coreper) ha concordato un mandato come base per i negoziati interistituzionali. A valle di numerosi triloghi tecnici e politici è stato prodotto un testo che contiene molte soluzioni di compromesso sui temi più delicati, sul quale è stato possibile trovare un accordo.

In considerazione delle imminenti elezioni del Parlamento europeo e della conseguente pausa delle attività in vista dell'insediamento delle nuove istituzioni, ci si aspetta che la nuova direttiva non entrerà in vigore prima della fine di quest'anno.

Segue una sintesi dei punti essenziali del testo di compromesso.

Riguardo gli standard di qualità dell'aria, sono stati confermati quasi integralmente i valori della proposta iniziale della Commissione che, sulla base dell'analisi di fattibilità, rappresentano un compromesso tra la necessità di aumentare il livello di ambizione della normativa e la necessità di stabilire norme realistiche, concretamente applicabili. I nuovi standard, da raggiungere nel 2030, rappresenteranno una sfida per molti Paesi, essendo in molti casi numericamente pari a circa la metà degli attuali valori limite.

Proprio per tener conto delle reali difficoltà a ridurre in tempi brevi le concentrazioni dei principali inquinanti, soprattutto nelle aree più critiche, la direttiva prevede la possibilità di richiedere una deroga al rispetto dei valori limite nel 2030. In particolare, sarà possibile un rinvio fino a 10 anni per le aree in cui sussistono condizioni climatiche avverse, particolari caratteristiche di dispersione o condizioni orografiche, oppure per cui sono rilevanti i contributi transfrontalieri o quelli dei sistemi di riscaldamento domestico particolarmente inquinanti; è previsto un rinvio di cinque anni, con la possibilità di una proroga *ad hoc* di due anni, nel caso in cui le proiezioni dimostrino l'impossibilità di raggiungere i nuovi standard nel 2030. Il testo prevede che, in regime di deroga, siano

effettuati controlli periodici sull'attuazione delle misure di riduzione e sulla progressiva riduzione delle concentrazioni.

Nel caso in cui si registrino superamenti dei valori limite, la direttiva prevede che siano predisposti piani di qualità dell'aria entro due anni dal superamento; novità della direttiva è la previsione di "road map", da definire prima dell'entrata in vigore degli standard (entro la fine del 2028), per le aree in cui si registrano già concentrazioni superiori ai nuovi valori limite, con l'obiettivo di iniziare da subito ad adottare nuove strategie con l'obiettivo di evitare i superamenti.

Con riferimento alle disposizioni su accesso alla giustizia, compensazione del danno e sanzioni, l'attuale versione del testo mantiene i relativi articoli ma alleggerendone i contenuti; sono state rafforzate, invece, come richiesto dal Parlamento, le disposizioni sull'informazione del pubblico.

Per concludere, la direttiva modifica anche le regole per la valutazione della qualità dell'aria; in particolare, si prevede un progressivo potenziamento dell'impiego della modellistica e l'integrazione del monitoraggio ordinario con quello effettuato nei cosiddetti "supersiti", in cui monitorare parametri aggiuntivi che renderanno possibile migliorare il quadro conoscitivo e daranno informazioni utili anche a valutare meglio le politiche di riduzione.

Per avere una misura della portata degli impatti che la nuova direttiva potrebbe avere, è stata effettuato il confronto delle concentrazioni registrate nelle città metropolitane con i nuovi valori limite stabiliti per biossido di azoto e materiale particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}). È stato, quindi, aggiornato lo studio già svolto in Mobilitaria 2023, analizzando i dati più recenti disponibili ossia quelli relativi al 2023.

Nella tabella seguente sono evidenziate le città metropolitane che, nel 2023, non rispettavano i nuovi valori limite e per cui, quindi, sarebbe necessario iniziare quanto prima la predisposizione di una road map.

CITTÀ	Media annua 2023 (µg/m ³)			Confronto nuovi VL annuali (%)			Numero superamenti	
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	20 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³	NO ₂ orario	PM ₁₀ giornaliero*
BARI	23	22	12	15	10	20	0	7
BOLOGNA	25	21	13	25	5	30	0	5
CAGLIARI	14	25	14	-30	25	40	1	50
CATANIA	33	28	12	65	40	20	0	29
FIRENZE	29	24	12	45	20	20	0	27
GENOVA	27	18	10	35	-10	0	0	3
MESSINA	23	23	11	15	15	10	0	19
MILANO	35	28	19	75	40	90	1	49
NAPOLI	39	26	14	95	30	40	5	37

CITTÀ	Media annua 2023 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Confronto nuovi VL annuali (%)			Numero superamenti	
	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*
PALERMO	34	26	13	70	30	30	0	26
REGGIO CALABRIA	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ROMA	32	24	13	60	20	30	0	31
TORINO	34	30	17	70	50	70	0	66
VENEZIA	27	31	21	35	55	110	0	60

* 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

L'analisi effettuata è una prima valutazione sommaria, utile a dare un'indicazione qualitativa della portata del problema che le amministrazioni si troveranno a fronteggiare nei prossimi anni, con l'entrata in vigore dei nuovi valori limite. I dati riportati in tabella sono, infatti, relativi alle città metropolitane e non alle zone individuate dalle Regioni e Province autonome per la valutazione della qualità dell'aria; le concentrazioni, inoltre, sono una media di quelle registrate sul territorio di ciascuna città.

Pur prendendo in considerazione queste semplificazioni, appare evidente che non sarà semplice ridurre i livelli di inquinamento al di sotto dei nuovi standard. Nella maggior parte delle città, infatti, i dati del 2023 superano i nuovi valori stabiliti nell'accordo provvisorio raggiunto sulla nuova direttiva per i valori medi annuali di biossido di azoto e materiale particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}). Il confronto sul numero di superamenti è stato effettuato esclusivamente sulla base degli attuali standard ossia il biossido di azoto orario e il PM₁₀ giornaliero, prendendo per esso il valore di riferimento pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e non il nuovo valore limite giornaliero che è stato ridotto a 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche tenendo conto di queste approssimazioni, appare chiaro che sarà complesso contenere il numero di superamenti della media giornaliera di PM₁₀ al di sotto dei 18 superamenti consentiti.

LE EMISSIONI INQUINANTI NELLE PRINCIPALI CITTÀ PORTUALI

INTRODUZIONE

Le aree costiere popolate sono esposte alle emissioni derivanti dalle attività portuali (traffico navale, carico/scarico e traffico veicolare interno), che contribuiscono ai problemi di salute pubblica e ambientali¹. L'agenda Europea e l'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO, Londra, Regno Unito) stanno infatti affrontando la questione, sostenendo lo sviluppo di un potenziale programma di emissioni nel Mediterraneo (MedEca)². Per la posizione geografica strategica dell'Italia e l'elevato numero di porti lungo le coste, il tema delle emissioni marittime provenienti dai porti italiani assume un ruolo importante.

Le emissioni degli inquinanti atmosferici delle aree portuali provengono da diversi fonti, direttamente o indirettamente, collegate alle operazioni portuali. La presenza di diverse modalità di trasporto come navi, autocarri, gru, attrezzature per la movimentazione dei carichi e le locomotive ferroviarie, contribuisce alle emissioni di particolato (PM), ossidi di azoto (NO_x), e monossido di carbonio, oltre che ad altri inquinanti nocivi, come il vanadio (V), il nickel (Ni), il black carbon (BC) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA)³. In tutto il mondo sono già stati compiuti sforzi significativi per ridurre l'inquinamento atmosferico da fonti terrestri, ma il trasporto marittimo non è regolamentato in modo così rigoroso come la maggior parte degli altri settori (e.g. il trasporto su strada). Nel 2020, a seguito dell'introduzione del limite globale per lo zolfo, pari a 0,5% del tenore di zolfo nei combustibili marittimi, il settore marittimo ha dato un importante contributo all'attuazione dello storico accordo raggiunto alla Cop21 di Parigi, e si prevede una riduzione del 75% delle emissioni globali di SO_x e PM provenienti dal traffico marittimo^{4,5}. Inoltre, il Mediterraneo a partire dal 1° maggio 2025 diventerà un'area "ECA" - ovvero una *Emission Control Area*, questo comporterà che tutte le navi che attraverseranno il mediterraneo dovranno utilizzare combustibili con un contenuto di zolfo allo 0,1% rispetto al limite attuale dello 0,5%.

EMISSIONI DEI PORTI ITALIANI RICADENTI NELLE 14 AREE METROPOLITANE

Le stime delle emissioni del settore della navigazione sono state implementate nell'ultimo inventario italiano⁶ redatto dall'ISPRA, in conformità alle linee guida del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) e alla guida sulle buone pratiche⁷ e al manuale EMEP/EEA⁸. In questo contesto, la navigazione è stata riconosciuta come una categoria chiave per le emissioni di NO_x , SO_x , CO, PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ e BC, infatti si stima, che su scala nazionale, il traffico marittimo contribuisca all'80%, 30% e 5% di emissioni di SO_x , NO_x e $\text{PM}_{2,5}$, rispettivamente⁹. La Tabella 1 riporta le emissioni attribuibili ai trasporti marittimi per l'anno 2019 ricadenti nelle 14 aree metropolitane, estrapolate dall'Inventario provinciale delle emissioni in atmosfera¹⁰ - Banca dati delle emissioni atmosferiche dell'anno 2019, classificate per livello di attività CORINAIR (SNAP), disaggregate dall'inventario nazionale con metodologia top-down.

Tabella 1 - Emissioni di SO_x, NO_x e PM₁₀ per l'anno 2019, espresse in Mg (Megagrammi) (Fonte Inventario Nazionale ISPRA)

Città metropolitana	Emissioni 2019 [Mg, Megagrammi]		
	SO _x	NO	PM ₁₀
Bari	102,49	1441,17	45,99
Cagliari	169,92	2423,96	81,66
Catania	192,48	2673,10	55,53
Genova	259,33	1080,62	132,49
Messina	80,74	3507,06	44,46
Napoli	964,63	12905,67	409,56
Palermo	155,16	2158,49	59,66
Reggio Calabria	67,56	872,52	30,34
Roma	1742,23	28521,82	460,25
Venezia	442,49	6336,03	176,86

Per comprendere meglio l'impatto del traffico portuale sulle emissioni, è importante analizzare i dati sul volume del traffico passeggeri e merci. Nel corso degli ultimi anni, il numero di passeggeri che hanno viaggiato attraverso i porti italiani è aumentato, e lo stesso vale per il volume di merci trasportate via mare, che ha registrato una crescita costante¹¹. Un anno eccezionale è stato il 2020, durante il quale la pandemia da Covid-19 e le restrizioni messe in atto dai vari Paesi hanno determinato una drastica diminuzione delle merci e soprattutto dei passeggeri trasportati a livello mondiale¹¹. Se dal punto di vista del traffico merci la ripresa è stata costante e progressiva, mentre il traffico crocieristico post-Covid risulta in faticosa ripresa¹¹.

Tuttavia, in Italia, il traffico delle navi da crociera è un settore significativo, con quattro dei dieci principali porti del Mediterraneo in termini di passeggeri e scali portuali⁹. Al 2017, Roma Civitavecchia era il secondo porto in Italia per traffico passeggeri crocieristi, dopo Venezia, seguito da Napoli e Genova⁴.

Eccetto per Napoli, dal 2010 al 2019 il traffico crocieristico è aumentato in tutti i porti considerati. Le percentuali maggiori al 2019 sono state registrate nei di Catania, Messina e Milazzo, Roma Civitavecchia e Venezia (Tabella 2). Il traffico dei traghetti è rimasto dominante per i porti di Bari, Genova, Palermo e Termini Marese fra il 2010 e il 2019 (Tabella 2). Messina e Napoli invece sono caratterizzate da un elevato traffico di passeggeri locali (Tabella 2).

Tabella 2 Ripartizione del traffico passeggeri, distribuito fra Passeggeri Locali, Traghetto e Crociere, riferita agli anni 2010, 2015 e 2019 (Fonte dati Assoporti).

	Ripartizione Passeggeri 2010 (%)			Ripartizione Passeggeri 2015 (%)			Ripartizione Passeggeri 2019 (%)		
	Locali	Traghetti	Crociere	Locali	Traghetti	Crociere	Locali	Traghetti	Crociere
Bari	0%	73%	27%	0%	97%	3%	0%	64%	36%
Cagliari	-	-	-	-	-	-	0%	54%	46%
Catania	-	-	-	-	-	-	0%	33%	67%
Genova	0%	76%	24%	0%	70%	30%	0%	62%	38%
Messina e Milazzo	97%	2%	5%	91%	1%	3%	96%	1%	83%
Napoli	-	0%	100%	0%	-	0%	88%	10%	63%
Palermo e Termini in Merese	9%	71%	22%	4%	64%	30%	3%	69%	27%
Reggio Calabria	-	-	-	-	-	-	0%	100%	0%
Roma Civitavecchia	0%	55%	45%	0%	-	-	0%	40%	60%
Venezia	22%	17%	82%	0%	-	0%	47%	6%	94%

In alcune di queste città portuali, come Roma Civitavecchia o Venezia, il contributo delle navi da crociera all'emissione di NO_x , e soprattutto ossidi di zolfo (SO_x), è stimato essere maggiore di quello di tutte le autovetture locali³. Tuttavia, anche grazie al contributo della riduzione del traffico merci e passeggeri e dell'accordo volontario denominato "Venice Blue Flag" proposto per la prima volta nel 2007 e ratificato negli anni successivi, tra gli stakeholders e le compagnie di navigazione, Venezia è riuscita a ridurre significativamente i valori complessivi delle emissioni di SO_x (Figura 1) e le emissioni primarie e secondarie di PM (Figura 3)^{12,13}.

Simultaneamente all'aumento del numero di passeggeri imbarcati e sbarcati, le tonnellate di merci movimentate attraverso i porti nazionali hanno mostrato una tendenza al rialzo (Tabella 3), in linea con l'incremento del commercio internazionale e della logistica portuale.

Tabella 3 Traffico merci, per gli anni 2010-2022 (Fonte ISTAT)

CITTÀ	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BARI	3.890.000	3.796.000	3.413.000	3.379.000	3.696.000	3.804.000
CAGLIARI	8.659.000	11.435.000	12.576.000	12.244.000	12.919.000	13.153.000
CATANIA	2.722.000	2.729.000	2.705.000	2.812.000	3.165.000	3.359.000
GENOVA	41.428.000	42.374.000	42.453.000	40.830.000	43.394.000	43.426.000
MESSINA	22.444.000	25.271.000	25.093.000	24.581.000	24.724.000	25.643.000
NAPOLI	14.936.000	13.997.000	12.756.000	13.240.000	13.442.000	16.247.000
PALERMO	7.893.000	8.139.000	7.766.000	7.612.000	7.042.000	7.161.000
REGGIO CALABRIA	43.336.000	35.979.000	35.364.000	35.412.000	35.237.000	34.102.000
ROMA	11.115.000	11.475.000	10.310.000	7.936.000	7.861.000	8.192.000
VENEZIA	30.036.000	29.866.000	28.633.000	28.690.000	28.228.000	27.892.000

STORICO DELLE EMISSIONI PROVENIENTI DAL TRAFFICO MARITTIMO RICADENTE NELLE 14 CITTÀ METROPOLITANE, DAL 1990 AL 2019

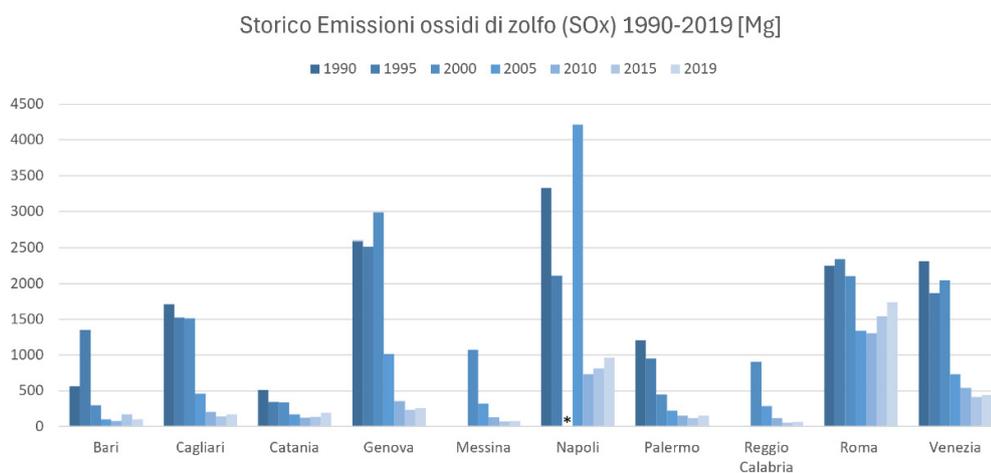
EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO (SO₂+SO₃), 1990-2019

Dal 1990 al 2019, si osserva una generale tendenza decrescente nelle emissioni portuali di SO_x (Figura 1). Al 2019, le aree metropolitane con le maggiori emissioni di ossidi di zolfo sono Roma, Napoli e Venezia, rispettivamente con 1742, 964 e 442 (Mg)¹⁰ (Figura 1). I porti di queste città metropolitane sono stati identificati come tra i principali emettitori di ossidi di zolfo in Italia, evidenziando la necessità di adottare misure per ridurre l'impatto ambientale di tali emissioni in atmosfera. Rispetto a Venezia che mantiene una tendenza decrescente, Roma e Napoli dopo un calo significativo delle emissioni fra il 2005 e 2010, stanno assistendo ad un aumento graduale delle emissioni di SO_x.

La tendenza della maggior parte delle città metropolitane analizzate può essere attribuito in buona misura alle politiche adottate che hanno previsto l'utilizzo di combustibili per uso marittimo con tenore di zolfo ridotto. In particolare, l'inquinamento causato dal trasporto marittimo è disciplinato dall'allegato VI della Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi (MARPOL 73/78) regolata dall'Organizzazione marittima internazionale, che prevedeva fino al 2008 l'utilizzo di combustibili per uso marittimo con un tenore di zolfo fino al 4,5% in tutte le acque con l'eccezione delle aree SECA, nelle quali era limitato all'1,5%. A fine 2008 invece si è assistito ad una modifica sostanziale dell'Allegato VI che ha prescritto una riduzione graduale del tenore di zolfo dei combustibili utilizzati in tutti i mari allo 0,50% dal 2020 e allo 0,10% nelle SECA dal gennaio 2015. Già a partire dal 2005 si osservano infatti delle emissioni drasticamente ridotte in tutte le città.

CITTÀ	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BARI	4.696.000	4.732.000	5.330.000	6.134.000	6.332.000	6.271.000	6.983.000
CAGLIARI	13.397.000	11.579.000	11.464.000	12.682.000	10.690.000	11.029.000	8.372.000
CATANIA	5.453.000	6.090.000	6.127.000	6.061.000	6.627.000	6.656.000	4.505.000
GENOVA	45.049.000	50.662.000	51.570.000	49.695.000	44.157.000	48.212.000	47.829.000
MESSINA	25.809.000	27.429.000	27.826.000	25.534.000	22.964.000	26.310.000	25.245.000
NAPOLI	15.267.000	15.476.000	15.204.000	15.430.000	18.041.000	16.039.000	11.675.000
PALERMO	8.238.000	9.036.000	9.856.000	10.049.000	9.804.000	11.018.000	8.308.000
REGGIO CALABRIA	34.931.000	31.299.000	36.322.000	30.658.000	32.139.000	33.686.000	34.163.000
ROMA	7.982.000	8.009.000	8.970.000	9.057.000	7.896.000	7.607.000	6.849.000
VENEZIA	27.886.000	27.390.000	27.897.000	27.809.000	27.737.000	27.502.000	26.212.000

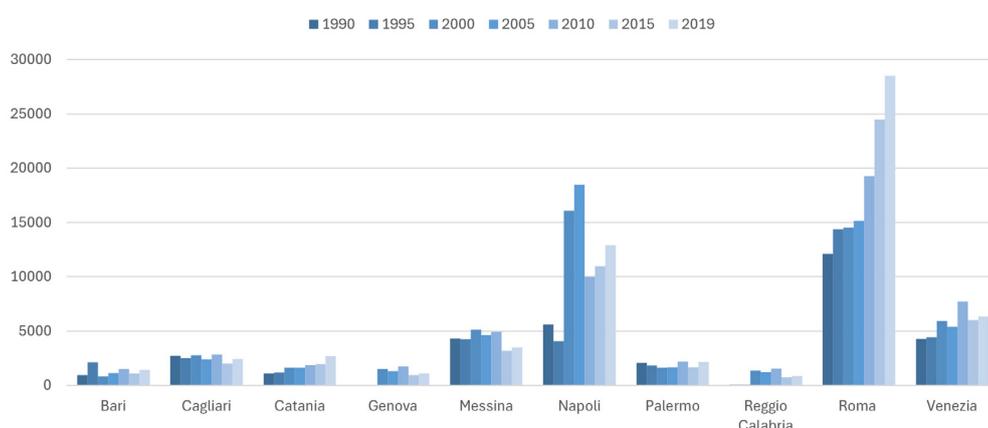
FIGURA 1 - STORICO EMISSIONI PORTUALI DI OSSIDI DI ZOLFO, 1990-2019



EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO (NO_x), 1990-2019

Lo storico delle Emissioni Portuali di NO_x attribuibile ai porti delle città metropolitane considerate, in alcuni cresce e in altre diminuisce (Figura 2). Una tendenza costantemente crescente viene osservata per le città di Roma (Figura 2), seguita da Napoli e Venezia. Venezia però, a differenza di Roma e Napoli, a seguito di una diminuzione nel 2010, ed un leggero aumento nei quinquenni successivi, sembra mantenersi costante (Figura 2). Il porto di Napoli, dopo aver registrato una riduzione significativa delle emissioni di NO_x fra il 2005 e il 2010, ha ricominciato registrare un aumento probabilmente dovuto alla crescita del trasporto passeggeri (Figura 2). Anche il porto di Catania sta assistendo ad un progressivo aumento delle emissioni di NO_x (Figura 2), probabilmente dovuto ad un aumento del traffico merci fra il 2015 (3.359.000 tonnellate) e il 2019 (6.061.000 tonnellate) (Fonte ISTAT).

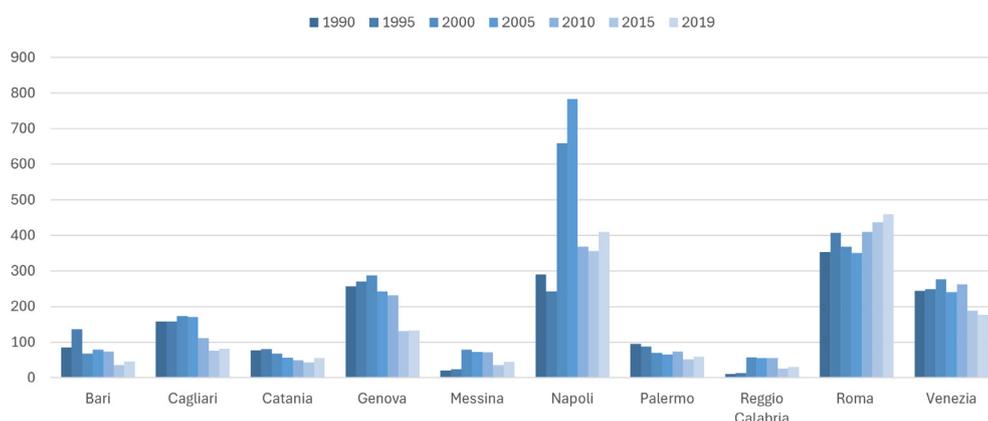
FIGURA 2 STORICO EMISSIONI PORTUALI DI NO_x, 1990-2019 [Mg]



EMISSIONI DI PM₁₀, 1990-2019

Secondo i dati presentati dall'ISPRA, ad eccezione dei Porti della città metropolitana di Roma, tutti i principali porti italiani mostrano una tendenza decrescente delle emissioni di PM₁₀ fra il 1990 e il 2019 (Figura 3). Analogamente alle emissioni degli ossidi di zolfo, le emissioni crescenti di PM nel porto di Civitavecchia potrebbero essere ricondotte all'incremento significativo del traffico passeggeri. Inoltre, il traffico passeggeri potrebbe comportare una maggiore attività portuale per supportare l'arrivo e la partenza delle navi e dei passeggeri, generando emissioni aggiuntive.

FIGURA 3 STORICO EMISSIONI PORTUALI DI PM₁₀, 1990-2019 [Mg]



ACCORDI ED INTERVENTI PER MITIGARE LE EMISSIONI

Nonostante l'aviazione e il trasporto marittimo rappresentino solo l'8% delle emissioni totali di gas serra dell'UE, queste sono le fonti di emissioni in più rapida ascesa.

L'efficacia delle attuali strategie di mitigazione in Europa, e nel mondo, è già evidente con una diminuzione delle emissioni primarie di NO_x e SO₂⁹. Infatti, al fine di ridurre le emissioni inquinanti di ossidi di zolfo, l'IMO delle Nazioni Unite, ha imposto specifici requisiti di qualità del carburante utilizzato dalle imbarcazioni che sono entrati in vigore nel 2020, quali: il contenuto massimo di zolfo nei combustibili per uso marittimo è fissato allo 0,50% in tutto il mondo ed è ulteriormente limitato allo 0,10% in alcune aree (ECA) in cui si applicano norme più stringenti.

I livelli massimi di emissioni di ossidi di azoto sono stati stabiliti in base all'anno di costruzione della nave e alle caratteristiche del motore. Inoltre, coerentemente con l'accordo di Parigi del 2015 (in vigore dal 2016), riguardo alla riduzione di emissione di gas serra, nell'aprile 2018 l'IMO ha stabilito una strategia per ridurre del 40% l'intensità media di carbonio entro il 2030 e abbattere del 50% le emissioni complessive di CO₂ entro il 2050 (rispetto ai livelli del 2008).

Uno degli strumenti adottati per raggiungere questo obiettivo è la regolamentazione in merito all'Energy Efficiency Design Index (EEDI) che pone dei tetti alle emissioni delle navi di nuova costruzione, indicando livelli minimi di efficienza energetica in base al tipo e alle dimensioni delle imbarcazioni¹⁵. Non mancano a livello mondiale diverse sperimentazioni di traghetti basati sulla propulsione elettrica su distanze brevi, con chiari vantaggi in termini di abbattimento delle emissioni inquinanti e climalteranti¹⁶.

In Europa, la Commissione Europea si è posta l'obiettivo ambizioso di ridurre del 90% le emissioni legate al settore dei trasporti entro il 2050. Nel quadro delle iniziative del Green Deal, si promuove lo sviluppo di alternative sostenibili ai combustibili fossili. La Direttiva UE 2014/94, nota come Directive on Alternative Fuels Infrastructure (DAFI), si propone di aumentare l'uso di combustibili alternativi tramite l'implementazione di infrastrutture adeguate, tra cui il cold ironing, nei porti dell'UE entro il 2025. La Direttiva UE 2016/802 del Parlamento Europeo, invece, richiede alle navi ormeggiate per più di due ore nei porti dell'UE di utilizzare combustibili con un contenuto di zolfo non superiore allo 0,1% o di spegnere i motori, favorendo così l'adozione di soluzioni come il cold ironing. Il cold ironing, noto anche come alimentazione a terra o fornitura di energia a terra (OPS), è un processo che prevede la fornitura di energia elettrica dal molo a una nave mentre è ormeggiata, consentendo alla nave di spegnere i motori principali e ausiliari. Questa pratica mira a ridurre le emissioni gassose, il rumore e le vibrazioni all'interno dei porti, beneficiando sia i lavoratori portuali che i residenti nelle vicinanze. Il cold ironing è una soluzione sostenibile che mira a minimizzare l'impatto ambientale delle attività marittime riducendo l'inquinamento atmosferico e promuovendo pratiche energetiche più pulite nel settore marittimo. Fa parte di un impegno più ampio per migliorare la sostenibilità e l'efficienza delle operazioni portuali, allineandosi agli obiettivi nazionali ed europei di decarbonizzazione nel settore dei trasporti¹⁶.

Inoltre, nel marzo 2023 sia il Consiglio sia il Parlamento europeo hanno raggiunto un accordo di carattere provvisorio FuelEU Maritime che prevede ad esempio un regime speciale di incentivi per sostenere l'utilizzo dei cosiddetti **combustibili rinnovabili di origine non biologica** (RFNBO).

In Italia, il Decreto Legislativo 4 agosto 2016, n. 169, modificato dal Decreto Legislativo 13 dicembre 2017, n. 232, impegna le Autorità di Sistema Portuale a promuovere la redazione del Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale del Sistema Portuale (DEASP) sulla base di linee guida definite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Questo documento definisce gli indirizzi strategici e le misure per migliorare l'efficienza energetica e promuovere l'uso delle energie rinnovabili nei porti italiani. In questo contesto, il cold ironing emerge come una tecnologia chiave per mitigare gli inquinanti locali e le emissioni di gas serra nell'ambiente portuale. Anche il Piano Strategico Nazionale per i Porti e la Logistica sottolinea l'importanza delle questioni ambientali nell'industria portuale¹⁷. In Italia, sono stati firmati accordi volontari, quale l'accordo "Blue Flag", per porti come Civitavecchia, Venezia e Ancona. In base al "Blue Flag", le compagnie da crociera si sono impegnate ad utilizzare combustibile per uso marittimo con un tenore di zolfo non superiore allo 0,1% in massa per i motori principali e ausiliari durante tutte le fasi di navigazione prima dell'ingresso in area VTS (Vessel

Traffic Service) e le manovre portuali. Lo stesso impegno è stato assunto anche dai rimorchiatori durante le operazioni legate al transito delle navi, a partire dal 2018. Le regole dell'accordo sono in vigore fino al 20 aprile 2024. Le principali disposizioni includono:

- » l'uso di combustibili marittimi a basso contenuto di zolfo o l'installazione di sistemi di lavaggio delle emissioni ("scrubber") approvati,
- » attività di vigilanza da parte della Capitaneria di Porto,
- » la comunicazione periodica da parte delle compagnie della conformità ai controlli effettuati,
- » la diffusione di informazioni ambientali ai visitatori attraverso i propri canali di comunicazione e a fornire prodotti plastic-free ai croceristi in visita, se previsto nei pacchetti di viaggio.

Nonostante le diverse iniziative, gli effetti sulla riduzione degli NO_x , dei metalli totali nel PM e degli IPA sono ancora trascurabili ma si pensa che questi potranno avere un effetto nei prossimi anni a partire dalle iniziative europee messe in campo per la riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti. Nel breve termine non sono previste ulteriori regolamentazioni sulle emissioni di SO_2 provenienti dal settore marittimo; tuttavia, è necessario massimizzare l'applicazione all'interno e all'esterno delle aree in cui è previsto il controllo delle emissioni di zolfo (sulphur emission control areas, SECA) per ottenere tutti i benefici del regolamento⁹. Nel lungo termine, saranno necessarie ulteriori azioni per ridurre le emissioni e promuovere la decarbonizzazione attraverso l'uso di combustibili e fonti di alimentazione alternative, l'installazione di sistemi post-vendita (ad esempio, scrubber) e/o il passaggio al trasporto ferroviario⁹.

REFERENZE

1. Merico E, Donateo A, Gambaro A, et al. Influence of in-port ships emissions to gaseous atmospheric pollutants and to particulate matter of different sizes in a Mediterranean harbour in Italy. *Atmospheric Environment*. 2016;139:1-10. doi:10.1016/j.atmosenv.2016.05.024
2. Mediterranean Emission Control Area (MEDECA): il percorso verso una transizione verde nel Mediterraneo – Life4Medeca. Accessed January 24, 2024. <https://life4medeca.com/it/blog/2023/04/20/mediterranean-emission-control-area-medeca-the-pathway-to-the-green-mediterranean-transition/>
3. Merico E, Cesari D, Gregoris E, Gambaro A, Cordella M, Contini D. Shipping and Air Quality in Italian Port Cities: State-of-the-Art Analysis of Available Results of Estimated Impacts. *Atmosphere*. 2021;12(5):536. doi:10.3390/atmos12050536
4. Transport & Environment, 2019. One Corporation to Pollute Them All: Luxury Cruise Emissions in Europe
5. Sofiev M, Winebrake JJ, Johansson L, et al. Cleaner fuels for ships provide public health benefits with climate tradeoffs. *Nat Commun*. 2018;9(1):406. doi:10.1038/s41467-017-02774-9
6. Inventario Nazionale – EMISSIONI. Accessed January 25, 2024. <https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/>

7. Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories – IPCC. Accessed January 25, 2024. <https://www.ipcc.ch/publication/good-practice-guidance-and-uncertainty-management-in-national-greenhouse-gas-inventories/>
8. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – European Environment Agency. Accessed April 8, 2024. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>
9. Merico E, Cesari D, Gregoris E, Gambaro A, Cordella M, Contini D. Shipping and Air Quality in Italian Port Cities: State-of-the-Art Analysis of Available Results of Estimated Impacts. *Atmosphere*. 2021;12(5):536. doi:10.3390/atmos12050536
10. Inventario Nazionale – EMISSIONI. Accessed March 18, 2024. <https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/>
11. Istat 2022 - Report: Trasporto Marittimo 2020
12. BB042820. Venice Blue Flag per la riduzione del tenore di zolfo nei combustibili delle navi da crociera. Comune di Venezia. Published April 6, 2017. Accessed January 25, 2024. <https://www.comune.venezia.it/it/content/venice-blue-flag>
13. Contini D, Gambaro A, Donateo A, et al. Inter-annual trend of the primary contribution of ship emissions to PM 2.5 concentrations in Venice (Italy): Efficiency of emissions mitigation strategies. *Atmospheric Environment*. 2015;102:183-190. doi:10.1016/j.atmosenv.2014.11.065
14. McGillivray R. Over 5,000 Cruise Calls Anticipated Across Italian Cruise Ports. Cruise Hive. Published October 31, 2023. Accessed April 9, 2024. <https://www.cruisehive.com/over-5000-cruise-calls-anticipated-across-italian-cruise-ports/114632>
15. European Commission. Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries., European Commission. Joint Research Centre. The EU blue economy report 2022. Publications Office; 2022. Accessed March 18, 2024. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>
16. Legambiente. Porti verdi: la rotta per uno sviluppo sostenibile. Accessed April 3, 2024. https://asvis.it/public/asvis2/files/Eventi_Flash_news/Enelx_Legambiente-web.pdf
17. National Strategic Plan for Ports and Logistics | RAM. Accessed January 24, 2024. <https://www.ramspa.it/en/national-strategic-plan-ports-and-logistics>



**OSSERVATORIO SULLA MOBILITÀ
URBANA SOSTENIBILE**

OSSERVATORIO SULLA MOBILITÀ URBANA SOSTENIBILE IN 18 GRANDI E MEDIE CITTÀ ITALIANE

PREMESSA: OBIETTIVO DECARBONIZZAZIONE

Continuando l'attività di ricognizione relativa ai Piani Urbani della mobilità sostenibile ed alla loro attuazione, contenuta nel rapporto *Mobilitaria 2023*, Kyoto Club, in collaborazione con la Clean Cities Campaign, ha pubblicato nell'agosto 2023 il sito "[OSSERVATORIO SULLA MOBILITÀ URBANA SOSTENIBILE](#)" dedicato ai comuni capoluogo di città metropolitana ed alle nove città che partecipano alla "Missione: 100 città climaticamente neutre e intelligenti entro il 2030" della Commissione Europea. L'Osservatorio è una risorsa a disposizione di amministratori, giornalisti e società civile.

Per ciascuna delle 18 città presenti (Bari, Bergamo, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Padova, Palermo, Parma, Prato, Reggio Calabria, Roma, Torino e Venezia) sono disponibili:

- » un estratto del PUMS approvato / adottato con particolare riferimento agli obiettivi di sviluppo della mobilità sostenibile;
- » una raccolta di indicatori (per singola città nel tempo e comparati fra tutte per l'ultimo anno disponibile), basati sui dati ISTAT e di altre fonti attendibili, con l'andamento delle varie componenti della mobilità urbana (mobilità privata, mobilità attiva, mobilità condivisa ed elettrica, trasporto pubblico, ripartizione modale, Previsioni PUMS, Emissioni CO₂, Impatto sulla salute, Incidenti stradali, Qualità dell'aria, Traffico);
- » una raccolta di indicatori con il divario della situazione attuale, per le principali componenti della mobilità sostenibile rispetto a target di livello europeo al 2030;
- » una raccolta di notizie con gli aggiornamenti relativi all'attuazione dei PUMS e più in generale in merito alla mobilità urbana.

Gli indicatori sono aggiornati periodicamente, via via che ISTAT o altre fonti attendibili (Agenzia europea per l'Ambiente, Ispra, ecc.) rilasciano i dati, mentre le notizie sono aggiornate quotidianamente, sulla base di quanto appare sui siti istituzionali e sui media. A fine aprile 2024 sono oltre 600 i grafici di rappresentazione dei dati statistici presenti nell'Osservatorio e oltre 1.200 le notizie pubblicate.

IL MODELLO DPSIR

L'[Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile, come il rapporto Mobilitaria, è organizzato](#) tenendo 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.

"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

1 EEA, "[Environmental indicators: Typology and overview](#)", 1999

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.

Segnaliamo qui una selezione di questi indicatori nella logica DPSIR, cliccando sui titoli è possibile visualizzare i grafici in modalità interattiva nelle pagine online dell'Osservatorio:



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



DETERMINANTI:

- » [auto / 1000 abitanti](#);
- » [incidenza auto più inquinanti](#);
- » [n. spostamenti giornalieri in auto e lunghezza media percorsa](#);
- » [incidenza autobus più inquinanti e composizione flotte per Euro](#);



PRESSIONI:

- » [Emissioni di CO₂](#)
- » [Emissioni di NOx](#)



STATO:

- » [Ripartizione modale](#)
- » [Qualità dell'aria \(NO₂\) - dettaglio per stazione di monitoraggio](#)



IMPATTI:

- » Morti premature per esposizione al NO₂: [Italia - 18 città](#)
- » Congestione stradale: [velocità media](#) - [tempi di viaggio](#)
- » Incidenti stradali: [pedoni morti e feriti](#) - [morti in incidenti stradali](#) - [feriti in incidenti stradali](#) - [Incidenti stradali per 1000 abitanti](#)



RISPOSTE:

- » Reti di trasporto pubblico non inquinante (metro-tram-filobus): [estensione](#) - [densità](#) - [efficacia \(es. viaggiatori tram Firenze\)](#)
- » [Autobus elettrici](#)
- » Offerta di trasporto pubblico: [posti offerti](#) - [posti offerti \(2005=100\)](#) - [posti offerti per tipologia \(metro, tram, bus\)](#)
- » Offerta di mobilità attiva: [piste ciclabili](#) - [per abitante](#) - [per kmq](#)
- » Offerta di mobilità condivisa: [flotte veicoli sharing](#) - [per abitante](#)
- » Elettrificazione dei veicoli privati: [auto elettriche](#) - [punti di ricarica](#)

2 ISTAT "Nota metodologica" dei "Dati ambientali della città", 2012

IL DIVARIO FRA LA REALTÀ DI OGGI E GLI OBIETTIVI DI MOBILITÀ SOSTENIBILE E DECARBONIZZAZIONE AL 2030

In Mobilitaria 2023 abbiamo introdotto una nuova “misura” dello stato della mobilità sostenibile nei comuni capoluogo di città metropolitana per valutare il divario fra la situazione attuale (in quel caso al 2020) ed una serie di obiettivi di mobilità sostenibile e decarbonizzazione da raggiungere nel 2030.

Gli obiettivi considerati in Mobilitaria 2023 erano:

- » 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, abbiamo elaborato un “indice sintetico” come risultante delle suddette dimensioni, che in modo immediato indicava 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.

Per l'edizione 2024 di Mobilitaria apportiamo alcune modifiche, sulla scorta delle informazioni ulteriori raccolte per l'Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile, oltre ad estendere l'indice anche alle altre quattro città monitorate (Bergamo, Padova, Parma e Prato), consideriamo anche i dati relativi ad altre dimensioni:

- » L'impatto sulla salute
- » La sicurezza stradale
- » L'elettrificazione della mobilità privata

Per quanto riguarda la ripartizione modale e le emissioni di CO₂ da trasporto stradale, per i quali non sono disponibili dati aggiornati confrontabili relativamente all'ambito territoriale comunale (ma solo di provincia / città metropolitana), ci limitiamo a proporli singolarmente, ma senza utilizzarli per il calcolo dell'indice sintetico.

EMISSIONI DI CO2

La [legge europea sul clima](#) fissa l'obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Nove città italiane – Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino - partecipando alla missione dell'Unione Europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030" si sono addirittura impegnate ad azzerare queste emissioni.

Ai fini della valutazione dell'indice di divario, consideriamo i dati alle emissioni di CO₂ da trasporto su strada pubblicate da ISPRA, che sono riferite all'ambito provinciale / città metropolitana e con l'ultimo aggiornamento disaggregato a livello territoriale riferito al 2019.

Divario emissioni di CO2 da trasporto stradale

Obiettivo -55% rispetto al 1990: Bari, Cagliari, Catania, Genova, Messina, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Venezia

Obiettivo -100% rispetto al 1990: Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma, Torino

■ 2019 vs 1990 ■ 2019 target -55% ■ 2019 target - 100%

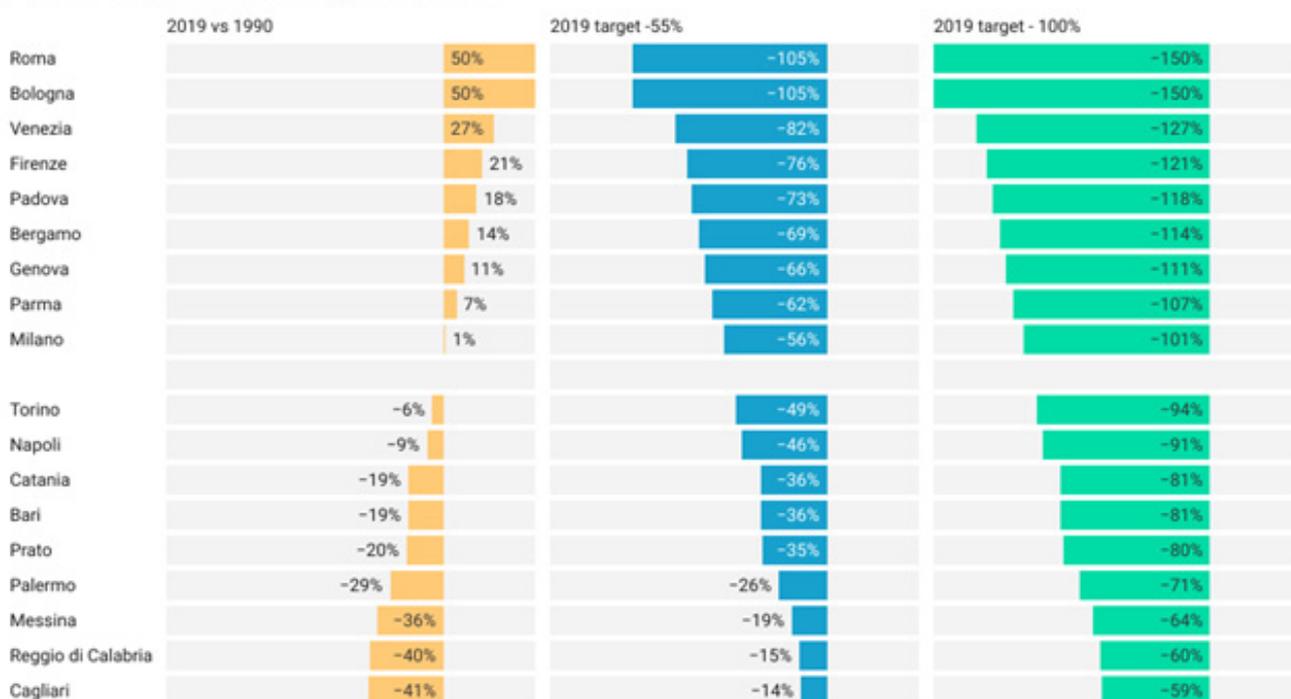


Grafico: Osservatorio Mobilità Urbana Sostenibile - Fonte: ISPRA - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/hq43g/

RIPARTIZIONE MODALE

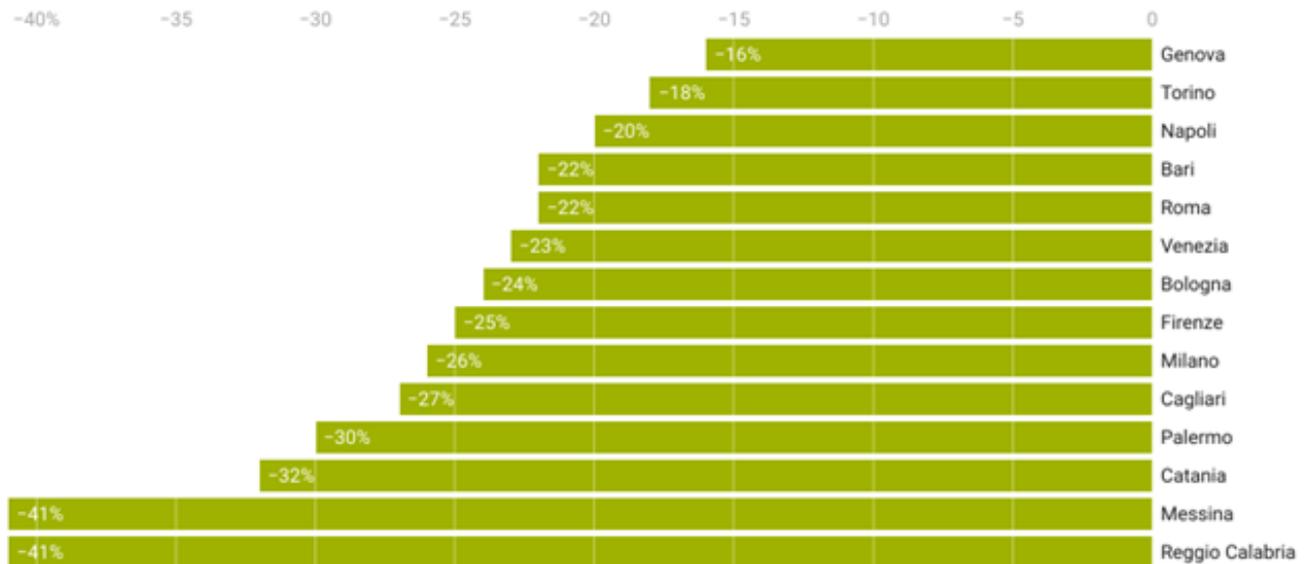
Abbiamo visto che le città italiane hanno un tasso di motorizzazione fra i più elevati di Europa, per cui è indispensabile una consistente riduzione di questi veicoli circolanti (determinata dall'aumento degli spostamenti attraverso il trasporto pubblico non inquinante, la mobilità attiva e quella condivisa).

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 elaborazioni effettuate a livello europeo mostrano che questo livello è già raggiunto o superato in città come Barcellona (80%), Stoccolma (69%), Amsterdam e Berlino (68%), Madrid (65%). I dati sulla ripartizione modale sono quelli dell'indagine Audimob di Isfort e rielaborati nei rapporti Mobilitaria del Kyoto Club, relativi alle sole città metropolitane.

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

https://www.datawrapper.de/_irWvK/

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 e al 2021 (metro, tram, filovie) e la quota di autobus elettrici presente alla medesima data.

Divario trasporto pubblico 100% non inquinante

Obiettivo standard europei:

- trasporto pubblico 100% esercito con metropolitane, tram, filobus e autobus elettrici

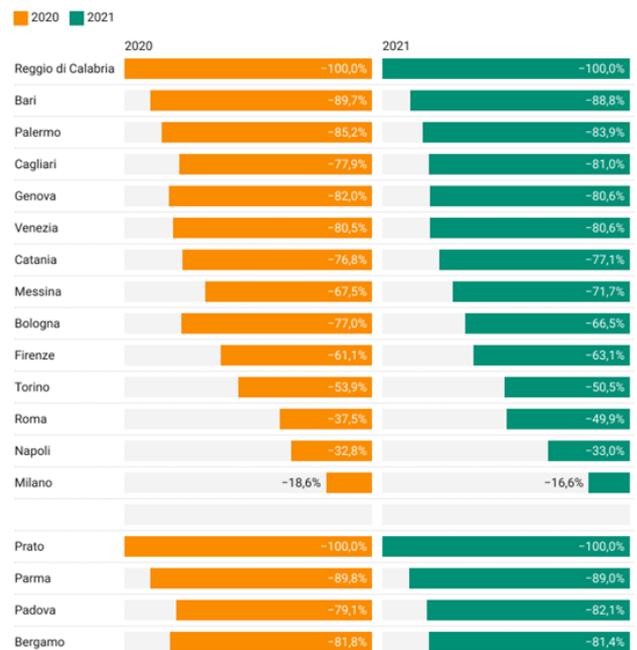


Grafico: Osservatorio Mobilità Urbana Sostenibile - Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_neSHV/

MOBILITÀ ATTIVA

Come indicatore utilizziamo la densità di piste ciclabili esistenti al 2020 e al 2021 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 obiettivo mobilità ciclabile rispetto a standard europei - 2020-2021

piste ciclabili / 10.000 abitanti al 2020, 2021 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



Grafico: Osservatorio Mobilità Urbana Sostenibile • Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_NGS8R/

MOBILITÀ CONDIVISA

Consideriamo i servizi di mobilità condivisa esistenti (dati ISTAT 2020 e 2021), 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 modali¹.

Come nel caso delle piste ciclabili individuamo 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:

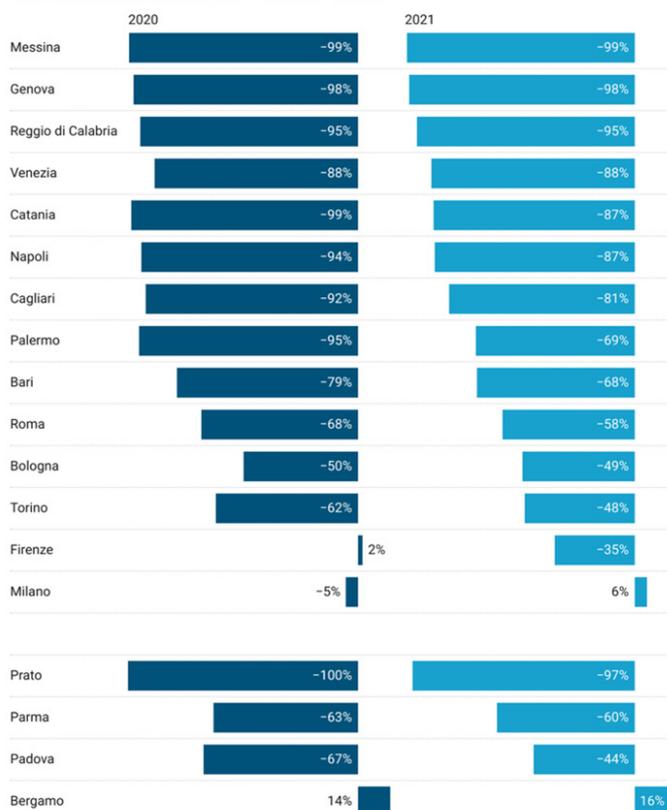
- » 150 veicoli /10.000 abitanti per le città con meno di 500.000 abitanti,
- » 200 veicoli /10.000 abitanti per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti,
- » 250 veicoli /10.000 abitanti per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti.

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

Divario mobilità condivisa

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 2020 e 2021 - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/3xqJO/

¹ European Shared Mobility Index 2022, Fluctuo mobility enablement

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 circolanti² 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).

Come risulta evidente dal grafico, la tendenza in atto (2020-2022) invece di andare nella direzione dell'obiettivo proposto è – per tutte le città monitorate – all'incremento del tasso di motorizzazione.

ELETTRIFICAZIONE PARCO VEICOLARE PRIVATO

Il Regolamento (UE) 2023/851) prevede l'eliminazione delle emissioni di CO2 da parte dei nuovi veicoli leggeri, inclusi auto e furgoni, entro il 2035. Dopo quella data, i veicoli con motori a combustione interna alimentati a benzina o diesel non potranno più essere immatricolati. I dati disponibili, riferiti al 2022, mostrano che le città più avanti in questa direzione raggiungono appena 8 mezzi elettrici ogni mille auto circolanti. Si tratta di numeri che evidenziano il notevole ritardo del nostro Paese nel percorso di elettrificazione che ci attende. D'altra parte la diffusione di veicoli elettrici deve andare di pari passo con una maggiore disponibilità di punti di ricarica. A questo proposito la legge 120/2020 (art. 57 c.6) stabilisce che si dovesse assicurare la presenza di almeno **1 punto di ricarica a pubblico accesso ogni 1000 abitanti**. Utilizziamo questa previsione per elaborare l'indice relativo.

2 Apur, Évolution 2012-2021 du parc automobile, 2022

Divario tasso di motorizzazione

Obiettivo standard europei: dimezzamento rispetto al 2020

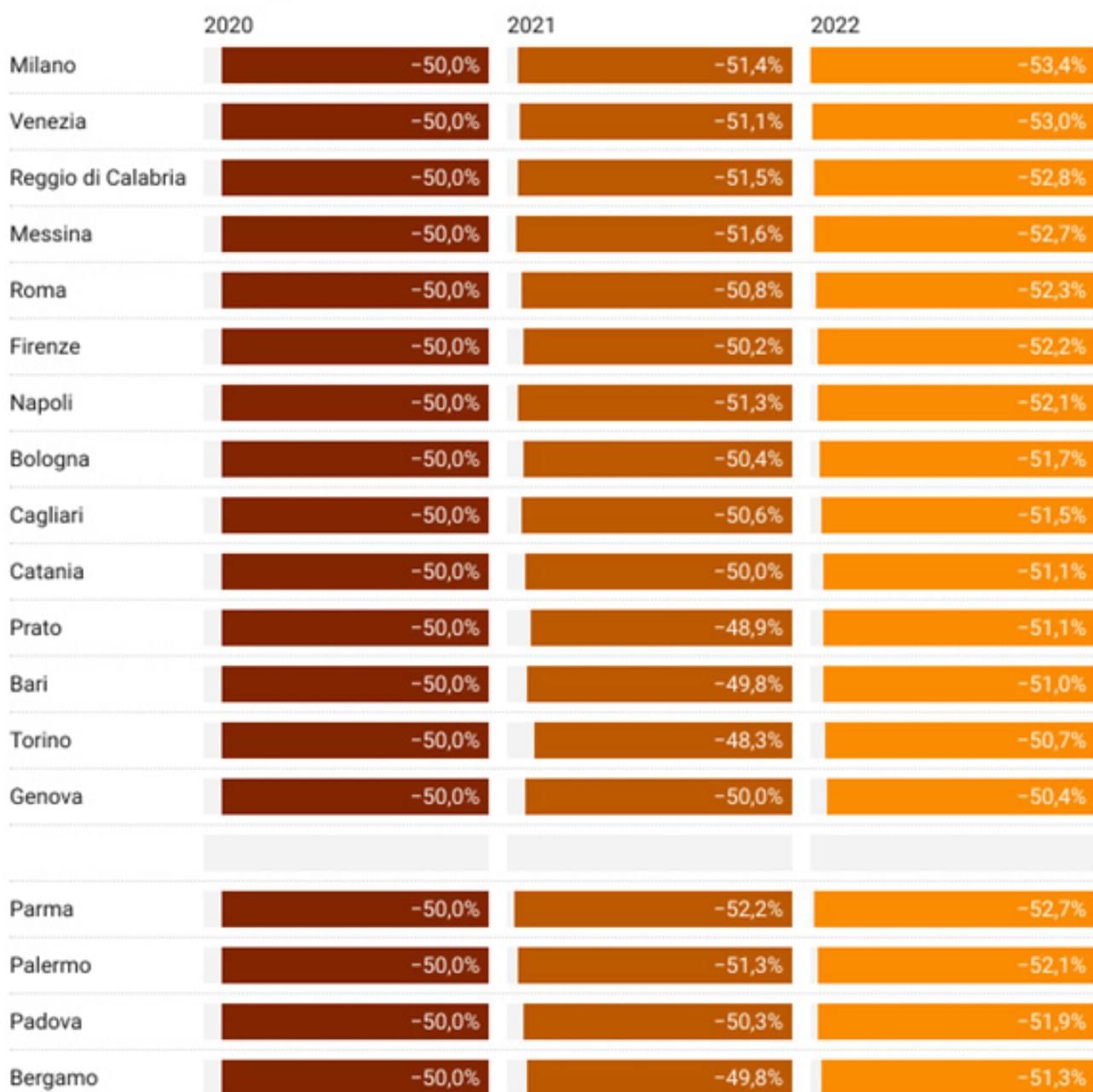
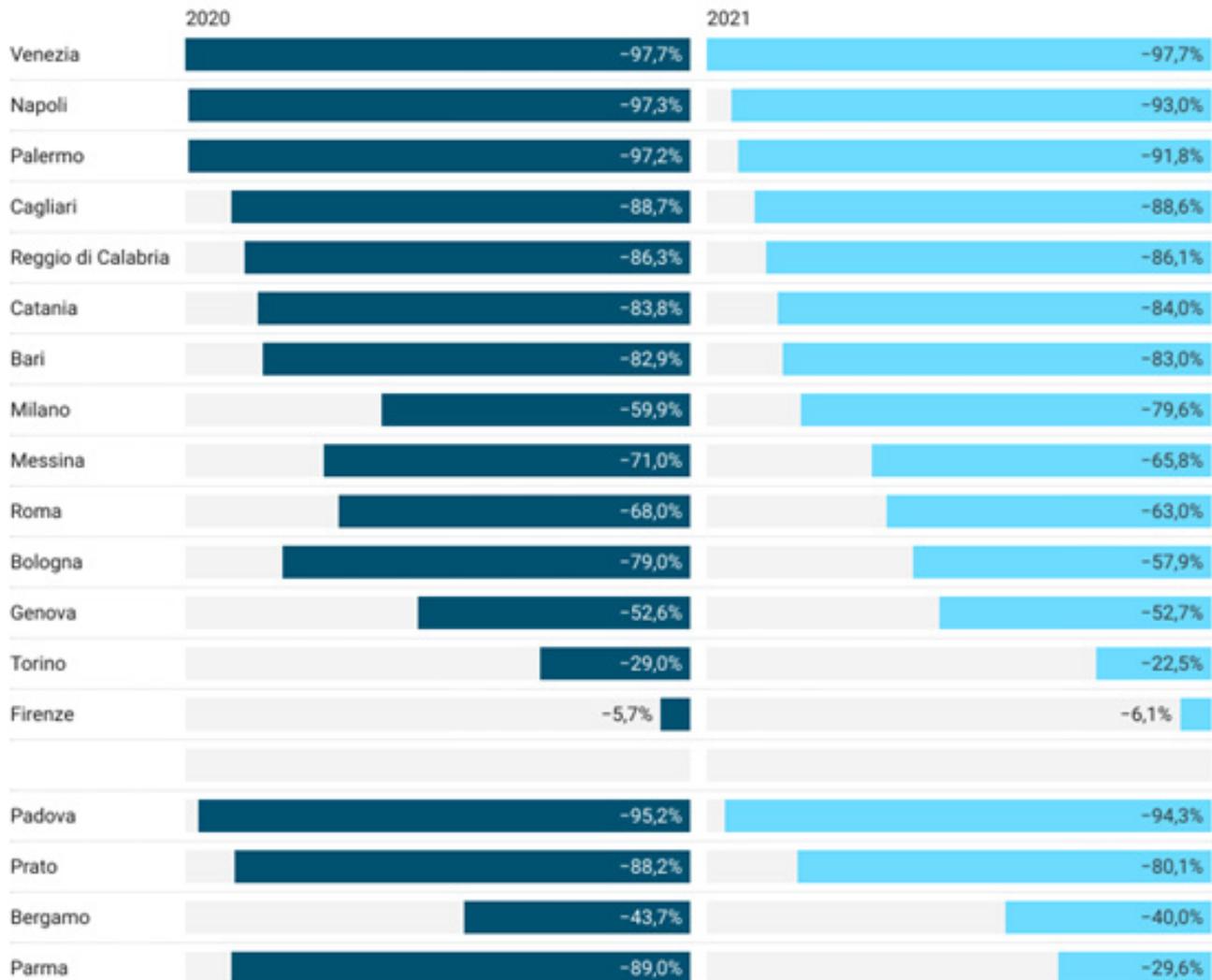


Grafico: Osservatorio Mobilità Urbana Sostenibile • Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_oQ2tx/

Divario mobilità elettrica - punti di ricarica

Obiettivo 2030: almeno 1 Punto / 1000 abitanti ((comma 6 articolo 57 Legge 120/2020) Fonte dati: ISTAT



Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/kd0a0/

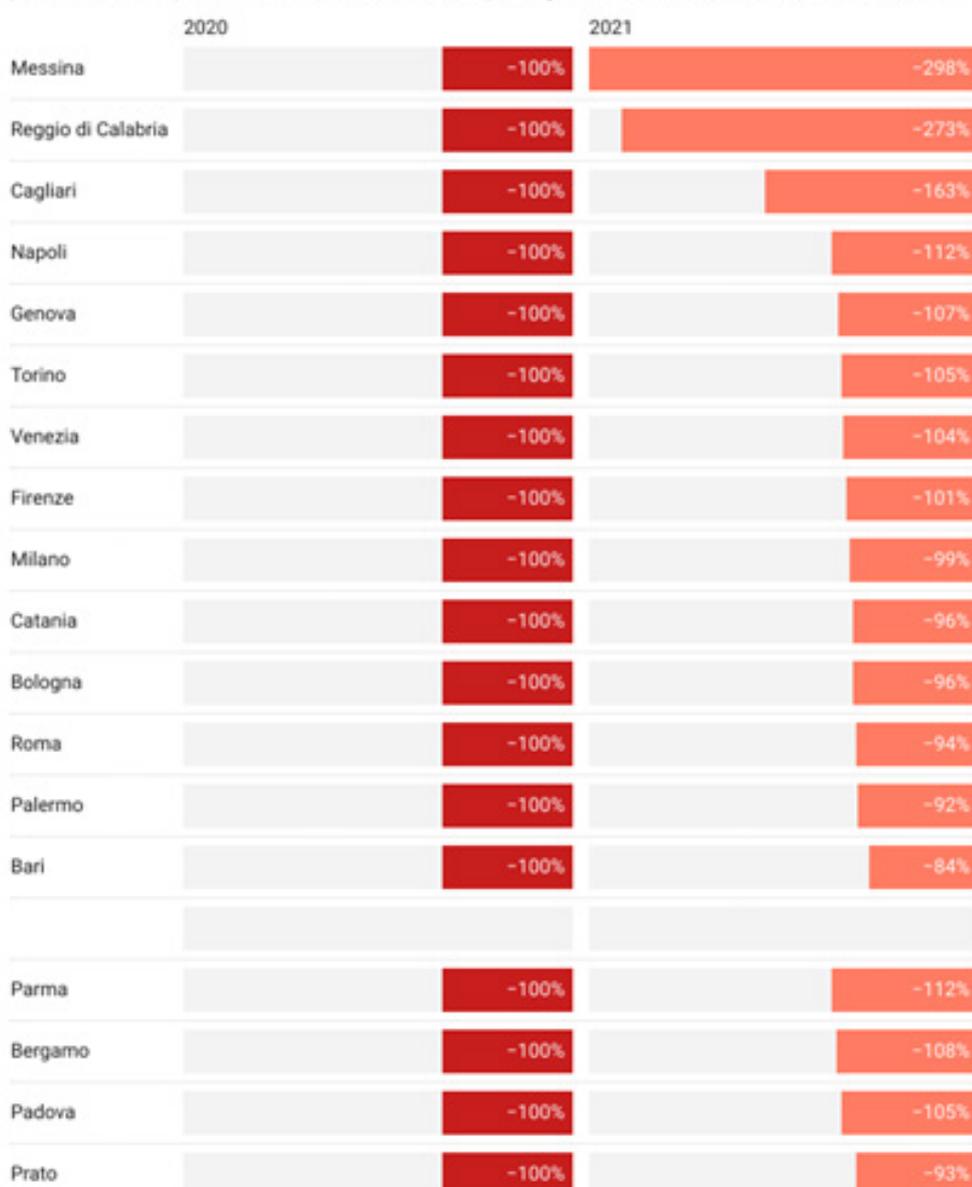
IMPATTO SULLA SALUTE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

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.

Utilizzando i dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente relative alle morti premature causate dall'esposizione al biossido di azoto, inquinante più strettamente legato alle emissioni prodotte dal trasporto stradale, è prodotto il seguente grafico che considera come obiettivo da raggiungere quello di zero morti al 2030.

Divario impatto sulla salute

Obiettivo rispetto al 2030 dei valori indicati dalle linee guida OMS 2021 per evitare morti premature da esposizione a NO₂ nei comuni capoluogo di città metropolitana e NetZero2030



Fonte: EEA - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/3kS4t/

SICUREZZA STRADALE

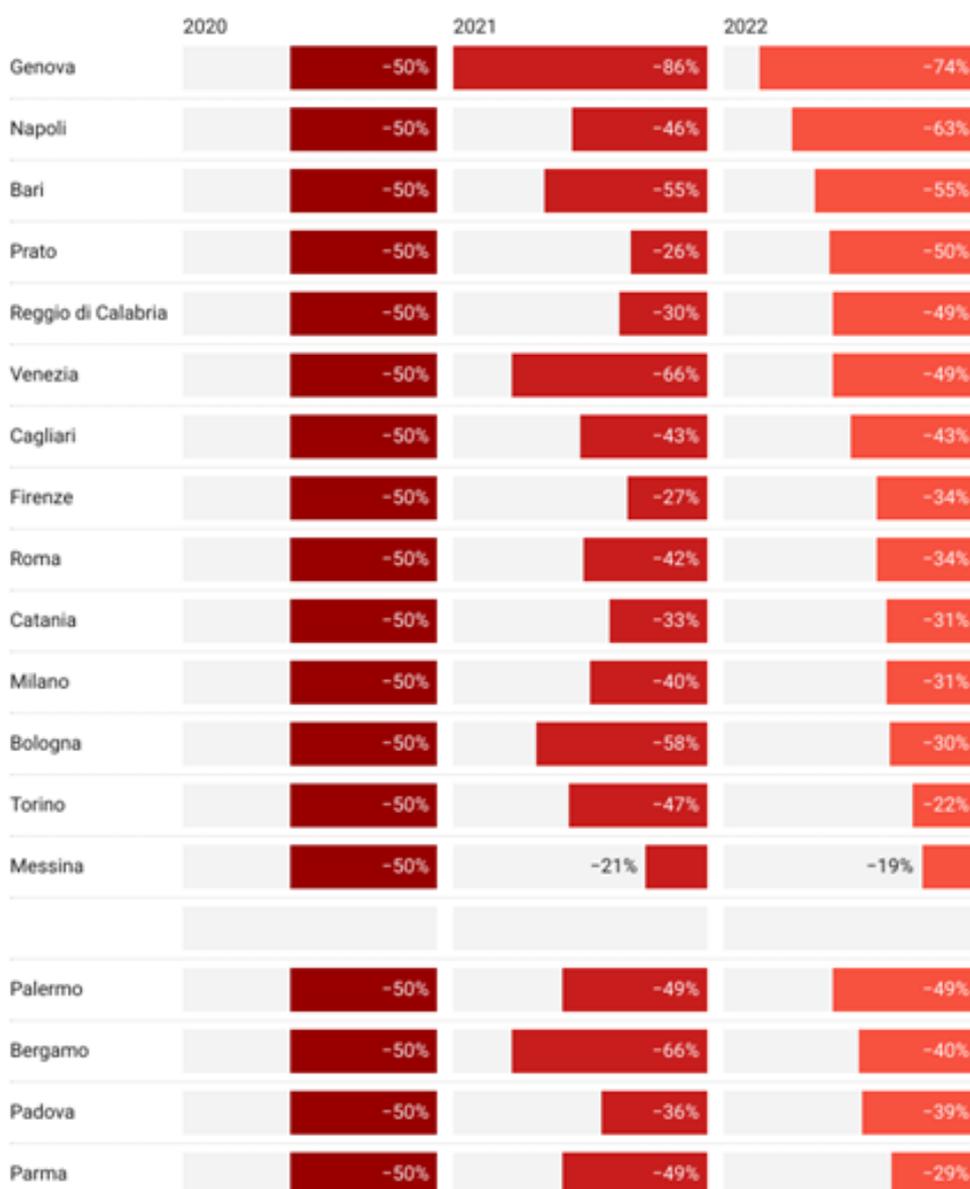
Il 73% degli incidenti stradali avviene in ambito urbano. Uno degli effetti del traffico stradale è costituito dagli incidenti che avvengono, ed in particolar modo quelli che coinvolgono gli utenti più "deboli" in senso lato (anziani, bambini) o per il tipo di modo di spostamento che utilizzano (pedoni, ciclisti).

Come indicatore utilizziamo il numero di morti in incidenti stradali rapportato alla popolazione.

L'obiettivo nel campo della sicurezza stradale non può essere che la "Vision Zero" che rappresenta un cambio di paradigma, ponendo l'essere umano e la sua incolumità come obiettivo primario, dimezzando almeno al 2030 i morti dovuti alla circolazione stradale.

Divario sicurezza stradale

Obiettivo rispetto al 2030 dimezzare morti per incidenti stradali nei comuni capoluogo di città metropolitana e NetZero2030



Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_xRqBF/

UN "INDICE SINTETICO" DI "MOBILITÀ SOSTENIBILE"

Per definire un "indice sintetico" che in qualche modo indichi attraverso un valore riassuntivo la "distanza" delle 18 città monitorate dall'Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile dall'obiettivo di decarbonizzazione e vivibilità urbana, attraverso lo sviluppo della mobilità sostenibile, è stata calcolata la media dei valori delle sette dimensioni considerate per confrontare la situazione delle diverse città, trasporto pubblico non inquinante, mobilità ciclabile, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione, elettrificazione parco veicolare privato, impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico, sicurezza stradale. L'indice è calcolato per i due anni per i quali sono disponibili tutti i dati (2020 e 2021).

Il risultato è espresso nei seguenti grafici, prima in modo riassuntivo e poi con il dettaglio (2021) per singola componente che contribuisce a determinare l'indice sintetico.

Indice sintetico divario 2020-2021 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

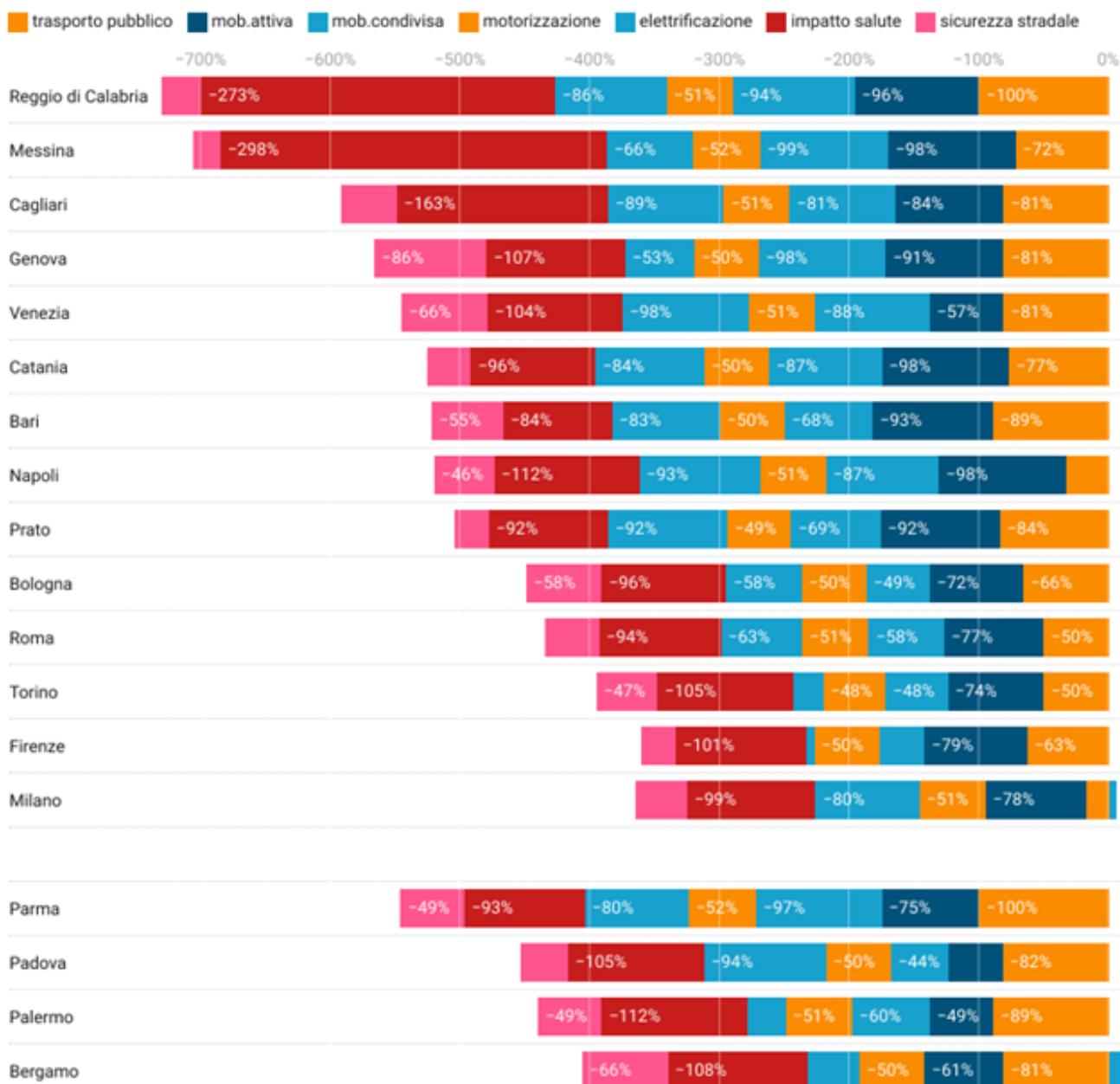


Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_lh2CX/

Composizione indice sintetico divario 2021-2030 rispetto all'obiettivo 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

media indicatori di divario 2021-2030 per trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale



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

https://www.datawrapper.de/_Dqs2n/



**CITTÀ 30, SICUREZZA STRADALE
E LOW EMISSION ZONE**

BOLOGNA CITTÀ 30, PIÙ SICUREZZA E PIÙ SPAZIO ALLE PERSONE

di Andrea Colombo, Project manager Bologna Città 30 - Fondazione Innovazione Urbana

Dal 16 gennaio 2024 Bologna è diventata ufficialmente la prima grande Città 30 in Italia: dopo due mesi di applicazione, gli incidenti stradali sono calati del 17% e le persone ferite del 19%, mentre l'uso della bicicletta è cresciuto del 14%, rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Questi sono solo alcuni primi risultati di una politica che è molto più di un semplice limite di velocità e che abbiamo disegnato per garantire più sicurezza e più spazio alle persone sulle strade della città, applicando nuove regole, trasformando lo spazio pubblico, comunicando il cambiamento e coinvolgendo la comunità.

COME NASCE UNA CITTÀ 30

La Città 30 era stata inserita nei nuovi strumenti di pianificazione della mobilità di Bologna fin dal 2019. Il PUMS, sviluppato a livello metropolitano, aveva previsto *"il superamento del concetto di 'Zona 30' con conseguente evoluzione dello stesso in 'Città 30'". In particolare, si propone l'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30 km/h sulla rete stradale urbana, in luogo dei 50 km/h che rappresentano il limite massimo all'interno dei centri abitati e che saranno consentiti solo sulla rete stradale primaria". A cascata il PGTU, approvato a livello comunale, aveva stabilito che "i 30 km/h diventano la norma nella maglia secondaria, costituita dalle strade di quartiere, interzonali e locali, mentre sono specificamente individuate le strade che devono o possono essere mantenute a 50 km/h".*

La concretizzazione di queste previsioni pianificatorie e la nascita del vero e proprio progetto di "Bologna Città 30", tuttavia, è più recente e si deve fondamentalmente **all'incontro fra il grande impegno dal basso di associazioni e cittadini e la forte volontà politica del Comune di Bologna nell'attuale mandato amministrativo, supportata dagli uffici e dalla Fondazione Innovazione Urbana con un team**



30
BOLOGNA
CITTÀ 30

di professionalità anche esterne per progettare e gestire tutti gli aspetti tecnici, comunicativi e di community engagement.

Nella primavera del 2021, un gravissimo incidente vede coinvolta una ragazzina, investita in bici da un automobilista mentre sta attraversando sulle strisce ciclo-pedonali in una strada di quartiere. Dopo un flash mob, nel giro di poche settimane un insieme di oltre 40 fra associazioni, comitati e altre realtà sociali bolognesi si riunisce nella campagna civica per “Bologna30” e lancia una petizione raccogliendo migliaia di firme. Una mobilitazione che ricorda in qualche modo quello “Stop de Kindermoord” da cui negli anni ’70 partì il cambiamento della mobilità e dello spazio pubblico ad Amsterdam.

Il progetto viene accolto favorevolmente e inserito nel programma prima elettorale e poi di mandato dal Sindaco Matteo Lepore. La Giunta nel novembre 2022 adotta le linee di indirizzo e successivamente, nel giugno 2023, approva il piano particolareggiato attuativo, sviluppato nel frattempo dalla società Polinomia insieme al Settore Mobilità sostenibile del Comune, e affida alla Fondazione Innovazione Urbana tutto il processo di accompagnamento. Il 1° luglio 2023 comincia un periodo di transizione, per cominciare ad abituarsi e sperimentare il cambiamento senza multe, che si conclude il 16 gennaio 2024, quando la Città 30 entra anche formalmente in vigore e partono i controlli.

TRE IN UNA: POLICY, PROVVEDIMENTO, PERCORSO

Nell’impostazione di fondo, abbiamo fin dall’inizio pensato e disegnato Bologna Città 30 nello stesso tempo come una policy, come un provvedimento e come un percorso, che la rendono molto più di un semplice limite di velocità istituito da una delibera e segnalato con dei cartelli.

Sulla scorta di un attento benchmarking con le esperienze europee più efficaci, la Città 30 è stata anzitutto costruita come una policy, composta da quattro tasselli considerati indispensabili:

la regolazione	consiste nella diffusione del limite massimo di velocità di 30 km/h sulla rete stradale secondaria e locale, lasciando a 50 km/h gli assi di scorrimento veicolare appartenenti alla rete primaria
il controllo	è esercitato sia con dispositivi automatici che tramite la presenza della Polizia locale sulle strade, per sensibilizzare gli utenti e per prevenire e sanzionare la violazione delle norme di comportamento
il ridisegno dello spazio stradale	si pone il triplice obiettivo di aumentare la sicurezza facendo rallentare i veicoli, di restituire spazio pubblico alle persone e di promuovere la mobilità pedonale, ciclabile e pubblica
l’accompagnamento dell’intero processo	avviene mediante un programma coordinato di attività di comunicazione, di coinvolgimento, di ascolto e di ingaggio della comunità cittadina

Nella sua dimensione più strettamente regolatoria, la Città 30 è un provvedimento, o meglio un insieme di provvedimenti amministrativi concatenati tra loro. Partendo dai piani (il PUMS e il PGU), il progetto è passato attraverso due delibere della Giunta comunale (una di indirizzi e una di approvazione del piano particolareggiato) e ha trovato esecuzione in 15 ordinanze dirigenziali, che, nell’ambito di un disegno unitario, attuano e articolano la Città 30 nelle zone e i quartieri di Bologna. **Una caratteristica peculiare della Città 30, rispetto alle singole Zone 30 che si aggiungono progressivamente nel tempo, è l’entrata in vigore in modo complessivo e coordinato ad una determinata data nell’intera città.** Un cambiamento senz’altro più dirompente, come si è visto anche con il dibattito pubblico che da Bologna si è esteso a tutt’Italia, ma - grazie alla sua organicità - anche più efficace, come suggeriscono, sul piano culturale, la nuova consapevolezza che si è creata in poco tempo sul tema della sicurezza stradale in città e, sul piano fattuale, i dati che si sono registrati nei primi mesi di applicazione del provvedimento.

Una Città 30 ben fatta, tuttavia, non inizia e non finisce nell'istantaneità di un provvedimento che diventa esecutivo, ma si connota, da ultimo, anche come un percorso. Un percorso che abbiamo avviato molto prima, dal punto di vista sia politico-amministrativo, nella decisione e nel disegno della policy complessiva, sia tecnico, con la pianificazione e la progettazione, sia dell'accompagnamento, con la comunicazione e il coinvolgimento della cittadinanza. E, soprattutto, un percorso che intendiamo proseguire e sviluppare nell'orizzonte di alcuni anni dopo la partenza ufficiale, per quanto riguarda da un lato il cambiamento culturale e dall'altro la progressiva trasformazione fisica degli spazi stradali.

GLI OBIETTIVI

Con il progetto Bologna Città 30 ci siamo posti come principali obiettivi:

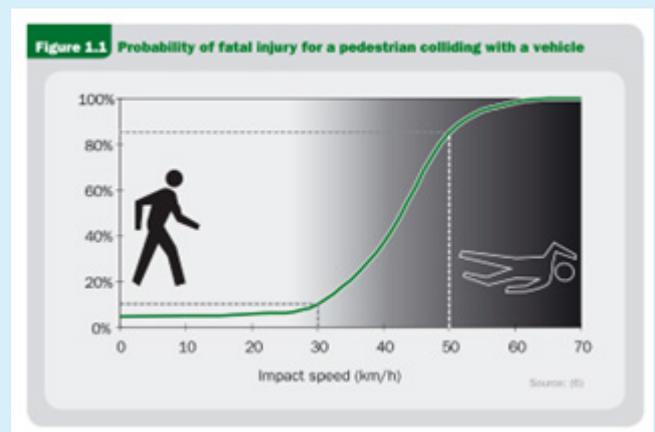
- » **aumentare la sicurezza stradale e tutelare la vita umana**, riducendo la quantità e la gravità degli scontri stradali per tutti gli utenti, con particolare attenzione a quelli più vulnerabili (pedoni, ciclisti, bambini/e, persone anziane o con disabilità);
- » **promuovere la mobilità attiva**, aumentando gli spostamenti a piedi, in bicicletta e coi trasporti pubblici in città, soprattutto per le brevi-medio distanze, grazie alla maggiore sicurezza e comfort delle strade e alle nuove infrastrutture;
- » **migliorare la qualità dello spazio pubblico**, soprattutto delle strade e piazze nei quartieri dove le persone abitano, vanno a scuola, passano il tempo libero, etc., valorizzando la dimensione di prossimità;
- » **tutelare l'ambiente e la salute**, contribuendo a ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti e il rumore causati dagli stop-and-go nella circolazione e in generale dal traffico stradale e dall'uso di auto e moto;
- » **favorire un traffico più fluido e meno stressante**, grazie a velocità più basse ma costanti e a strade meno congestionate per effetto di una riduzione degli spostamenti con mezzi privati, a vantaggio di chi guida per lavoro o per necessità.

I RIFERIMENTI: LA SCIENZA, I DATI E I PIANI

Anche a Bologna abbiamo basato la scelta della Città 30 su solide evidenze scientifiche e statistiche, sulle esperienze concrete di molte città e di alcuni Paesi (come la Spagna) in Europa e nel mondo, sui piani assunti a tutti i livelli di governance della sicurezza stradale.

In base ai dati ISTAT-ACI relativi all'anno 2022, in Italia il 73% degli scontri stradali avviene sulle strade urbane e la velocità eccessiva è la prima causa di quelli più gravi: ecco, in sintesi, perché abbiamo bisogno di "Città 30", ossia di una politica di sicurezza stradale che riguardi prima di tutto le città e che comporti un abbassamento dei limiti massimi di velocità.

Secondo molteplici ricerche e studi, in ambito urbano i 30 km/h sono determinanti per ridurre tanto la probabilità, quanto la gravità degli scontri stradali. Andando a 30 km/h, lo spazio di frenata è meno della metà rispetto a 50 km/h e la visibilità laterale a bordo dei mezzi a motore aumenta in modo significativo: per questo la Città 30 consente di avere meno incidenti. Una persona investita a 30 km/h ha 8-9 probabilità su dieci di sopravvivere (è come se cadesse dal primo piano di un edificio), a 50 km/h solo una su dieci (è come se precipitasse dal terzo piano di un palazzo): per questo la Città 30 permette di avere incidenti meno gravi.



Non è solo la “teoria”, ma ormai anche la pratica di decine di città europee e non solo a confermare in concreto l’efficacia dei 30 km/h o dell’equivalente dei 20 mph. I dati reali di Bruxelles, Londra, Graz, Lione, Edimburgo o Toronto, solo per fare alcuni esempi di città di diverse dimensioni, infrastrutture e culture, riportano la riduzione di scontri stradali, di morti, di feriti, di utenti vulnerabili coinvolti, spesso anche di rumore e inquinamento. E senza evidenziare particolari impatti negativi sulla mobilità (per quanto riguarda la congestione, i tempi di percorrenza dei veicoli privati e la velocità commerciale dei mezzi pubblici su gomma).

Le medesime evidenze sono poste a fondamento della **previsione dei 30 km/h nelle città in tutti gli strumenti di pianificazione della sicurezza stradale** a livello internazionale, europeo e statale, che abbiamo ampiamente richiamato nelle motivazioni dei provvedimenti istitutivi di Bologna Città 30.

Piano	Contenuto
“Piano globale per la sicurezza stradale per il decennio 2021-2030”, rilasciato il 20/10/2021 dall’Organizzazione Mondiale della Sanità su mandato dell’Assemblea generale dell’ONU	<i>“Nelle aree urbane densamente popolate, c’è forte prova che anche la migliore progettazione delle caratteristiche di strade e veicoli non è in grado di garantire adeguatamente la sicurezza di tutti gli utenti della strada, quando le velocità sono al di sopra del noto livello di sicurezza dei 30 km/h. Per questo motivo, nelle aree urbane, dove esiste un tipico e prevedibile mix di utenti della strada (automobilisti, motociclisti, ciclisti, pedoni), dovrebbe essere stabilito un limite massimo di velocità di 30 km/h, salvo che vi siano evidenze forti a sostegno della sicurezza di limiti più elevati”.</i>
Risoluzione del Parlamento europeo del 6/10/2021 che approva il “Quadro strategico dell’UE in materia di sicurezza stradale 2021-2030”	<i>“Osserva che l’eccesso di velocità è un fattore chiave in circa il 30% degli incidenti stradali mortali e un fattore aggravante nella maggior parte degli incidenti” e invita ad “applicare limiti di velocità sicuri, quali velocità massime di 30 km/ora, come regola generale, nelle zone residenziali e nelle zone con un numero elevato di ciclisti e di pedoni”.</i>
“Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale 2030”, approvato dal CIPESS con delibera del 14/4/2022	<i>“Se si vogliono limitare le possibili conseguenze degli incidenti, occorre limitare le velocità, tenendo conto dei possibili eventi e dei soggetti potenzialmente coinvolti. (...) Dove ci possono essere impatti che coinvolgono veicoli e pedoni, la velocità dovrebbe essere limitata a 30 km/h. (...) In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h”.</i>

L’ANALISI COSTI-BENEFICI

Al di là dei riferimenti generali, per verificare in via preventiva e in modo concreto l’impatto e le caratteristiche dello specifico progetto Bologna Città 30, il Comune, tramite la consulenza della società Polinomia, ha effettuato un’attenta analisi costi-benefici (denominata più precisamente “Stima dell’impatto della Città 30 sul benessere sociale”). In sintesi, **introducendo il limite dei 30 km/h nella rete stradale secondaria e locale del centro abitato di Bologna e lasciando a 50 km/h la rete primaria, l’esito finale è che i benefici del progetto per la collettività risultano nel complesso il doppio dei costi.**

Secondo l’analisi condotta, infatti, il valore positivo generato da meno incidenti, morti e feriti (il risparmio è stato calcolato secondo i costi sociali dell’incidentalità stradale stabiliti dal Ministero dei trasporti), meno congestione del traffico e più mobilità a piedi e in bici, è pari al doppio dell’impatto economico negativo per cittadini e imprese del potenziale aumento dei tempi di percorrenza dei veicoli pubblici, privati e commerciali (stimato comunque in soli 12 secondi in media per ogni spostamento).

Questo risultato è particolarmente significativo, sia in generale perché riconosce la validità della Città 30 anche se valutata secondo criteri strettamente economici, sia perché si basa su stime prudenziali e non ha tenuto in considerazione altri co-benefici come la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, che migliorerebbero ulteriormente il saldo positivo.

LE NUOVE REGOLE DI VELOCITÀ

Dal 16 gennaio di quest'anno, la **velocità massima di 30 km/h si applica in circa il 70% dell'estensione chilometrica della rete stradale del centro abitato di Bologna**, percentuale che sale al 90% se si considera la parte più densamente popolata della città. In precedenza il limite di 30 km/h era arrivato a coprire circa il 30% delle strade urbane, partendo dalla prima zona 30 istituita in tutto il centro storico nel 1989, alla quale erano seguite nel corso degli anni numerose zone 30 nei quartieri.

L'attribuzione dei nuovi limiti di velocità alle strade, frutto di un'istruttoria tecnica approfondita, ha tenuto conto sia delle loro caratteristiche geometrico-funzionali, sia anche delle funzioni socio-economiche insediate e degli utenti della strada presenti. Schematizzando la scelta di fondo, potremmo dire che **i 30 km/h sono stati fissati nelle strade della rete secondaria e locale, dove prevale, dal punto di vista dell'infrastruttura e degli usi dello spazio stradale, la dimensione della "condivisione" e del mix di utenti diversi, e i 50 km/h nelle strade della rete primaria, dove sono preponderanti, viceversa, la dimensione della "separazione" e il traffico motorizzato.**

La selezione delle strade è avvenuta in coerenza con le previsioni dei piani dell'OMS, dell'UE e dello Stato italiano, che, come visto poco sopra, indicano di stabilire la velocità di 30 km/h per le zone dove possono esserci scontri tra veicoli a motore, pedoni e ciclisti, e in applicazione dell'art. 142, comma 2 del codice della strada, che consente ai Comuni di abbassare il limite da 50 a 30 km/h nelle strade in cui in concreto è necessario per finalità di sicurezza stradale e di tutela della vita umana.



A 30 km/h sono infatti le strade più vissute dalle persone nei quartieri: quelle - come afferma efficacemente l'ONU nella campagna Love30. Streets for life - "dove le persone abitano, camminano e giocano". Sono strade dove, per le funzioni e attività presenti (abitazioni, scuole, mercati e negozi di vicinato, ospedali, case di cura e della salute, biblioteche, case di quartiere, parchi e giardini, impianti sportivi, etc.) nonché per la presenza di attraversamenti e percorsi pedonali e corsie ciclabili in strada, vi è una forte commistione di veicoli a motore e di utenti vulnerabili. Qui la sicurezza è data dalla riduzione del differenziale di velocità fra i diversi utenti.

Viceversa, a 50 km/h sono rimaste le strade che hanno un assetto strutturale orientato soprattutto allo scorrimento veicolare (a doppio senso con due o più corsie in entrambi i sensi di marcia e/o la presenza dello spartitraffico centrale) e che di solito presentano infrastrutture protette (piste ciclabili, attraversamenti semaforizzati, etc.). Qui la sicurezza è data invece dalla protezione fisica degli utenti più vulnerabili dal traffico motorizzato.

IL RIDISEGNO DELLO SPAZIO PUBBLICO

Il piano particolareggiato di Bologna Città 30 è stato approvato insieme a un programma di oltre 24 milioni di euro di investimenti, che punta in tre anni a **“dare corpo” materialmente alla Città 30 tramite il progressivo ridisegno delle strade**, cioè a realizzare una Città 30 che oltre a essere “by law and enforcement” sia anche e soprattutto “by design”, cioè dove l’infrastruttura induca a un sempre maggiore rispetto tramite un ambiente stradale intuitivo che rende naturale tenere la velocità di 30 km/h.

In senso più ampio, la trasformazione degli spazi stradali ha tre obiettivi principali:

- » **aumentare la sicurezza stradale**, con interventi sia di segnaletica (ad esempio gli oltre 300 “bolloni” del segnale 30 disegnati sull’asfalto), sia fisici di messa in sicurezza di strade, incroci e attraversamenti e in generale di moderazione del traffico e della velocità (dossi, platee rialzate, cuscini berlinesi, golfi, isole salvagente, etc.);
- » **restituire spazio urbano alle persone**, prima di tutto quelle più fragili dal punto di vista stradale o sociale, con la creazione di nuove piazze pedonali, strade scolastiche, interventi di riqualificazione urbana con sedute e verde, etc.;
- » **promuovere la mobilità attiva e pubblica**, tramite la realizzazione di due linee di tram che ridisegnano l’intero canale stradale, l’ampliamento della rete di piste e corsie ciclabili, l’allargamento dei marciapiedi, l’eliminazione delle barriere architettoniche, etc.

Sono interventi che il Comune per lo più già finanziava e realizzava da alcuni anni e per i quali la Fondazione contribuiva alla definizione di quelli più innovativi. Ciò da un lato indica che in un certo senso “abbiamo cominciato a costruire la Città 30 prima ancora di chiamarla così”, ma che ora la sfida è orientare sempre più in questo senso la progettazione e anche l’attività di manutenzione. Dall’altro lato evidenzia che la Città 30 consente di mettere a sistema e comunicare in modo unitario singoli progetti all’interno di una cornice di senso più ampia e riconoscibile.

Consideriamo in definitiva Città 30 anche un **progetto di redistribuzione più democratica ed equa dello spazio pubblico di Bologna**, affinché sia veramente tale e cioè di tutte e tutti, da chi ne ha di più (i veicoli) e a chi ne ha di meno (le persone), anche per dare attuazione reale all’articolo 2, comma 1 del codice della strada, secondo il quale la strada è “l’area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali”.

IL PIANO DEI CONTROLLI

Fin dall’inizio del 2023, quindi un anno prima dell’avvio definitivo di Bologna Città 30, il Comune aveva implementato un nuovo piano dei controlli della Polizia locale per la sicurezza stradale, che da gennaio 2024 si è sviluppato con una particolare attenzione alle strade a 30 km/h, tenendo conto anche delle segnalazioni su quelle percepite più pericolose dai cittadini in un questionario di ascolto sul progetto. I controlli in strada e le sanzioni - meno di un centinaio quelle per violazione dei 30 km/h nei primi mesi di applicazione - non sono l’obiettivo del progetto, ma **solo uno degli strumenti, pensato soprattutto in chiave di prevenzione, insieme alla comunicazione e al cambiamento dell’assetto delle carreggiate stradali, per favorire il rispetto del nuovo limite**.

In quest’ottica, mentre le strade a 50 km/h sono presidiate per lo più da autovelox fissi, sulle strade a 30 km/h sono presenti pattuglie di vigili urbani, che impiegano due diversi strumenti elettronici. Il primo sono gli **“infovelox”**, pannelli luminosi mobili che segnalano in tempo reale la velocità effettiva dei veicoli in transito (in verde quelle che rispettano i 30 km/h e in rosso quelle che li superano): la Polizia locale ferma i conducenti che non rispettano il limite per informarli che stavano andando troppo forte e per sottoporli a controlli ed eventuali sanzioni sulle altre norme di comportamento del codice della strada e a verifiche amministrative sul veicolo. Alcune postazioni sono dotate anche di **“telelaser”**, con cui sono accertate e sanzionate a norma di legge le violazioni dei limiti di velocità, fermando il veicolo e procedendo alla contestazione immediata.

LA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE

Data l'importanza di far comprendere e rendere desiderabile il cambiamento di Bologna Città 30, abbiamo scelto di destinare una quota importante del budget di progetto a una grande e continuativa campagna di informazione e comunicazione pubblica, curata dall'agenzia Sottosopra comunicazione.

La campagna finora si è sviluppata in tre fasi principali, che, dentro una strategia e identità visiva unitarie, hanno risposto a bisogni comunicativi diversi:

Quando	Perché	Cosa
Estate 2023	Per preparare il cambiamento oltre sei mesi prima della partenza effettiva	La campagna ha introdotto il concetto di Città 30 data la sua forte novità nel panorama italiano ("Bologna è Città 30"), ha trasmesso la pluralità di obiettivi e beneficiari del progetto (tramite un logo generativo e un payoff dinamico a partire da "Più spazio alle persone"), e ha informato su cosa cambia concretamente a Bologna (in particolare diffondendo la mappa delle strade che passano a 30 km/h e di quelle che restano a 50 km/h).
Autunno 2023	Per affrontare il cambiamento sempre più vicino	La campagna ha voluto soprattutto confrontarsi in modo preventivo e diretto con le principali obiezioni e preoccupazioni che tipicamente emergono nel dibattito sui 30 km/h (ribaltando le domande e rispondendo "Sicuro!"), come ad esempio i tempi di percorrenza, l'inquinamento, la congestione, l'utilità di questa misura per la sicurezza stradale e così via.
Da gennaio 2024	Per accompagnare il cambiamento una volta partito	La campagna ha lanciato direttamente in strada messaggi sintetici tesi a ribadire il perché del provvedimento ("Più piano, più sicuro"), a responsabilizzare le persone alla guida per il rispetto della nuova velocità ("Vai piano, salva una vita"), e a comunicare la dimensione di processo della Città 30 e i progetti di ridisegno dello spazio pubblico, brandizzando i relativi cantieri ("Stiamo costruendo la Città 30") e gli interventi conclusi ("Anche questa è Città 30!").

Per raggiungere più destinatari possibile, abbiamo progettato, prodotto e impiegato in modo continuativo **innumerevoli strumenti comunicativi, sia cartacei, sia digitali, sia stradali**. Tra i principali si possono citare: il portale www.bolognacitta30.it (nel quale sono disponibili tra l'altro le mappe navigabili dei limiti di velocità e degli interventi sullo spazio pubblico, le risposte a tutte le domande più frequenti, un kit digitale di comunicazione, i vantaggi di Città 30 con relative fonti, gli sviluppi in Italia e nel mondo), una newsletter informativa periodica, notizie e informazioni sul sito web e sui canali social del Comune e della Fondazione, spot radio e web su testate locali, manifesti su impianti pubblicitari stradali in tutta la città (in centro storico, sui viali di circonvallazione, nei quartieri), pieghevoli e volantini informativi, uno stampato speciale nelle buchette della posta delle famiglie bolognesi, mappe di quartiere, totem informativi, strumenti di "gamification", gadget (adesivi, spille, zainetti), stendardi ai pali della luce all'accesso di una cinquantina delle più significative nuove strade regolate a 30 km/h, striscioni in alcuni dei più rilevanti cantieri di trasformazione dello spazio urbano, proiezioni brevi video nei cinema estivi all'aperto, eventi pubblici e punti informativi sul territorio.



IL PERCORSO DI ASCOLTO

Abbiamo accompagnato la costruzione e l'implementazione di Bologna Città 30 con un processo costante di ascolto, che ha coinvolto non solo gli stakeholders (categorie economiche, tassisti, autisti dei bus, associazioni, etc.) da parte dell'Amministrazione comunale, ma anche la comunità estesa degli abitanti e degli utilizzatori della città, tramite la Fondazione e i Quartieri. Le tecniche di ascolto hanno mescolato incontri in presenza e strumenti digitali, coperto la dimensione sia general-cittadina che di prossimità, intercettato tanto chi vive a Bologna quanto chi la frequenta per motivi di lavoro o studio.

Tra novembre e dicembre 2022, dopo l'approvazione delle linee di indirizzo da parte della Giunta e in parallelo al lavoro tecnico di predisposizione del piano particolareggiato, abbiamo promosso una serie di "Laboratori di Quartiere", ai quali hanno partecipato oltre 500 cittadine e cittadini. In ogni incontro pubblico il progetto della Città 30 è stato presentato in apertura e i partecipanti sono stati invitati a esprimere in appositi tavoli le proprie opinioni, idee e proposte tramite mappe e carte tematiche che rappresentavano le principali politiche e progettualità comunali. La carta "Città 30 - Bologna per le persone" è stata in assoluto quella più scelta, emergendo in ben 22 su 24 zone di prossimità in cui sono suddivisi i sei quartieri di Bologna. Le criticità più segnalate hanno riguardato le velocità eccessive, la presenza di troppo traffico, inquinamento e rumore, la scarsa sicurezza e il poco spazio disponibile per le persone e per gli utenti più vulnerabili sulle strade nei quartieri. Le richieste più ricorrenti hanno avuto ad oggetto la riduzione della velocità dei veicoli, interventi fisici di moderazione e maggiori controlli, l'espansione di strade e zone regolate a 30 km/h, l'aumento di piazze, spazi, percorsi e attraversamenti pedonali, l'incremento dei percorsi ciclabili e di corsie preferenziali per i mezzi pubblici, la creazione di piazze scolastiche e di zone a traffico limitato.



Successivamente, tra giugno e settembre 2023, abbiamo realizzato un questionario on-line con finalità di informazione e ascolto della cittadinanza. Hanno partecipato quasi 20.000 persone, abitanti sia nel Comune capoluogo che nell'area metropolitana, con oltre 10.000 compilazioni complete, il migliore risultato conosciuto di una consultazione pubblica a tema Città 30 in Europa. Dall'analisi delle risposte sono emerse:

- » una buona consapevolezza che il piano è finalizzato con priorità a ridurre incidenti stradali, morti e feriti;
- » un'elevata disponibilità a cambiare abitudini di mobilità, a fronte di strade più sicure e maggiori infrastrutture di mobilità sostenibile;
- » una forte domanda di maggiore sicurezza stradale e protezione da traffico e velocità (con oltre 18.000 segnalazioni e 250 strade ritenute più pericolose, localizzate in modo diffuso in tutti i quartieri);
- » alcune preoccupazioni, peraltro di segno opposto: mancato rispetto del provvedimento oppure eccesso di attività sanzionatoria.

Questi **esiti** sono stati attivamente utilizzati per focalizzare meglio i messaggi delle successive fasi della campagna di comunicazione e per contribuire all'individuazione dei luoghi dove agire con priorità con attività di controllo e interventi infrastrutturali a supporto del rispetto del limite di velocità.

L'INGAGGIO DEGLI "AMBASCIATORI DELLA CITTÀ 30"

Sin dalla compilazione del questionario, abbiamo dato alle persone interessate la possibilità di indicare la loro disponibilità a impegnarsi in prima persona a supporto di Bologna Città 30, contribuendo attivamente alle attività di ascolto e informazione. È un esperimento di *community engagement* pensato per rendere le persone più direttamente protagoniste del progetto oltre che delle strade, e per costruire una comunicazione sulla Città 30 più orizzontale: non solo l'istituzione che parla ai cittadini, ma anche i cittadini che si confrontano tra loro e raccontano agli abitanti del proprio quartiere gli obiettivi e i vantaggi di questa scelta.

Il primo passo è stato chiamare a raccolta queste persone in un momento collettivo per 'nominarle' ufficialmente **ambasciatrici e ambasciatori di Bologna Città 30, dando vita a una vera e propria comunità**. Per facilitare l'autorganizzazione, sono stati consegnati sia un kit di attivazione "fisico" (shopper, volantini, inserti speciali, adesivi e spillette), sia un foglio con le "istruzioni per l'uso", organizzato in base al tempo a disposizione da dedicare alle attività (ad esempio: se hai poco tempo, appunta la spilletta su zaini e borse che porti più spesso e condividi sui social contenuti e grafiche già pronti; se hai abbastanza tempo, fai un volantinaggio davanti a una scuola o in un parco; se hai un po' più tempo, organizza un aperitivo a casa).



Oltre 300 persone sono entrate a far parte di **6 gruppi territoriali (uno per ogni quartiere di Bologna)**, dove le attività sono facilitate dalle Agenti di prossimità della Fondazione Innovazione Urbana, figure professionali fondamentali per abilitare le cittadini e i cittadini a partecipare alla vita pubblica della città.

A partire dal primo giorno di attivazione su scala cittadina a dicembre 2023, **sono decine le attività organizzate nei quartieri dalle ambasciatrici e ambasciatori** per informare e confrontarsi con la cittadinanza sui benefici e le opportunità di Città 30. Questo avviene sia attraverso momenti di informazione interna, dove prepararsi alle modalità più efficaci per sensibilizzare le persone, sia attraverso momenti esterni di incontro strutturato (es. eventi pubblici nelle case di quartiere, punti informativi nei mercati) e destrutturato (es. camminate e volantinaggi lungo le strade del quartiere per parlare con i residenti e i commercianti), dove continuare il dialogo con la città.



PRIMI DATI E PROSPETTIVE

Dopo due mesi di applicazione di Bologna Città 30 nel 2024, nel confronto con lo stesso periodo del 2023 abbiamo registrato una riduzione del 17% degli incidenti stradali (da 452 a 377) e del 19% delle persone ferite (da 377 a 304), nonché due persone morte in meno, secondo quanto rilevato dalla Polizia locale, e una crescita del 14% dei flussi di biciclette nelle quattro ciclabili monitorate in continuo. Sono primi dati che necessitano senza dubbio di maggiore tempo per consolidarsi ed essere affidabili dal punto di vista statistico, ma intanto appaiono incoraggianti rispetto agli obiettivi del progetto, che sarà monitorato più complessivamente per verificare l'andamento, migliorare e raccontare i risultati della prima grande Città 30 in Italia.

LA SICUREZZA STRADALE NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE

Approfondimento a cura del Gruppo di Lavoro Mobilità, Kyoto Club

GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DI MORTALITÀ ED INCIDENTALITÀ SULLE STRADE

La sicurezza stradale, con il suo doloroso carico di morti e feriti, è un obiettivo che le istituzioni ad ogni livello hanno adottato per ridurre mortalità ed incidentalità, così come è significativo l'impegno di molte associazioni e famigliari delle vittime della strada. A livello mondiale con l'OMS, quello europeo con Vision Zero, in Italia con il Piano Sicurezza Stradale 2020-2030, le Regioni con appositi piani di attuazione, le principali città con PUMS che prevedono azioni e misure per ridurre morti e feriti in ambito urbano.

Questa impostazione e questa attenzione sono davvero necessari, perché il primo ostacolo da superare è quello che considera mortalità e incidentalità come un tributo "inevitabile" connesso al traffico veicolare ed agli spostamenti. Per molti anni il problema è stato così considerato, ancora oggi se ne parla troppo poco rispetto alla sua gravità e impatto sulla vita delle persone e delle famiglie, ancora oggi la pubblicità dei veicoli tende ad enfatizzare la velocità come un mito da alimentare.

Nonostante questa inerzia e questi miti che vengono dal passato qualcosa sta cambiando, si agisce per ridurre e controllare la velocità, ma decisamente in modo troppo blando. Basti pensare che vi sono sistemi tecnologici innovativi come l'ISA (Intelligente Speed Assistance) che consentono ai veicoli in automatico di rispettare i limiti di velocità che da luglio 2024 saranno in dotazione dei nuovi veicoli in vendita, mentre non si propone di agire su quelli già immatricolati. Il ridisegno dello spazio stradale urbano capace di moderare ed indurre comportamenti corretti, campagne diffuse e costanti per aumentare la consapevolezza e la responsabilità, innovazioni tecnologiche per il controllo delle regole: la sicurezza stradale è il prodotto di numerosi interventi che vanno tutti perseguiti ed attuati. Ma ad oggi nonostante passi in avanti, piani e azioni, siamo molto lontani dall'obiettivo Vision Zero, zero morti sulle nostre strade.

GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE A LIVELLO MONDIALE 2020-2030: DIMEZZARE MORTI E FERITI

Attraverso la Risoluzione 74/299 dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, l'OMS ha istituito il "Decennio d'azione per la sicurezza stradale 2021-2030" con il preciso obiettivo di ridurre i morti e i feriti causati dagli incidenti stradali di almeno il 50% durante tale periodo.

Ogni giorno muoiono sulle strade a livello mondiale oltre 3.500 persone, quasi 1,3 milioni di morti evitabili e circa 50 milioni di feriti ogni anno, che rendono gli incidenti stradali la principale causa di morte di bambini e giovani in tutto il mondo. Allo stato attuale delle cose, gli incidenti stradali sono destinati a causare ulteriori 13 milioni di morti e 500 milioni di feriti nel prossimo decennio, in particolare nei paesi a basso e medio reddito, si tratta di numeri inaccettabili sia in termini assoluti che relativi. Gli incidenti stradali rappresentano una delle principali cause di morte a livello globale, anche se si tratta di decessi che è possibile prevenire.

Il Piano Globale ONU-OMS per il Decennio di azione per la sicurezza stradale 2021-2030 descrive le azioni necessarie per raggiungere tale obiettivo. Ciò include un'azione rapida per rendere sicuri gli spostamenti a piedi e in bicicletta e incentivare l'utilizzo dei trasporti pubblici oltre a garantire strade, veicoli, comportamenti sicuri e assicurare un pronto intervento tempestivo ed efficace. Il Piano Globale ha lo scopo di ispirare i paesi, i governi e i partner ad agire con coraggio e decisione, utilizzando gli strumenti e le conoscenze acquisite nell'ultimo decennio di azione per cambiare rotta.

Anche le Nazioni Unite puntano sulla riduzione della velocità dei veicoli nelle aree urbane per garantire migliori condizioni di sicurezza: durante l'edizione 2021 della Settimana per la sicurezza stradale hanno lanciato la campagna "Street for life #love30" con l'obiettivo di "umanizzare la velocità" in tutte le città, i paesi e i villaggi del mondo.

IL PIANO DI SICUREZZA STRADALE EUROPEO: - 50% AL 2030 E ZERO VITTIME AL 2050

Il Parlamento Europeo ha approvato ad ottobre 2021, la strategia dell'UE per la sicurezza stradale 2021-2030, con le Raccomandazioni verso l'obiettivo "zero vittime" al 2050 e il dimezzamento entro il 2030.

Nella risoluzione approvata a larghissima maggioranza, si sottolinea che ogni anno circa 22.700 persone perdono la vita sulle strade dell'UE e circa 120.000 rimangono gravemente ferite. I progressi compiuti per ridurre il tasso di mortalità stradale si sono arrestati nell'ultimo decennio.

In merito agli obiettivi europei 2030 per la sicurezza stradale, il decennio 2010-2020 si è concluso per l'Italia con una riduzione del 42% delle vittime, mentre il numero delle morti sulle strade in Europa è calato nel complesso del 36%. L'Italia si attesta su 48 vittime per milione, mentre la media europea è di 44 decessi per milione.

Il quadro strategico Ue per la sicurezza stradale, stabilisce le misure necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di zero morti sulle strade entro il 2050. Tra le misure rientrano i limiti di velocità di sicurezza (30 km/h nelle aree residenziali), tolleranza zero per la guida in stato di ebbrezza e un aumento di dotazioni di sicurezza sia in termini di infrastrutture che di dotazioni tecnologiche per i veicoli.

Intervenire nelle città per rallentare le autovetture è particolarmente urgente dal momento che il 37% dei decessi si registra nelle zone urbane. Il testo del Parlamento europeo inoltre evidenzia come la percentuale di vittime tra gli "utenti vulnerabili" della strada (in primis ciclisti e pedoni) sia in aumento dal momento che gli automobilisti sono stati i principali beneficiari del miglioramento della sicurezza dei veicoli e altre misure di sicurezza negli ultimi 20 anni. Mentre, per contro, il peso, la potenza e la velocità massima delle nuove vetture vendute nell'Ue stanno aumentando, con maggiori rischi per la sicurezza stradale..

CITTÀ EUROPEE CHE ADOTTANO CITTÀ 30 PER LIMITARE LA VELOCITÀ

Tutte le principali città europee stanno andando in questa direzione, verso la Città 30, perché la riduzione della velocità nelle aree urbane è il miglior incentivo per la sicurezza, per sostenere la mobilità sostenibile e la condivisione dello spazio pubblico tra i diversi utenti della strada.

A maggio 2021 la Spagna ha adottato una nuova normativa che porta dai 50 ai 30 chilometri all'ora la velocità in molte strade dei centri urbani di tutto il Paese, in pratica tutte quelle che hanno una sola corsia per senso di marcia. Parigi è diventata una "Città 30" da agosto 2021 e mantiene il limite a 50 chilometri orari solo lungo i principali assi stradali. Amsterdam e Copenaghen sono città che da tempo hanno adottato misure per la moderazione del traffico e città a 30km. L'esperienza di Bruxelles - diventata tra molte polemiche Zona Trenta dal primo gennaio 2021- offre dati interessanti: nei primi sei mesi del 2021 il numero di incidenti è diminuito del 20% rispetto alla media del periodo 2016-2020, mentre il numero di morti e di feriti gravi è calato del 25%. A distanza di tre anni questi miglioramenti sono aumentati, il traffico è più regolare e la moderazione delle velocità si riscontra in tutta la città.

Purtroppo, l'Italia segna ancora un grave ritardo sul fronte della moderazione del traffico, nonostante l'impegno di alcuni assessori ed esempi virtuosi come Reggio Emilia, Milano e Cesena. Il primo comune italiano a decidere la città a 30 km è stata Olbia nel 2021: il Sindaco Nizzi è stato il precursore del modello di mobilità sostenibile e la sua città è stata la prima in Italia ad andare "adagio".

Dall'1 giugno del 2021 infatti, su tutto il territorio comunale olbiese vige questo limite, segnalato in maniera evidente dalla segnaletica orizzontale, oltre a quella verticale, "un metodo che si sta rivelando molto efficace anche con i turisti i vacanzieri di passaggio che vedendo le grosse scritte

sull'asfalto sono portati a rallentare ulteriormente", sottolinea Nizzi che non ha mai voluto ascoltare le critiche legate al limite di velocità e ha tirato dritto per la sua strada, con i numeri dei sinistri in calo che gli stanno dando ragione.

Di recente anche il sindaco Lepore di Bologna ha lanciato la Città a 30 km dal 16 gennaio 2024, come elemento centrale per ridurre incidentalità e mortalità, con tante Zone 30 entrate in vigore contemporaneamente: raccontiamo con un contributo specifico l'esperienza bolognese in questo rapporto Mobilitaria 2024.

Ma la politica nazionale resta ancora molto distante da questa visione: anche nelle recenti modifiche del Codice della Strada proposte dal Governo Meloni, manca la città a 30 km orari. E la Camera dei Deputati, approvando il testo in prima lettura, ha continuato ad escludere questa previsione con un voto della maggioranza, bocciando le proposte dell'opposizione per introdurre il principio della città a 30 km, in modo esteso.

IL PIANO NAZIONALE DI SICUREZZA STRADALE ITALIANO 2030

Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS) 2030 è stato approvato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile con Delibera n. 13 del 14 aprile 2022 (G.U. n. 169 del 21 luglio 2022). A seguito dell'approvazione del PNSS 2030, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, è stato costituito e diventato operativo il Comitato per l'indirizzo e il coordinamento delle attività finalizzate ad aumentare nei prossimi anni la sicurezza stradale e ridurre drasticamente l'incidentalità. Insieme al Comitato è stato costituito anche l'Osservatorio nazionale per la sicurezza stradale, che collaborerà con il Comitato, fornendo informazioni e dati sullo stato generale della sicurezza stradale, sullo stato di attuazione del PNSS e l'avanzamento verso gli obiettivi in esso previsti, sugli effetti degli interventi adottati per la riduzione delle vittime degli incidenti.

Il PNSS 2030 è fortemente integrato con il contesto internazionale e pienamente congruente con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione Europea nel settore (EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero").

L'approccio al Piano è quello suggerito a livello internazionale e basato sul cosiddetto Safe System, secondo il quale è ribaltata la visione fatalistica secondo cui gli incidenti stradali sono il prezzo da pagare per garantire la mobilità e si prefigge l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine, con obiettivi intermedi da definire negli anni. In coerenza con l'approccio gerarchico proposto dalla Commissione europea, il PNSS 2030 propone tre livelli di obiettivi, vale a dire:

- » obiettivi generali, riferiti al livello di sicurezza dell'intero sistema stradale
- » obiettivi specifici, definiti per le categorie di utenza
- » obiettivi operativi, riferiti agli otto fattori determinanti dell'incidentalità identificati dalla Commissione europea: la velocità, il mancato uso del casco o delle cinture di sicurezza, la distrazione alla guida, la guida in stato di ebbrezza, le condizioni di sicurezza dei veicoli, il grado di sicurezza.

Con riferimento ai primi il PNSS 2030 si pone come obiettivo generale quello di dimezzare il numero di vittime della strada e il numero di feriti gravi nel decennio 2020-2030, assumendo come dato di riferimento quello relativo al 2019. Nello specifico i due obiettivi quantitativi del Piano sono:

- » meno di 1.586 vittime in incidente stradale nel 2030;
- » meno di 8.800 feriti gravi in incidente stradale nel 2030.

Per raggiungere tali obiettivi nel Piano sono proposte le azioni in cui articolare le 44 linee strategiche specifiche, nonché sono individuati i soggetti responsabili. Le azioni di carattere nazionale sono suddivise in: azioni di carattere legislativo, misure di potenziamento dell'azione di controllo e repressione, interventi di miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali, campagne di comunicazione e sensibilizzazione.

L'attuazione del Piano a livello locale viene realizzata attraverso tre fasi in cui vengono articolati i cinque programmi biennali, tesi a promuovere sul territorio la diffusione di interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale. Inoltre, viene disegnato il sistema di monitoraggio, necessario per proporre eventuali correttivi alle misure proposte nel Piano in fase di aggiornamento del documento nei prossimi anni. Tale sistema si baserà sulla definizione e raccolta di quattro tipologie di indicatori:

- » indicatori di esposizione al rischio (veic-km urbano, extraurbano, autostradale);
- » indicatori di processo (avanzamento degli interventi);
- » indicatori di prestazione di sicurezza (Safety Performance Indicators) che descrivono il livello di sicurezza delle diverse parti del sistema di circolazione;
- » indicatori di impatto (incidenti, feriti e morti).

Nel documento è riportata, inoltre, una stima preliminare dei costi e delle risorse necessarie **per attuare il PNSS 2030 pari a circa 1,4 miliardi di euro. Purtroppo questo è il punto debole di tutta la strategia, la carenza di risorse disponibili per attuare ad ogni livello ed in modo costante le misure previste, in particolare quelle destinate alle città.**

LA SICUREZZA STRADALE IN ITALIA: LE TENDENZE DAL 1991 AL 2022

Se analizziamo i dati ISTAT-ACI dagli anni dal 1991 al 2021 ci rendiamo immediatamente conto che vi è stata una significativa riduzione di incidentalità e mortalità e questo è certamente il risultato di molteplici azioni e misure attuate. Dal nuovo Codice della Strada del 1992, all'introduzione del casco e delle cinture di sicurezza obbligatorie, la patente a punti, gli interventi sulle strade e la messa in sicurezza dei punti neri, le campagne di comunicazione e testimonial significativi, le nuove tecnologie di controllo su strade urbane, extraurbane ed autostrade, il patentino per i giovani e le giovani. E dalle nuove tecnologie applicate sui veicoli privati, in particolare sulle auto, che hanno notevolmente incrementato la sicurezza dei veicoli.

Dati ben riscontrabili dal grafico 1 sulla mortalità stradale dagli anni 1991-2021, passati dai 7.696 morti del 1991 ai 2875 del 2021. Un vero e proprio dimezzamento dei morti sulle strade anche se va sottolineato che il 2021 è stato un anno ancora di pandemia con limitazioni agli spostamenti, che ha determinato un risultato che poi nel 2022 è tornato a crescere a 3.159 morti sulle strade, simile al dato 2019 precovid.

Inoltre sempre il grafico 1 ripartisce la mortalità per conducenti di veicoli (auto e moto), i trasportati (auto e moto), i pedoni (bici e pedoni): se consideriamo la crescita del traffico veicolare nello stesso periodo si nota che il miglioramento è più accentuato per auto e moto grazie alle nuove tecnologie sui veicoli, che però diventando anche più potenti determinando maggiori rischi per la mortalità di pedoni e ciclisti.

Se consideriamo nello stesso periodo 1991-2022 i dati sui feriti negli incidenti stradali (vedi grafico 2), si evidenzia che rispetto al 1991 (241.181 feriti) i dati continuano a crescere fino ai 378.492 del 2002, per poi scendere ai 223.475 feriti del 2022. Quindi siamo praticamente tornati ai dati 1991, non vi è stata la riduzione auspicata e i pedoni e ciclisti feriti non sono diminuiti in modo significativo. Ma va anche considerato che questo dato è legato anche alla significativa riduzione della mortalità, che in parte si è trasformati in feriti. Resta il fatto che la strada è un luogo ad "alto rischio".

graf.1 - Morti in incidenti stradali (1991-2022)

valori assoluti

	conducenti	trasportati	pedoni	totale morti
2021	2.072	332	471	2.875
2020	1.697	289	409	2.395
2019	2.222	417	534	3.173
2018	2.258	464	612	3.334
2017	2.319	459	600	3.378
2016	2.261	452	570	3.283
2015	2.349	477	602	3.428
2014	2.291	512	578	3.381
2013	2.308	542	551	3.401
2012	2.622	555	576	3.753
2011	2.690	581	589	3.860
2010	2.852	641	621	4.114
2009	2.934	636	667	4.237
2008	3.299	780	646	4.725
2007	3.645	859	627	5.131
2006	3.748	1.163	758	5.669
2005	3.895	1.137	786	5.818
2004	4.067	1.245	810	6.122
2003	4.279	1.413	871	6.563
2002	4.282	1.472	1.226	6.980
2001	4.522	1.542	1.032	7.096
2000	4.545	1.534	982	7.061
1999	4.427	1.414	847	6.688
1998	4.022	1.537	783	6.342
1997	4.053	1.335	828	6.226
1996	3.927	1.352	914	6.193
1995	4.161	1.474	877	6.512
1994	4.136	1.494	948	6.578
1993	4.113	1.609	923	6.645
1992	4.587	1.784	1.063	7.434
1991	4.496	2.051	1.149	7.696

Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/nRR4a/

graf.2 - Feriti in incidenti stradali (1991-2022)

valori assoluti

	conducenti	trasportati	pedoni	totale feriti
2022	157.430	46.983	19.062	223.475
2021	145.406	42.629	16.693	204.728
2020	112.598	33.103	13.547	159.248
2019	164.505	55.449	21.430	241.384
2018	165.871	56.348	20.700	242.919
2017	168.395	57.230	21.125	246.750
2016	169.377	58.643	21.155	249.175
2015	168.063	58.346	20.511	246.920
2014	169.524	59.816	21.807	251.147
2013	174.680	62.156	21.257	258.093
2012	182.221	63.744	20.899	266.864
2011	201.406	69.510	21.103	292.019
2010	209.469	73.642	21.609	304.720
2009	213.116	73.816	20.326	307.258
2008	215.160	74.943	20.642	310.745
2007	227.326	77.999	20.525	325.850
2006	234.476	77.417	21.062	332.955
2005	236.747	77.736	20.375	334.858
2004	238.080	85.138	19.961	343.179
2003	245.426	91.490	19.559	356.475
2002	259.280	98.626	20.586	378.492
2001	255.761	96.614	20.911	373.286
2000	244.564	94.444	21.005	360.013
1999	218.710	87.283	17.006	322.999
1998	201.890	76.311	15.641	293.842
1997	182.860	72.600	15.502	270.962
1996	180.252	76.003	15.860	272.115
1995	171.906	71.829	15.836	259.571
1994	157.787	65.338	16.059	239.184
1993	142.084	59.706	14.310	216.100
1992	157.826	67.901	15.367	241.094
1991	156.482	68.491	16.208	241.181

Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/8PcGy/

LE TENDENZE 1991-2022 NEI COMUNI CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA

I grafici seguenti evidenziano i dati dei comuni capoluogo di città metropolitana, dall'anno 1991 al 2022.

L'incidentalità continua a crescere in valori assoluti negli anni 1991-2022 nelle città di Bari, Torino, Napoli, Catania, Milano, Genova, mentre nelle restanti città diminuisce. (grafico 3)

graf.3 - Incidenti nei comuni capoluogo di città metropolitana (1991-2022)

valori assoluti



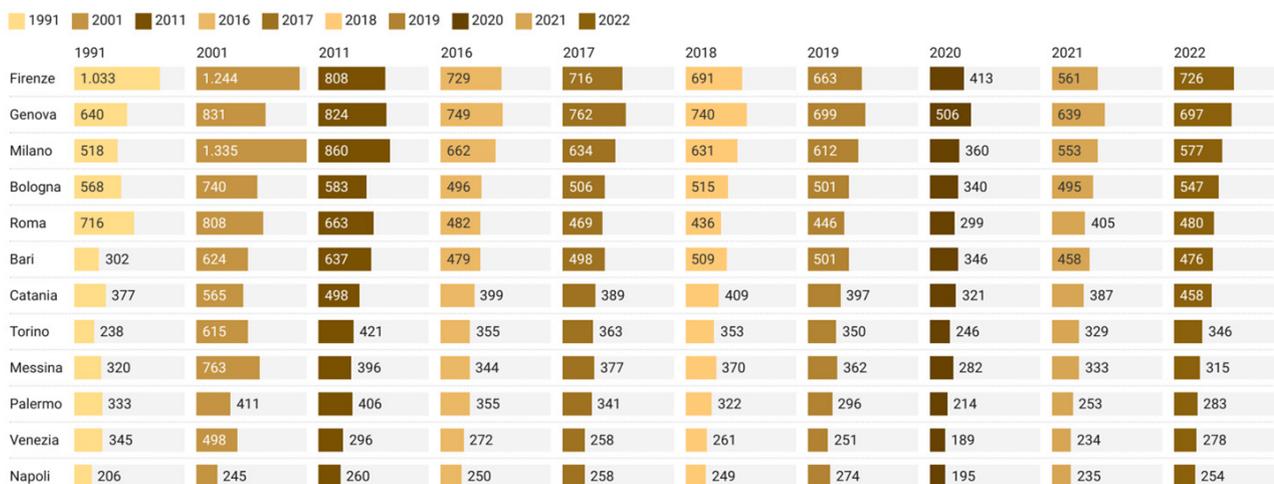
Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_bLP9D/

Se però parametrizzo lo stesso dati in riferimento alla popolazione (su 100.000 abitanti, vedi grafico 4) emerge che vi sono maggiori incidenti nel 2022 nelle città di Firenze, Genova, Milano, Bologna, Roma, Bari, Catania. E che se guardiamo le tendenze rispetto al 1991 le città che continuano a crescere nel 2022 sono Genova, Milano, Bari, Catania, Torino, Napoli.

graf.4 - Incidenti nei comuni capoluogo di città metropolitana per centomila abitanti (1991-2022)



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

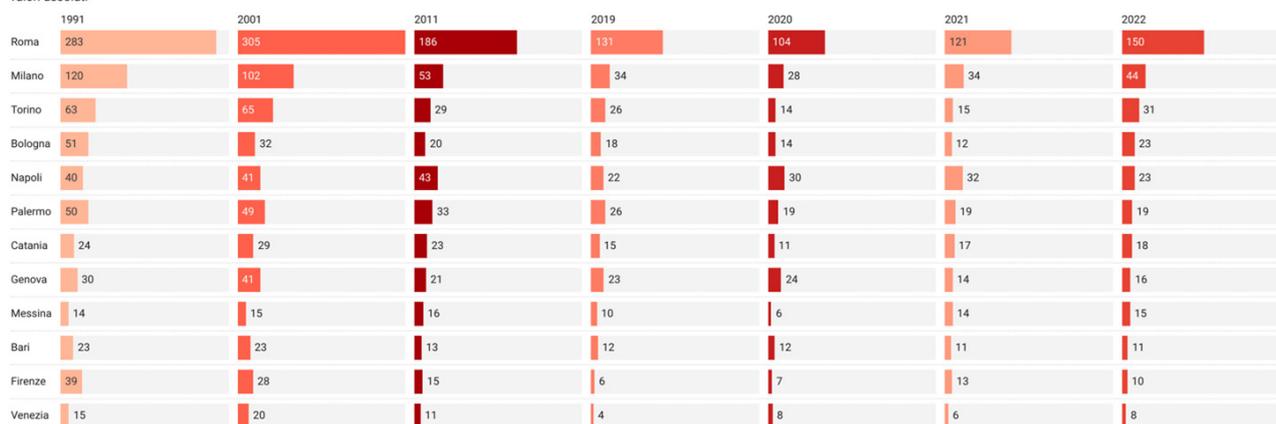
Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_JSocS/

Se analizziamo la mortalità nei comuni capoluogo dal 1991 al 2022, possiamo vedere i dati assoluti in cui le grandi città come Roma, Milano e Torino sono maggiormente colpite. Rispetto al 1991 tutte le città dimezzano i morti per incidentalità stradale ed in tre casi di Milano, Firenze e Palermo la diminuzione è molto più decisa e si aggira intorno ai due/terzi nel 2022. (vedi grafico 5)

graf.5 - Morti in incidenti stradali nei comuni capoluogo di città metropolitana (1991-2022)

valori assoluti



Non sono disponibili i dati relativi a Cagliari e Reggio Calabria
Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

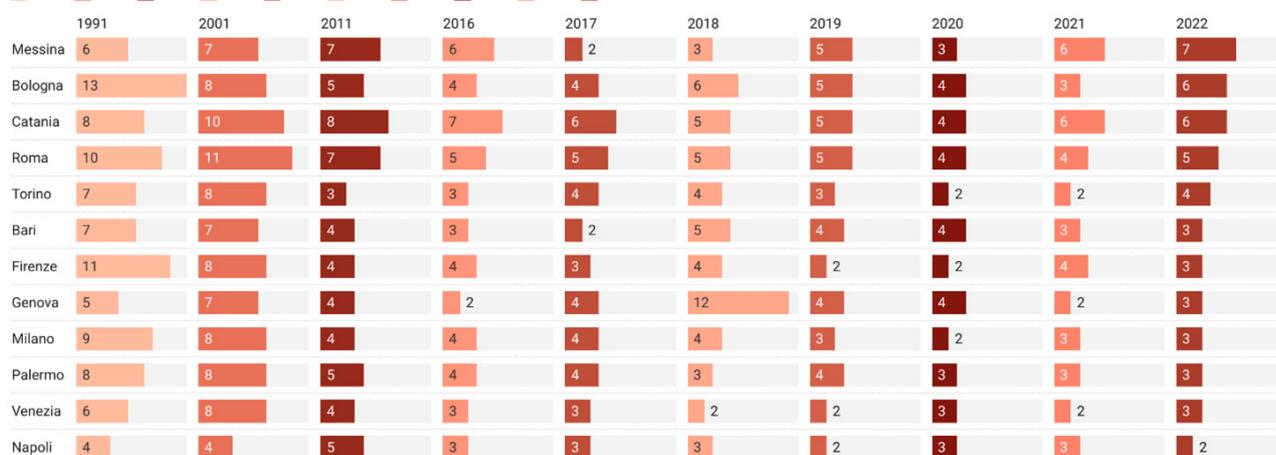
https://www.datawrapper.de/_/kX2zA/

Se analizziamo gli stessi dati in proporzione alla popolazione (su 100.000 abitanti) emerge un indice di mortalità che nel 2022 vede le città di Messina, Bologna, Catania, Roma e Torino, nelle prime posizioni, mentre la restante parte di città ha indici decisamente inferiori.

Guardando alla tendenza rispetto al 1991 emerge che tutte le città riducono l'indice di mortalità, ad esclusione di Messina. Da sottolineare Napoli che ha l'indice di mortalità più basso tra le città considerate. (vedi grafico 6)

graf.6 - Morti nei comuni capoluogo di città metropolitana per centomila abitanti (1991-2022)

1991 2001 2011 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



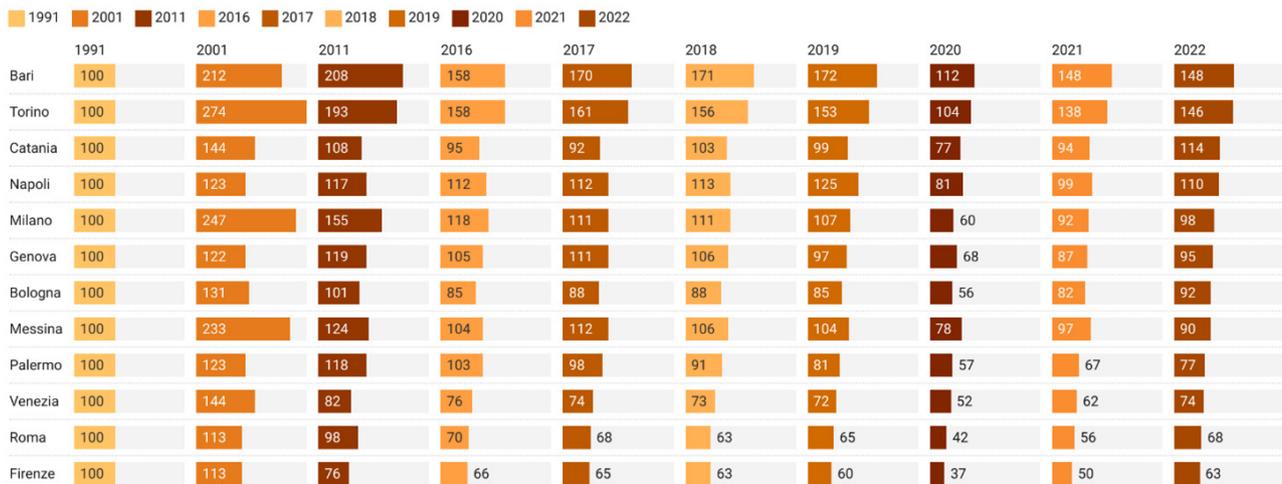
Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/GGS3t/

Osservando i dati sui feriti nei comuni capoluogo con la tendenza 1991-2022 vediamo crescere Bari, Torino, Catania, Napoli, mentre tutte le altre città diminuiscono, se pur in modo assai diverso: lievemente Milano, Genova, Bologna e Messina, in modo assai più deciso Firenze, Roma, Venezia e Palermo. (vedi grafico 7)

Sempre analizzando i feriti ma in relazione alla popolazione di ogni città, i dati ovviamente cambiano e vediamo nelle prime posizioni Firenze, Genova, Milano, Bologna, Bari, Catania, Roma ed a seguire le altre, con ultima Napoli. (vedi grafico 8)

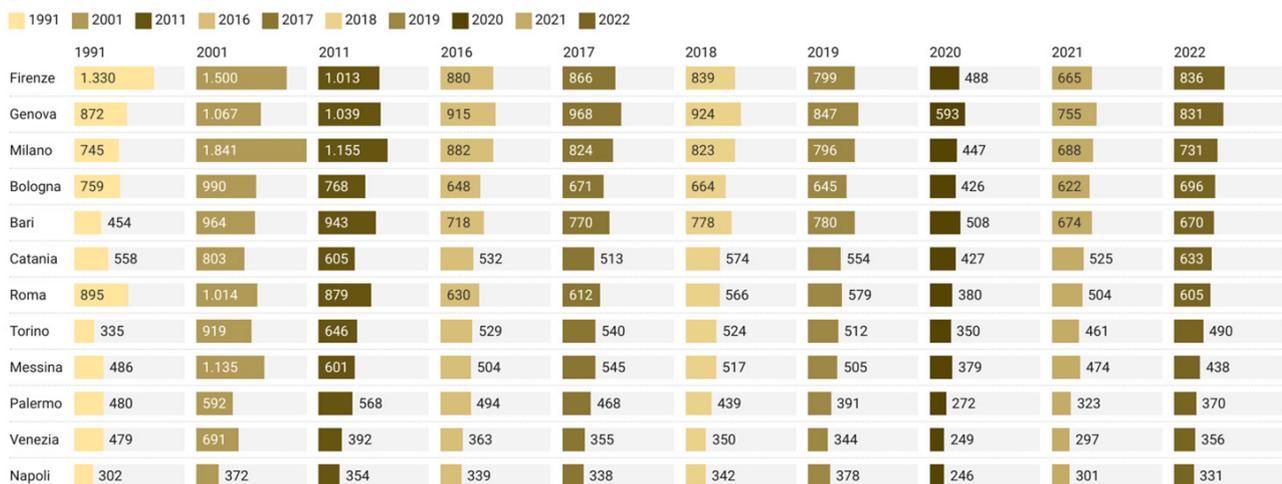
graf.7 - Feriti nei comuni capoluogo di città metropolitana (1991-2022) 1991=100



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/1rYle/

graf.8 - Feriti nei comuni capoluogo di città metropolitana per centomila abitanti (1991-2022)



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/DvfSI/

LA SICUREZZA STRADALE NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE NEL 2022

Sulla base dei dati ISTAT-ACI 2023, sono disponibili i dati riferiti al 2022, mentre quelli 2023 sono in corso di elaborazione.

Il 2022 si è caratterizzato da una netta ripresa della mobilità e, come conseguenza, anche dell'incidentalità stradale, dopo gli anni in cui la pandemia aveva indotto ad una riduzione degli spostamenti. Rispetto al 2021 gli incidenti e gli infortunati fanno registrare, nel complesso, una crescita.

Nel 2022 sono stati 3.159 i morti in incidenti stradali in Italia (+9,9% rispetto all'anno precedente), 223.475 i feriti (+9,2%) e 165.889 gli incidenti stradali (+9,2%), valori tutti in crescita rispetto al 2021 ma in lieve diminuzione nel confronto con il 2019 per incidenti e feriti (rispettivamente -3,7% e -7,4%). (vedi grafico 9)

Il numero di vittime è di poco inferiore a quello registrato nel 2019 (-0,4%). Le vittime aumentano per tutti gli utenti della strada rispetto al 2021, fatta eccezione per i ciclisti e per gli occupanti di autocarri. Si contano 1.375 vittime tra gli occupanti di autovetture (+15,4%), 781 tra i motociclisti (+12,4%), 70 tra i ciclomotoristi (+4,5%), 485 tra i pedoni (+3,2%). Tra gli occupanti di autocarri si registrano 166 deceduti (-1,8%), mentre per le biciclette e le biciclette elettriche le vittime sono 205, in diminuzione rispetto al 2021 quando erano state 220 (-6,8%). Aumentano, invece gli incidenti tra gli utenti di monopattini elettrici, che li vedono coinvolti passando da 2.101 del 2021 a 2.929 nel 2022, i feriti da 1.980 a 2.787, mentre i morti sono 16 (nel 2021 erano 9 più un pedone), dato negativo e commisurato allo sviluppo di questi veicoli.

graf.9 - Morti in incidenti stradali nel 2022 per tipologia di veicoli coinvolti

valori assoluti

	conducenti morti	Persone trasportate morte	Pedoni morti	Totale morti
Autovetture	1.038	337	346	1.721
Motocicli	732	49	41	822
Biciclette	185		2	187
Autocarri	89	19	43	151
Altri veicoli	68	12	13	93
Ciclomotori	68	2	5	75
autotreni a autoarticolati	28	4	18	50
autobus, filobus, tram	2	5	15	22
Biciclette elettriche	19	1	1	21
Monopattini elettrici	16			16

Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/We22G/

A seguire, si leggono i dati dei morti in incidenti stradali ripartiti per Regione in valori assoluti e la ripartizione per tipologie di strade. Risulta evidente, in linea di massima, che le regioni con maggiore popolazione e con maggiori intensità di flussi di traffico risultano quelle con i dati più negativi di mortalità.

Il dato analitico sulle tipologie di strade per mortalità fa balzare al primo posto le strade urbane, le strade provinciali sono al secondo posto, mentre quelle comunali extraurbane al terzo.

Questi dati confermano che due/terzi degli incidenti e morti avviene nelle aree urbane, ma senza dimenticare che anche periferie e strade provinciali hanno dei numeri negativi significativi per la mortalità sulle strade. (vedi grafico 10)

Sempre dai dati ISTAT-ACI emergono le principali cause di incidenti stradali con morti avvenuti nel 2022, secondo i comportamenti dei conducenti accertati.

Le prime sette cause accertate e rilevanti in termini di numeri sono guida distratta, alta velocità, mancanza di rispetto della distanza di sicurezza, guida contromano, mancato rispetto degli attraversamenti pedonali, mancato rispetto dello stop, mancato rispetto delle precedenza.

Il quadro che emerge è un quadro sconcertante in cui conducenti dei veicoli non hanno atteggiamenti responsabili alla guida sulla strada, con numerosi morti e di cui loro stessi sono le prime vittime. (vedi grafico 11)

graf.10 - Morti in incidenti stradali nel 2022 per regione e tipologia di strada

valori assoluti

	Autostrade e Raccordi	Strade Statali	Strade Regionali	Strade Provinciali	Strade Comunali Extraurbane	Strade Urbane	Totale
Lombardia	39	64		85	28	186	402
Lazio	40	32	12	47	19	189	339
Veneto	17	33	37	77	29	128	321
Emilia-Romagna	38	59		63	24	127	311
Piemonte	28	37		68	8	100	241
Campania	25	51	2	29	9	112	228
Puglia	8	61		92	11	54	226
Sicilia	19	57		22	11	117	226
Toscana	21	19	23	51	12	99	225
Sardegna		26		29	14	31	100
Marche	11	18		13	8	41	91
Friuli-Venezia Giulia	13	2	26		7	26	74
Calabria	6	31		9	8	20	74
Trentino-Alto Adige	10	11		24	4	17	66
Abruzzo	4	14		16	3	22	59
Liguria	11	12		3	1	30	57
Umbria	2	14	7	3	5	18	49
Basilicata	1	17		15	2	11	46
Bolzano-Bozen	4	11		6	3	9	33
Trento	6			18	1	8	33
Molise	1	11				2	14
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	1	5	1			3	10

Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

graf.11 - Cause degli incidenti stradali con morti nel 2022 dovuti a comportamenti accertati dei conducenti

valori assoluti prime sette cause per numero di morti



Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/4i04w/

I DATI DELLE GRANDI CITTÀ CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA

Entrando in modo specifico sui dati delle grandi città, sono riportati i dati assoluti 2022 per incidenti, morti e feriti, nei comuni capoluogo di città metropolitana. (vedi grafico 12)

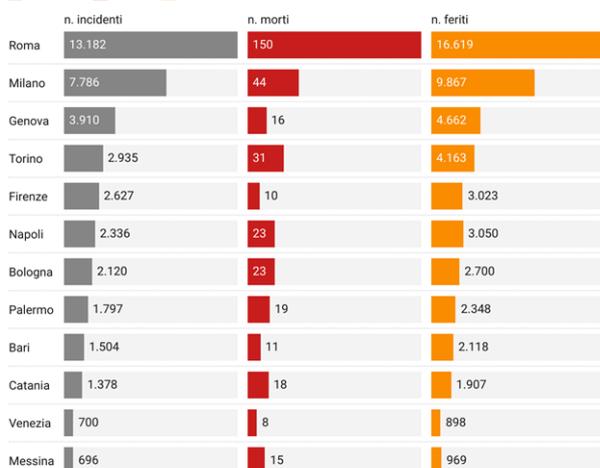
Se analizziamo gli stessi dati come indice in relazione alla popolazione, emerge che per la mortalità stradale i comuni con indici più gravi sono Messina, Catania, Bologna e Roma. (vedi grafico 13)

Se guardiamo lo stesso indice di mortalità ripartito per conducenti di auto/moto, per trasportati (auto/moto) e pedoni, emerge che nel 2022 la città che ha l'indice di mortalità dei pedoni più elevata è Messina, con 3,2 ogni 100.000 abitanti. Seguono Firenze (1,9), Catania (1,7), Bari e Roma (1,6), Torino (1,3), Milano (1,1), Napoli (1), Palermo (0,9). A seguire Genova e Bologna (0,5) e Venezia (0). (vedi grafico 14)

graf.12 - Incidenti, morti e feriti nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

valori assoluti

■ n. incidenti ■ n. morti ■ n. feriti



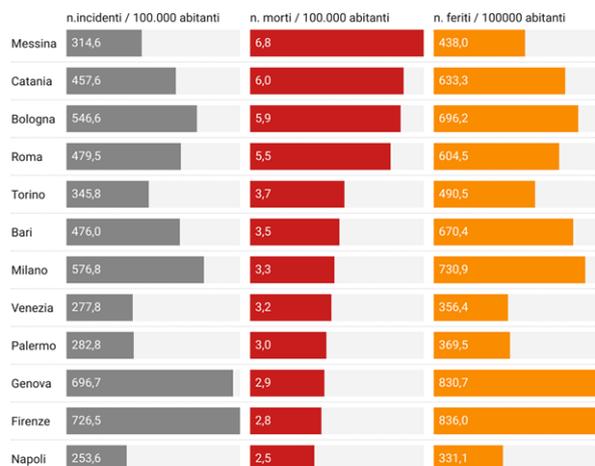
Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT-ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/7t9cU/

graf.13 - Incidenti, morti e feriti per centomila abitanti nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

■ n. incidenti / 100.000 abitanti ■ n. morti / 100.000 abitanti ■ n. feriti / 100000 abitanti

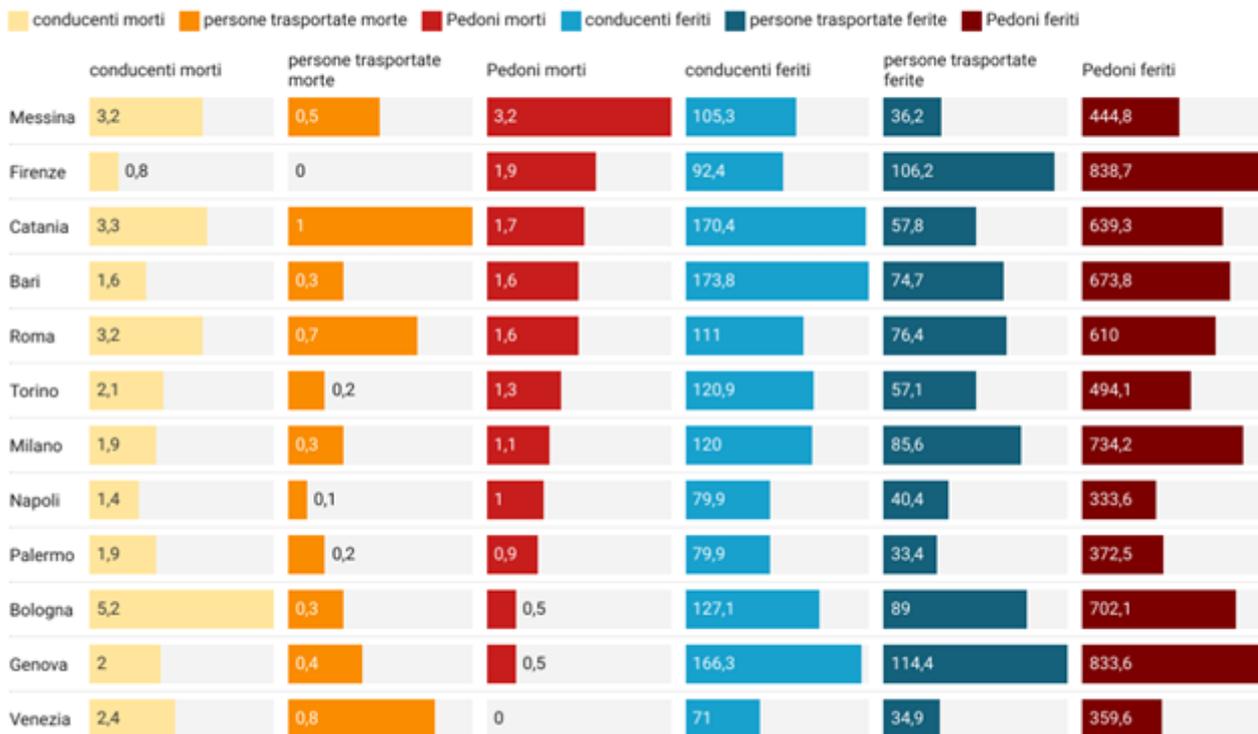


Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT-ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/RHGJH/

graf.14 - Conducenti, passeggeri trasportati e pedoni morti e feriti per centomila abitanti nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

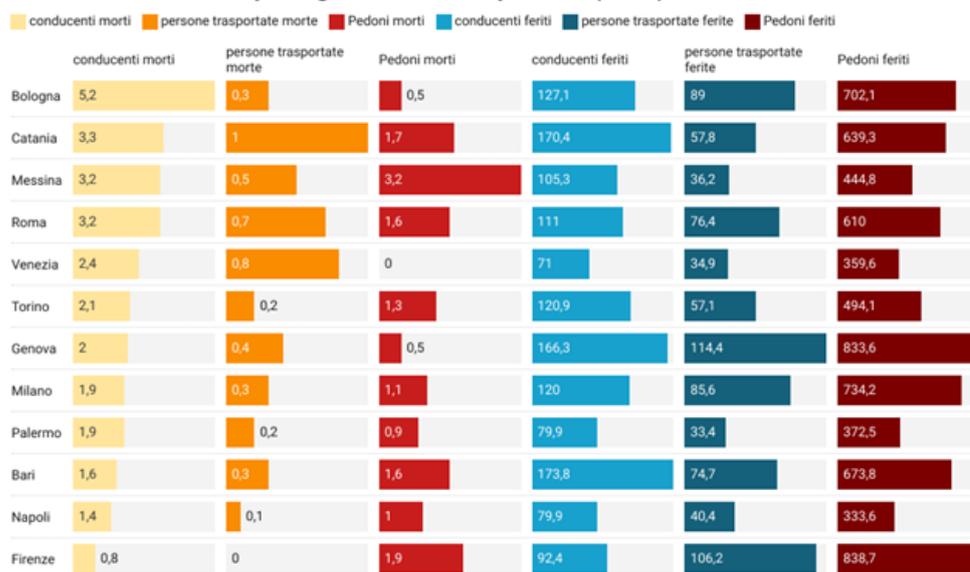


Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
 Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/6Jb1u/

Se invece elaboriamo lo stesso indice di mortalità, ma dando la priorità alla classifica decrescente dei conducenti di auto e moto, emerge che le città peggiori sono Bologna (5,2) a cui seguono Catania (3,3), Messina e Roma (3,2), mentre le altre seguono con indici più bassi. (vedi grafico 15)

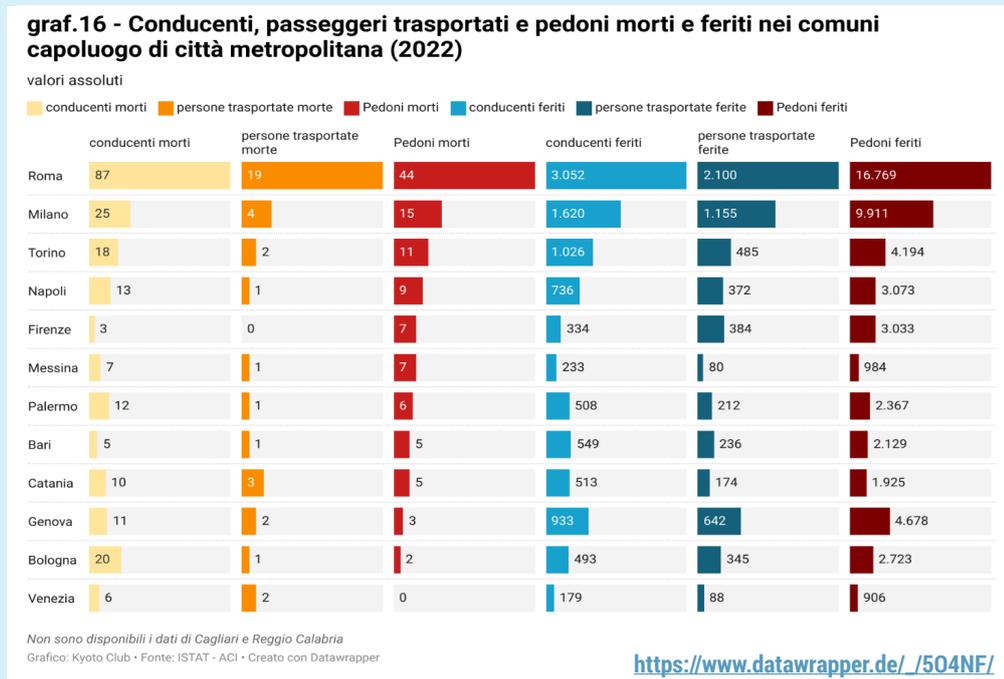
graf.15 - Conducenti, passeggeri trasportati e pedoni morti e feriti per centomila abitanti nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
 Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/0RrDx/

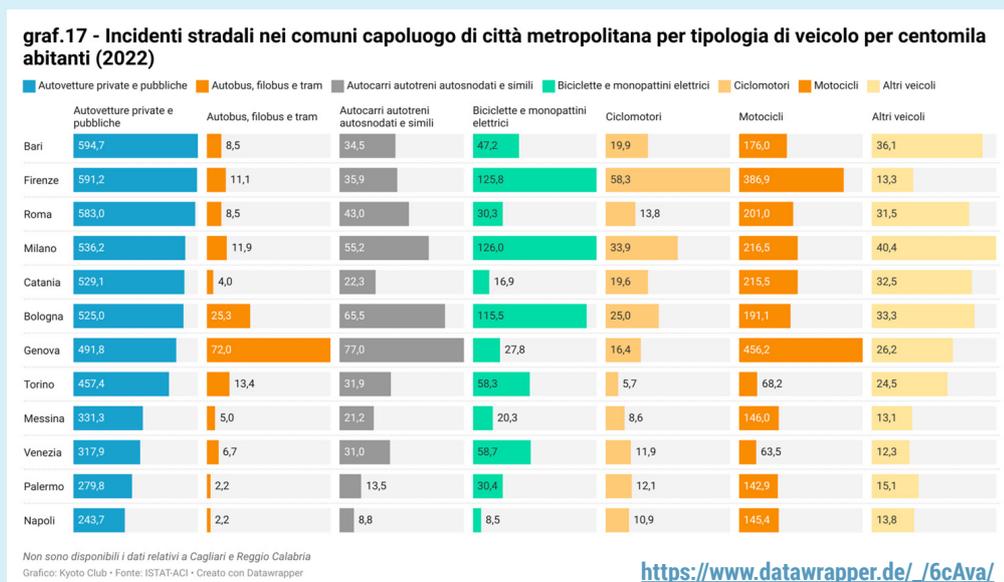
A seguire, nel grafico 16, gli stessi dati di mortalità, ma in valori assoluti.



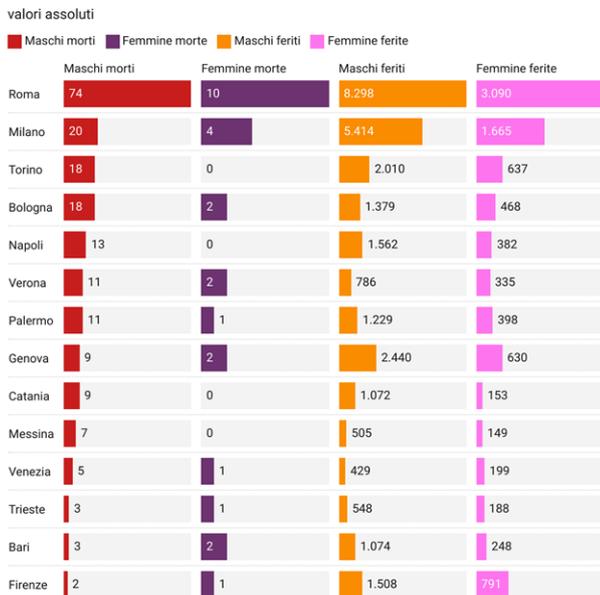
Osservando i dati degli incidenti ripartiti per tipologia di veicolo, in relazione alla popolazione, emergono le specificità delle diverse città in termini di mobilità.

Se guardiamo i dati peggiori per ciclomotori e motocicli risultano evidenti la città di Genova seguita da Firenze, che sono quelle città che nella ripartizione modale hanno il più alto uso di motocicli e ciclomotori.

In modo analogo si riscontrano alcune evidenze per biciclette e monopattini elettrici che vedono ai primi posti come incidentalità Milano, Firenze e Bologna, che sono le città con la più elevata mobilità ciclistica, seguite da Venezia e Torino. (vedi grafico 17)



graf. 18 - Conducenti morti e feriti per genere nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)



Non sono disponibili i dati relativi a Cagliari e Reggio Calabria
 Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_JFB2R/

MORTI E FERITI NELLE GRANDI CITTÀ IN RELAZIONE AL GENERE MASCHILE E GENERE FEMMINILE

Altro dato da sottolineare riguarda i morti per incidentalità stradale come conducenti in relazione al genere maschile e femminile. Come si evidenzia i maschi morti sono molti di più, se pur con proporzioni diverse tra le città. In molti casi sono ben cinque/sei volte di più e dati analoghi sono riscontrabili anche per i maschi feriti e le femmine ferite. (vedi grafico 18)

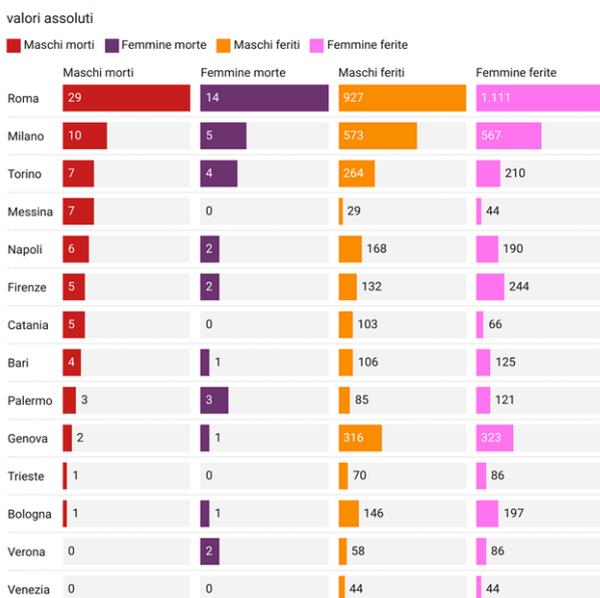
Anche osservando i dati di mortalità dei pedoni emerge che i maschi morti sono mediamente il doppio delle femmine morte. Nel caso invece dei feriti si nota una certa equivalenza tra genere maschile e genere femminile, anzi in qualche caso sono maggiori le seconde rispetto ai maschi. (vedi grafico 19).

Dunque, nel caso di morti e feriti sulle strade italiane si evidenzia una disparità di genere, a vantaggio questa volta delle donne. E' chiaro che questo esito è il risultato di diversi fenomeni e comportamenti che possiamo riassumere in:

- » maggiore mobilità e spostamenti degli uomini (legati a comportamenti generali, occupazione, lavoro)
- » maggiore uso del veicolo privato da parte degli uomini
- » minore ruolo di conducente per i veicoli privati da parte delle donne
- » maggiore prudenza alla guida da parte delle donne ed in generale sulla strada

Queste sono prime sommarie considerazioni, ma servirebbe una indagine molto più accurata sulla incidentalità e mortalità stradale, che analizzi in concreto anche le differenze di genere maschile/femminile rispetto agli spostamenti, all'uso dei veicoli pubblici e privati, ai comportamenti alla guida, ai comportamenti nello spazio stradale urbano.

graf. 19 - Pedoni morti e feriti per genere nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)



Non sono disponibili i dati relativi a Cagliari e Reggio Calabria
 Grafico: Kyoto Club - Fonte: ISTAT - ACI - Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_Xm7Z6/

GLI INCIDENTI, MORTI E FERITI PER CLASSI DI ETÀ NELLE GRANDI CITTÀ

Di seguito sono state inserite tre grafici che evidenziano le classi di età dei conducenti, delle persone trasportate e dei pedoni, morte nei comuni capoluogo di città metropolitana.

Emerge che la fascia 18-24 anni, quella 30-44 e quella oltre 65 anni, sono quelle più colpite come conducenti di veicoli. (vedi grafico 20)

Nel segmento delle persone morte trasportate (auto e moto), le fasce di età peggiori sono 18-24 e oltre 65 anni. Fenomeno che come quello precedente, è possibile spiegare con la mortalità legata alla incidentalità e mortalità dei giovani (ragazze e ragazzi) da un lato e dall'altro con le persone anziane superiori a 65 anni. (vedi grafico 21)

graf.20 - Conducenti morti per classi di età nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

valori assoluti

■ fino a 17 anni ■ 18-24 ■ 25-29 ■ 30-44 ■ 45-54 ■ 55-59 ■ 62-64 ■ 65 ed oltre



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

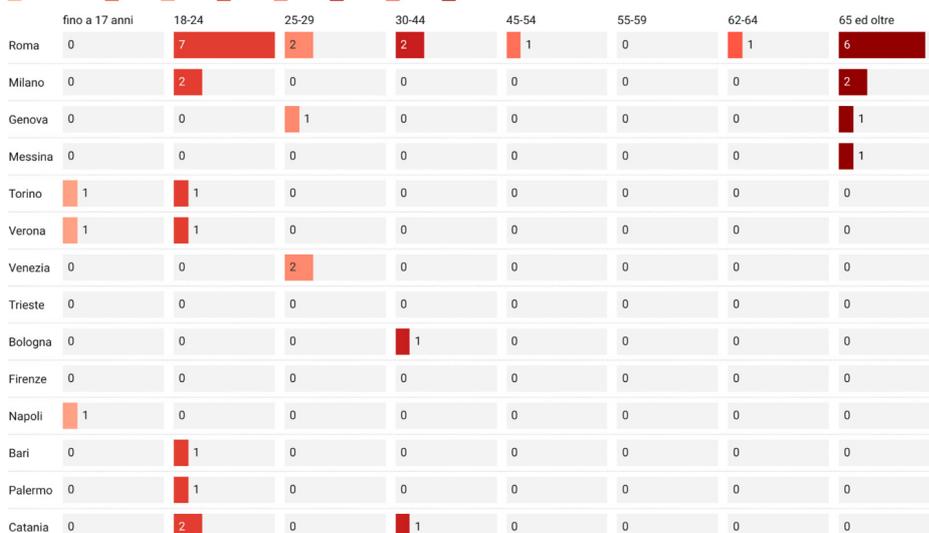
Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_UyPT5/

graf.21 - Persone trasportate morte per classi di età nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

valori assoluti

■ fino a 17 anni ■ 18-24 ■ 25-29 ■ 30-44 ■ 45-54 ■ 55-59 ■ 62-64 ■ 65 ed oltre



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria

Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_ew0HJ/

graf.22 - Pedoni morti per classi di età nei comuni capoluogo di città metropolitana (2022)

valori assoluti



Non sono disponibili i dati di Cagliari e Reggio Calabria
 Grafico: Kyoto Club • Fonte: ISTAT - ACI • Creato con Datawrapper

https://www.datawrapper.de/_/P9t40/

Infine, il grafico 22 indica i pedoni morti per classi di età nelle grandi città, da cui si evidenzia che dopo i 60 anni ed ancora di più dopo i 65 il fenomeno si aggrava in modo deciso.

Molti anziani ed anziane vengono dunque investiti quando camminano in città, evidentemente per l'alta velocità e la distrazione alla guida, per il mancato rispetto degli attraversamenti pedonali da parte dei conducenti, per spazi stradali e di attraversamento (semaforico e no) non sufficientemente ridisegnati e sicuri per tener conto del fisiologico "rallentamento" di visione, percezione e velocità di passo degli anziani.

Anche in questo caso sarebbe necessario saperne molto più, per poi programmare interventi e misure, anche in relazione all'invecchiamento della popolazione in atto, che renderà il fenomeno negativo sempre più intenso e quindi preoccupante per la collettività e le istituzioni.

ALCUNE CONSIDERAZIONI (NON CONCLUSIVE)

Sulla base dei dati, tendenze ed analisi che vi abbiamo riproposto, emergono alcune considerazioni da cui si deduce che:

- » **incidenti, morti e feriti hanno in Italia numeri gravi ed elevati** che meritano un complesso ed urgente set di azioni e misure per dimezzare la mortalità al 2030 e arrivare a zero morti sulle strade al 2050
- » **i maschi, giovani ed anziani, sono il genere e le classi più colpite**
- » **c'è una relazione tra la ripartizione modale** delle singole grandi città, in relazione ai dati di incidenti, morti e feriti sulle strade
- » **servono studi ed approfondimenti** per comprendere molto meglio i fenomeni, le cause, la localizzazione, i comportamenti.
- » **le misure, azioni e campagne a livello nazionale e locale** hanno prodotto risultati e hanno ridotto la gravità dei numeri, ma restano numeri drammatici per morti e feriti sulle nostre strade
- » **le azioni delle città** di ridisegno dello spazio stradale, di moderazione del traffico, di limitazione e controllo della velocità, di campagne comunicazione e di educazione, aiutano in modo deciso la riduzione di incidenti, morti e feriti
- » **le nuove tecnologie per la sicurezza sui veicoli sono importanti** per aumentare la sicurezza di conducenti e trasportati e per la condivisione dello spazio stradale con gli utenti più vulnerabili
- » **Il Piano Nazionale di Sicurezza Stradale 2030 va attuato pienamente** e le misure previste vanno finanziate in modo costante e programmato da Governo, Parlamento e Regioni.
- » **Il nuovo Codice della Strada in discussione in Parlamento, deve essere orientato alla sicurezza stradale** e deve sostenere sul piano delle regole, delle tecnologie di controllo da remoto ed in strada, della limitazione della velocità, delle innovazioni tecnologiche, gli obiettivi di dimezzamento di morti e feriti al 2030 e la Vision zero al 2050. **Quindi il testo del DDL proposto del Governo e approvato in prima lettura alla Camera dei Deputati, deve essere modificato e migliorato.**

L'ESPERIENZA DI MILANO: CONGESTION CHARGE AREA C E LOW EMISSION ZONE AREA B.

Le azioni in corso per il miglioramento della qualità dell'aria e della congestione stradale

Valentino Sevino, Direttore Generale AMAT, Milano

PREMESSA

La particolare situazione orografica in cui si trova la Pianura Padana e l'alta concentrazione di attività antropiche fanno sì che spesso in inverno si registrino a Milano intensi episodi inquinamento atmosferico.

Nonostante la fenomenologia continui ad evolversi nel tempo e pur registrando un continuo miglioramento della qualità dell'aria, l'inquinante atmosferico che ultimamente è principale causa di questi episodi acuti è il particolato fine (PM10 e PM2.5). Esso ha origine sia direttamente dalle fonti emissive (combustione o fenomeni di attrito meccanico) sia di origine "secondaria" a seguito di trasformazioni chimico-fisiche di altri inquinanti gassosi. Per questo motivo, il risanamento per questo inquinante è più complesso rispetto ad altre sostanze (come per gli ossidi di azoto, per i quali le politiche locali come Area B stanno evidenziando buoni risultati) e richiede una pluralità di interventi a diverse scale territoriali.

Milano sta perseguendo attivamente tale strada, sia intervenendo sulle fonti emissive locali primarie (traffico stradale, impianti termici, cantieri, combustioni..) con strumenti regolamentari quali Area B e Area C, il Piano Aria e Clima, il Regolamento per la qualità dell'aria, sia partecipando attivamente a tavoli di concertazione proponendosi di promuovere interventi armonizzati a livello sovracomunale.

LE FONTI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO A MILANO

Secondo i dati ufficiali di Regione Lombardia e ARPA Lombardia riguardanti le emissioni atmosferiche (INEMAR - ARPA Lombardia (2024) riferito all'Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2021 - versione pubblica), al 2021 nella città di Milano il trasporto stradale rappresenta la maggiore fonte emissiva sia di PM10 che di ossidi di azoto, come riportato nei grafici successivi.

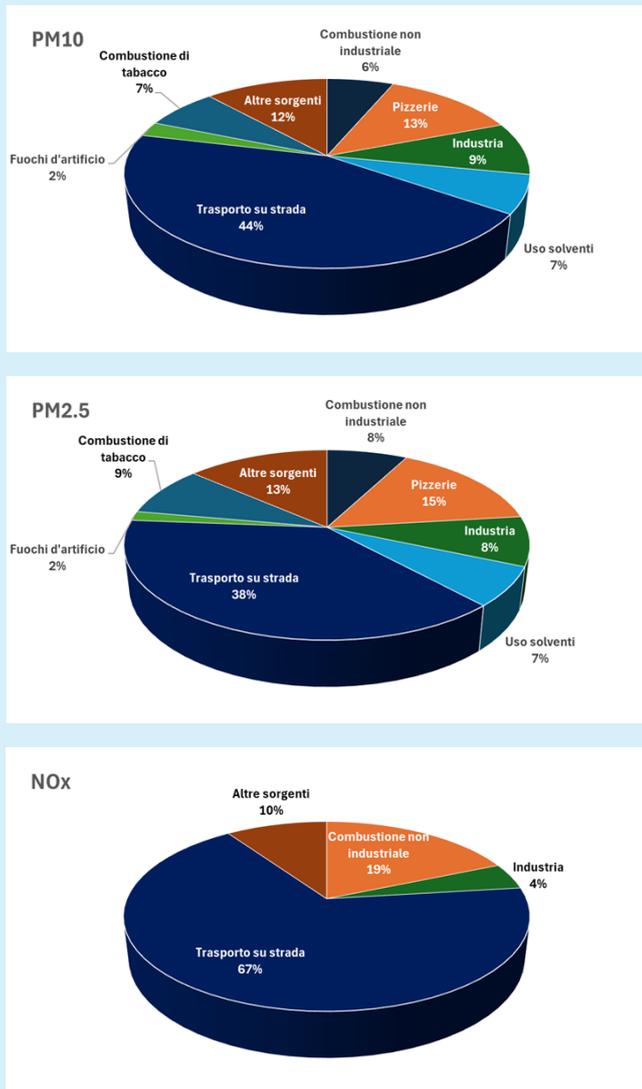
Gli impianti termici di Milano contribuiscono in maniera non trascurabile per le emissioni di ossidi di azoto, ma non per il PM10 primario che è prodotto da altre fonti emissive più rilevanti, o quanto meno equiparabili, rispetto al riscaldamento degli edifici.

Le misure di abbattimento locali hanno certamente grande rilevanza ma non sono sufficienti a risolvere il problema. Difatti, il Piano Aria e Clima di Milano (DCC 4/2022) precisa che:

- » *"il PM10 e il PM2.5 sono dovuti per il 35% circa dalle emissioni di Milano, includendo anche la frazione secondaria inorganica prodotta dalle emissioni locali;*
- » *il biossido d'azoto, così come il carbonio elementare (indicatore affine al Black Carbon), sono dovuti per oltre il 60% dalle emissioni di Milano".*

In entrambi i casi, il traffico stradale rivesta sempre il ruolo più importante rispetto alla componente di inquinamento locale.

FIGURA 1. RIPARTIZIONE ALL'ANNO 2021 DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10, PM2.5 E OSSIDI DI AZOTO (NOX) NELLA CITTÀ DI MILANO



Fonte dati: INEMAR - ARPA Lombardia (2024), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2021 - versione in revisione pubblica.

IL PIANO ARIA E CLIMA E LE MISURE AMBIENTALI STRUTTURALI ADOTTATE A MILANO

Il Comune di Milano, proprio per le peculiarità di contesto sopra richiamate, è da tempo tra i comuni più attivi ed innovativi nell'applicazione di misure volte a fronteggiare l'inquinamento atmosferico. In particolare, nell'ambito della sua partecipazione alla rete globale di città impegnate sul clima C40 Cities, Milano ha sottoscritto diversi impegni internazionali. Con riferimento alla qualità dell'aria e alle politiche di mobilità sostenibile l'acceleratore denominato Green and Healthy Streets (<https://www.c40.org/accelerators/green-healthy-streets/>) e quello denominato Clean Air (<https://www.c40.org/accelerators/clean-air-cities/>). Con riferimento alla qualità dello spazio verde e urbano l'acceleratore Urban Nature (<https://www.c40.org/accelerators/urban-nature/>). Milano ha anche aderito al partenariato internazionale Breathe Cities (<https://breathe-cities.org/>). Nell'ambito della partecipazione a C40 il Comune di Milano ha anche scelto di formulare un Piano Aria e Clima – invece che un Piano Clima come da standard della rete – in ragione dell'importanza strategica della difesa della qualità dell'aria in città.

Con delibera di Consiglio Comunale n. 79 del 21.12.2020, il Comune si è dotato del Piano Aria e Clima, quale strumento di ambito urbano finalizzato a rispettare, nel breve periodo, i Valori Limite sulle concentrazioni degli inquinanti atmosferici fissati dalla Direttiva 2008/50/EC e avvicinarsi ai valori indicati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità a tutela della salute pubblica (di seguito OMS) entro il 2050. Il Piano funge da piano di indirizzo strategico rispetto ad altri strumenti di pianificazione e programmazione già adottati dall'amministrazione comunale, quali il Piano di Governo del Territorio e il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile, per meglio orientarli agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas-serra, miglioramento della qualità dell'aria e adattamento ai cambiamenti climatici.

In particolare il Piano individua, sulla base di elaborazioni modellistiche, la Città Ciclo Pedonale quale scenario che consente a Milano di tendere al rispetto dei valori di particolato indicati dall'OMS, attraverso un percorso graduale che mira a ridurre nettamente le percorrenze dei veicoli ad uso privato già entro il 2030. Il Piano Aria e Clima individua, in tale ottica, svariate azioni volte alla graduale riduzione delle emissioni degli inquinanti atmosferici locali dovuti al traffico stradale, quali: l'obiettivo di una riduzione netta della mobilità personale ad uso privato, l'istituzione di una "Zero Emission Zone", l'implementazione della Città 30 e altre azioni volte al contenimento delle polveri da risollevarimento.

LA CONGESTION CHARGE: AREA C

Dal punto di vista dei provvedimenti locali di carattere “strutturale”, tra le prime politiche adottate rientrano quelle per la ZTL ‘Cerchia dei Bastioni’, ovvero per l’ambito che costituisce, nel suo insieme, il massimo attrattore urbano con conseguente elevatissima densità di presenze durante le ore diurne, oltre che rappresentare il fulcro della struttura radiale della rete stradale urbana, verso cui converge tradizionalmente una quota rilevante del traffico non soltanto in destinazione ma anche di attraversamento.

“Area C” regola il sistema d’ingresso tramite il pagamento di apposito pedaggio per le auto che intendono accedere nel centro di Milano, conosciuta anche Zona a Traffico Limitato (ZTL) interna alla Cerchia dei Bastioni.

Area C nasce anche per rispettare la volontà espressa dai cittadini milanesi durante il referendum del 12-13 giugno 2011. Il testo del quesito numero 1, approvato dal 79,1% dei votanti, chiedeva: “un piano di interventi per potenziare il trasporto pubblico e la mobilità pulita alternativa all’auto, attraverso l’estensione a tutti gli autoveicoli (esclusi quelli ad emissione zero) e l’allargamento progressivo fino alla cerchia filoviaria del sistema di accesso a pagamento, con l’obiettivo di dimezzare il traffico e le emissioni inquinanti”.

Dal 16 gennaio 2012, l’Area C ha sostituito il precedente sistema di ingresso in centro città di Milano denominato Ecopass.

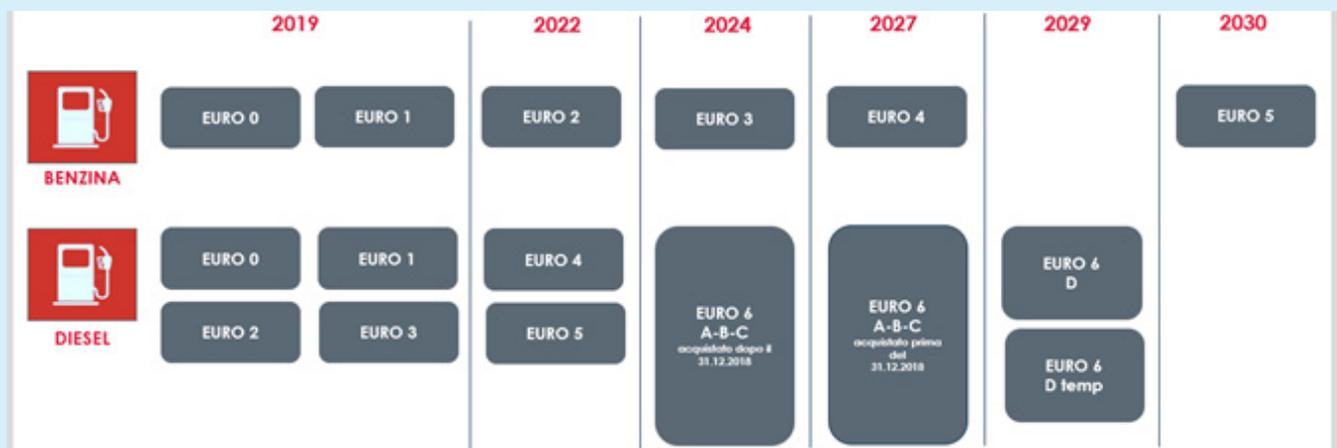
L’Area C corrisponde al perimetro della ZTL Cerchia dei Bastioni ed è delimitata da 43 varchi muniti di telecamere, di cui 7 ad uso esclusivo del trasporto pubblico. Area C è attiva dal lunedì al venerdì dalle 7.30 alle 19.30 e si può accedere attivando un ticket di ingresso di 7,5 euro.

Anche i residenti nell’Area C pagano l’ingresso: tuttavia, dal 1° gennaio 2024 sono concessi 50 transiti annuali gratuiti. Dal 51° transito il ticket di ingresso per i residenti è di € 3,00.

L’accesso è gratuito per i veicoli elettrici, i ciclomotori, le moto e i veicoli ibridi cat. M1 (a propulsione elettrico-termica) con un contributo di emissioni ≤ 100 g/km. L’accesso è sempre consentito ai veicoli a benzina Euro 6.

L’accesso è progressivamente vietato ai veicoli per il trasporto personale cat. M1 (veicoli progettati e costruiti per il trasporto di passeggeri, con non più di otto posti a sedere oltre a quello del conducente), rispettando gli standard emissivi fissati dal Comune di Milano secondo una timeline riportata nella tabella seguente:

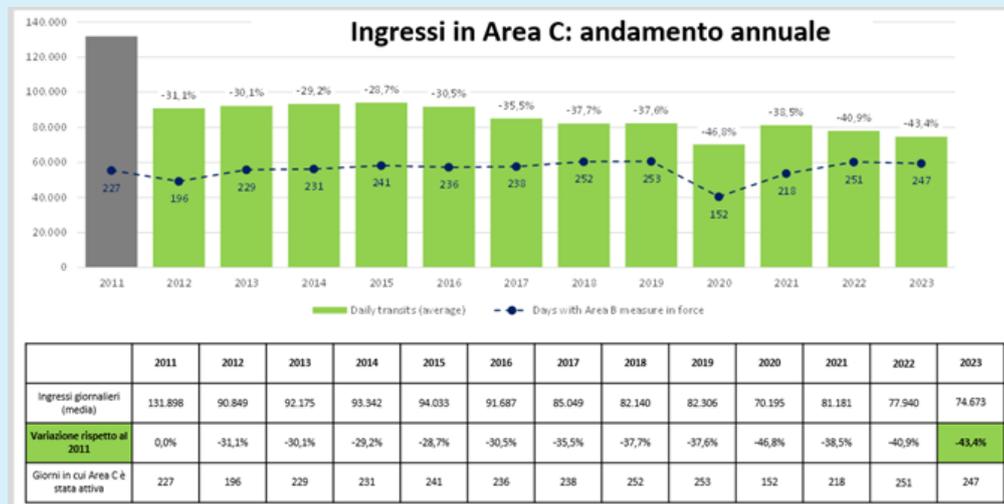
FIGURA 2. AREA C: REGOLE DI ACCESSO E ROADMAP



AREA C - I RISULTATI 2011-2023

Nel corso degli anni, Area C è risultata efficace nel ridurre il numero degli ingressi nell'area in cui è in vigore, come da tabella seguente:

FIGURA 3. AREA C: ANDAMENTO ANNUALE DEGLI INGRESSI

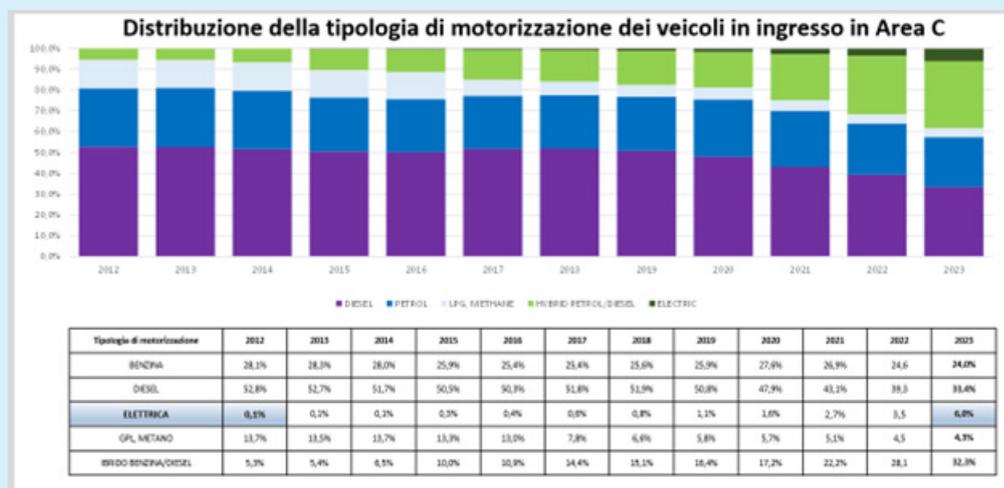


Fonte dati: Elaborazioni AMAT su dati ricavati dal sistema dei varchi elettronici posizionati all'ingresso della ZTL e specifiche campagne di rilievo.

La tabella soprariportata evidenzia una costante riduzione degli ingressi, in particolar modo a partire dal 2017. Gli ultimi dati riferiscono una riduzione degli ingressi in Area C del 43% rispetto al 2011, anno in cui era in vigore Ecopass: si è passati da 131.898 ingressi medi giornalieri nel 2011 a 74.673 nel 2023.

Anche sul fronte delle motorizzazioni più inquinanti, Area C ha fatto registrare un cambiamento nelle abitudini di acquisto dei mezzi privati, sempre più orientate nella scelta a favore di motorizzazioni più ecosostenibili e rispettose dell'ambiente. Nella tabella seguente, si nota come dall'introduzione di Area C (2012) al 2023, si riducono costantemente gli ingressi dei veicoli con motorizzazioni diesel, passando dal 52,8% al 33,4% e conseguentemente aumentano gli ingressi dei veicoli con motorizzazione ibrida/elettrica, passando dal 5,4% al 38,3%.

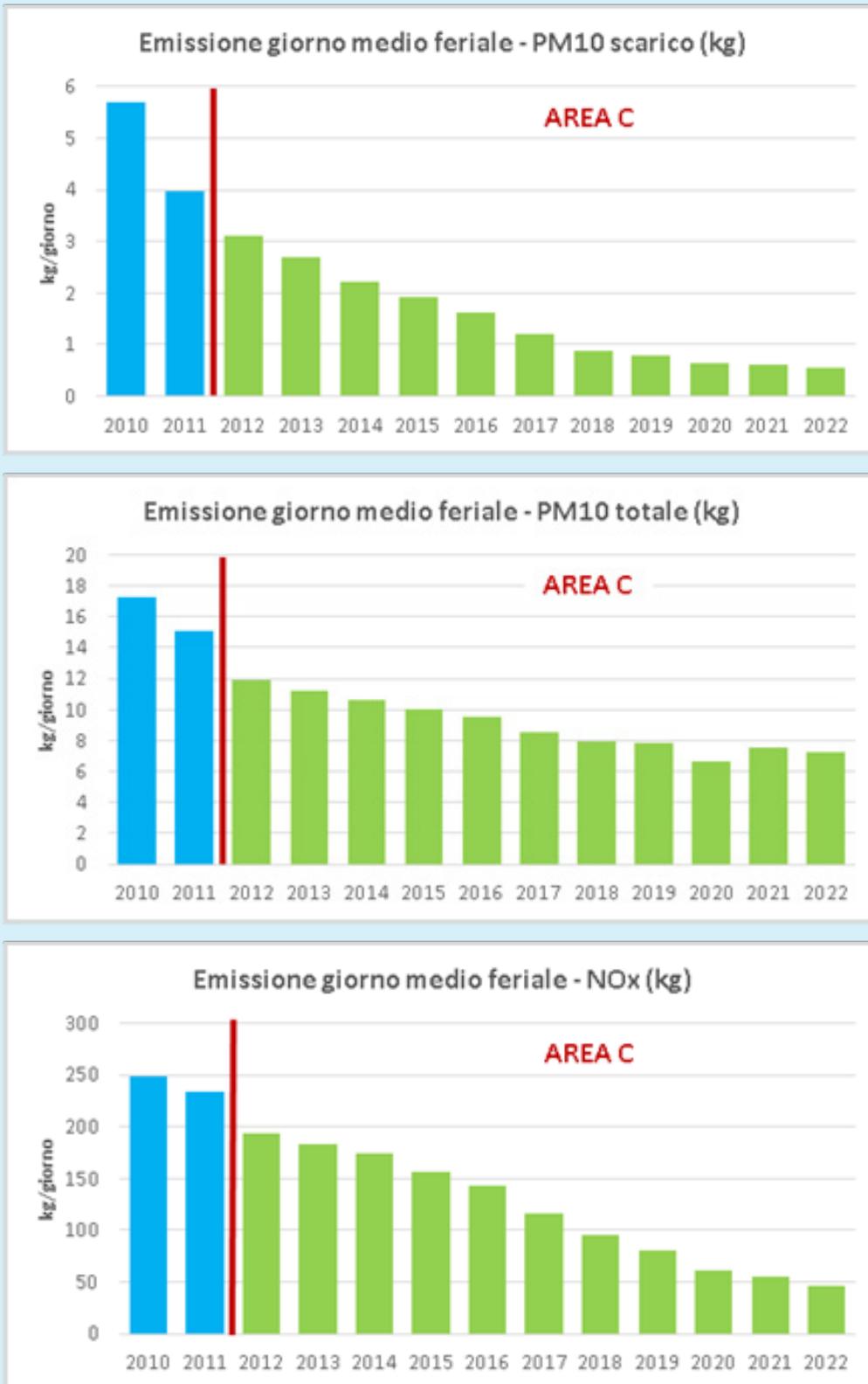
FIGURA 4. AREA C: TIPOLOGIA DELLE MOTORIZZAZIONI IN INGRESSO



Fonte dati: Elaborazioni AMAT su dati ricavati dal sistema dei varchi elettronici posizionati all'ingresso della ZTL e specifiche campagne di rilievo.

La riduzione delle motorizzazioni più inquinanti ha generato una complessiva riduzione degli inquinanti più pericolosi come dimostrano le tabelle seguenti:

FIGURA 5. AREA C: ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI PM10 ALLO SCARICO, PM10 TOTALE E NOX



Fonte dati: Elaborazioni AMAT.

Questi ultimi dati arrivano a determinare i valori dal 2010 al 2022. I dati relativi al 2023 sono in fase di consolidamento.

Inoltre, una specifica campagna di monitoraggio sperimentale condotta su un tipico tracciante delle emissioni allo scarico del traffico veicolare, il Black Carbon (una frazione carboniosa del particolato atmosferico, particolarmente nocivo per la salute umana), ha evidenziato significative riduzioni (da -30% a -50%) delle concentrazioni in aria di questo inquinante tra 'entro' e 'fuori' 'Area C', suggerendo l'efficacia ambientale del provvedimento in relazione agli inquinanti primari.

Tale indicazione è stata successivamente confermata dai dati sperimentali rilevati dalle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia. Infatti, fino al 2018 (anno fino al quale era disponibile la serie storica dei dati rilevati da ARPA Lombardia in via Senato) la riduzione delle concentrazioni di Black Carbon è risultata più veloce entro 'Area C' (-44% in 4 anni) rispetto alla stazione di via Pascal, posta fuori 'Area C' (-26% in 4 anni).

LA LOW EMISSION ZONE: AREA B

A completamento delle misure finalizzate alla regolamentazione del traffico stradale, l'Amministrazione comunale di Milano ha successivamente adottato una nuova zona a traffico limitato avente le caratteristiche di una Low Emission Zone (Zona a Basso Livello di Emissioni); sono così correntemente denominate quelle aree sottoposte a criteri di tipo ambientale per quanto attiene l'accesso ed il transito dei veicoli, approvata in Giunta comunale con Deliberazione n° 1366 del 2 agosto 2018 s.m.i.

Area B, in vigore dal lunedì al venerdì dalle 7.30 alle 19.30, è dunque una ZTL che riguarda il 72% dell'intero territorio comunale e il 97% della popolazione residente. Viste le finalità ambientali della disciplina, nella definizione del perimetro della citata zona a traffico limitato, si è perseguito l'obiettivo della massima inclusione del territorio e in particolare delle aree caratterizzate da elevata densità residenziale, al fine di dare maggiore efficacia al provvedimento e rendendo ancora più stringente l'obiettivo di comprendere la più ampia quota del territorio stesso nonché della popolazione residente.

Area B, dal punto di vista ambientale, prevede dei divieti modulati nel tempo fino al 2030 e progressivamente estesi ai veicoli più vecchi e inquinanti, secondo i seguenti standard emissivi fissati dal Comune di Milano:

FIGURA 6. AREA B: REGOLE DI ACCESSO E ROADMAP



Dall'entrata in vigore del provvedimento (2019), per ogni passaggio successivo del divieto, in modo che tutti siano informati, ogni veicolo soggetto ai divieti ambientali può usufruire il 1° anno di 50 giorni di libero accesso, anche non consecutivi. Per i divieti entrati in vigore il 1° ottobre 2022 gli ingressi sono fruibili tra il 1° ottobre 2022 e il 30 settembre 2023. L'agevolazione non prevede l'obbligo di registrazione, che è tuttavia consigliata per poter monitorare il conteggio delle giornate residue solo dopo aver inserito la targa del veicolo nella sezione "Le tue targhe" sul portale

MYAreaB. Dal 2° anno di limitazione, per ogni classe ambientale, le giornate di libero accesso sono ridotte: 25 giorni/anno di ingresso in deroga per i residenti e le imprese milanesi e 5 giorni/anno di ingresso in deroga per i non residenti e le imprese con sede fuori Milano.

Di seguito si riportano le principali deroghe strutturali. Sono esclusi dal divieto di accesso e transito senza l'obbligo di registrazione della targa in quanto direttamente riconoscibili tramite i dispositivi automatici di rilevazione degli accessi in ZTL i veicoli riconoscibili dalla targa speciale delle: Forze Armate, Forze di Polizia, Polizia Locale, Croce Rossa Italiana, Ospedali, ATS, Vigili del Fuoco, Protezione Civile, autoambulanze. Sono esclusi dal divieto di accesso e transito con l'obbligo di registrazione della targa i veicoli: che espongono il contrassegno invalidi il cui titolare sia a bordo del veicolo; per trasporti specifici muniti di speciali per il trasporto dei disabili motori; appartenenti o in uso esclusivo alle Forze Armate, alle Forze di Polizia, alla Polizia Locale, alle Associazioni che esercitano attività riconosciuta di primo soccorso o trasporto socio-sanitario programmato o di emergenza, agli Ospedali, alle ASL, ai Vigili del Fuoco, alle Organizzazioni riconosciute operanti in materia di protezione civile; appartenenti o in uso esclusivo a Enti riconosciuti dall'Amministrazione Comunale di Milano o da altre istituzioni preposte, che agiscono nel settore della salvaguardia degli animali e nel settore dell'assistenza socio sanitaria per l'espletamento delle prestazioni gratuite di pronto soccorso e di assistenza pubblica la cui sede di servizio è all'interno del Comune di Milano; di proprietà o in uso esclusivo agli operatori sociali convenzionati con ospedali e ASL in Milano; di interesse storico con più di 40 anni e dotati di Certificato di Rilevanza Storica (C.R.S.).

Infine, sono derogati dal divieto di accesso e transito con l'obbligo di registrazione della targa entro le ore 24 giorno successivo i veicoli: utilizzati per il trasporto di persone dirette alle strutture di pronto soccorso all'interno di Milano che ne certificano l'avvenuta prestazione o utilizzati per il trasporto di persone affette da gravi patologie e malattie rare che richiedono terapie salvavita, certificate dalla struttura sanitaria che eroga la prestazione all'interno di Milano; utilizzati per il trasporto di personale sanitario per interventi di natura medica in pronta reperibilità.

Per quanto riguarda gli incentivi economici, l'entrata in vigore di Area B si è accompagnata alla erogazione di contributi pubblici per la sostituzione di veicoli nocivi all'ambiente, con l'acquisto di nuovi veicoli a minore impatto ambientale. Dal 2018 al 2022 sono stati erogati dal Comune di Milano 12.285.400,00 euro per le imprese e 15.500.000,00 euro per i residenti, per un totale di 27.785.400,00 euro. Gli importi dei contributi sono differenziati e crescenti rispetto alle minori emissioni di CO₂.

AREA B: MOVE-IN

La misura Area B ha inizialmente agito inizialmente sulle emissioni di PM₁₀, sulla scorta dei precedenti provvedimenti assunti in tale direzione dall'Amministrazione. Successivamente al 2020, limitando la circolazione di veicoli che dal punto di vista del PM₁₀ allo scarico sostanzialmente si equivalgono, si riducono le emissioni di ossidi di azoto, limitando la circolazione a partire dai veicoli a gasolio Euro 5, dai veicoli a benzina più datati e dai veicoli a gasolio più anziani dotati di filtro antiparticolato.

Con D.G.C. 1015 del 06/08/2021, la disciplina viabilistica in Area B è stata modificata in accordo all'adesione al Progetto sperimentale denominato "MoVe-In" (MONitoraggio dei Veicoli INquinanti) di Regione Lombardia. Tale Progetto, previsto da Regione Lombardia nell'ambito del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) e nella Legge Regionale n. 24/2006 (e ss.mm.ii.) è un servizio di Regione Lombardia che promuove modalità innovative per il controllo delle emissioni degli autoveicoli più inquinanti. Una scatola nera (black-box), installata sul veicolo, consente di rilevare le percorrenze reali attraverso il collegamento satellitare ad un'infrastruttura tecnologica dedicata.

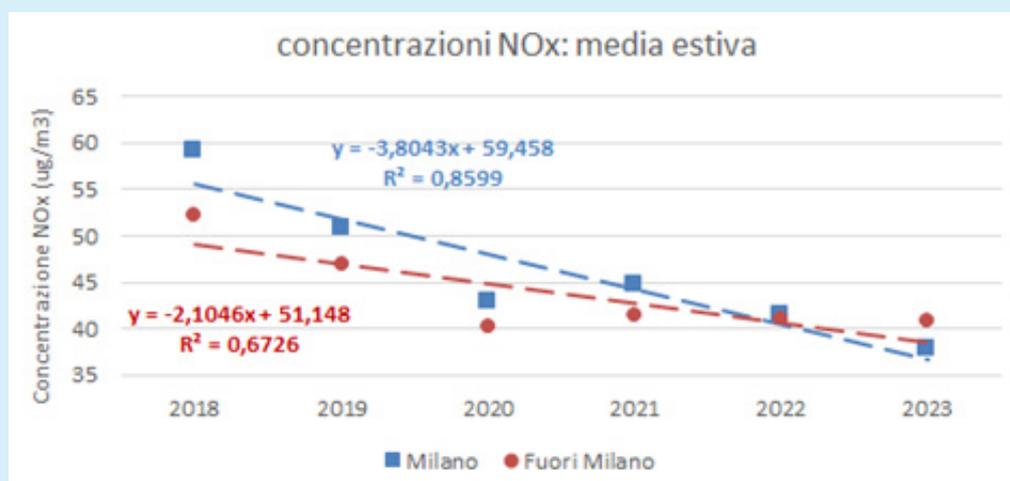
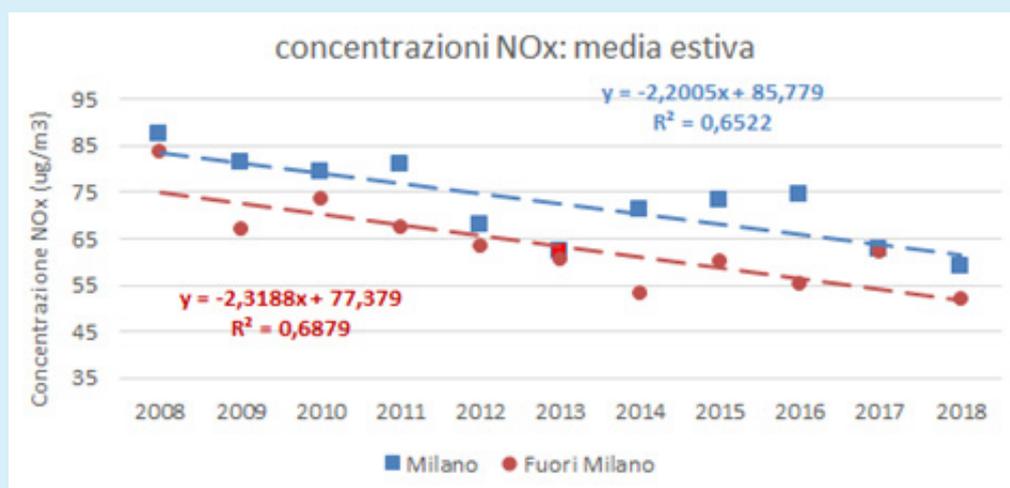
Poiché Area B è una disciplina che mira a limitare la circolazione dei veicoli maggiormente inquinanti e risulta pertanto, dal punto di vista ambientale, una misura viabilistica strutturale, complementare e rafforzativa rispetto alle limitazioni regionali, "MoVe-In" e Area B sono state tra loro opportunamente integrate al fine di conseguire interessi comuni per il miglioramento della qualità

dell'aria. Con tale finalità, sono state ridefinite percorrenze annue concesse all'interno di Area B per gli autoveicoli soggetti a limitazione della circolazione entro la ZTL compatibili con gli obiettivi prefissati da Area B in tema di riduzione delle emissioni da traffico stradale e con le indicazioni del Piano Aria e Clima di Milano, pur concorrendo al raggiungimento della quota massima regionale.

AREA B: RISULTATI E PECULIARITÀ DELLA LOW EMISSION ZONE

Area B sta attualmente regolamentando, in maniera graduale, la circolazione dei veicoli a maggiore emissione di NOx, consentendo così una riduzione delle concentrazioni di ossidi di azoto in città più veloce rispetto a fuori città. Si vedano di seguito, a questo proposito, i due grafici relativi alle concentrazioni medi estive (15 aprile-15 ottobre) di NOx rilevate dalle quattro stazioni da traffico di ARPA Lombardia presenti a Milano e dalle quattro stazioni da traffico presenti in Città Metropolitana fuori Milano. È evidente come, fino al 2018, le concentrazioni medie estive di NOx in Milano e fuori Milano sono diminuite sostanzialmente con la stessa velocità, ma dal 2018 (anno di approvazione di Area B), le concentrazioni estive di NOx entro Milano sono diminuite con una velocità maggiore, e nell'estate 2023 sono risultate inferiori a quelle misurate fuori Milano.

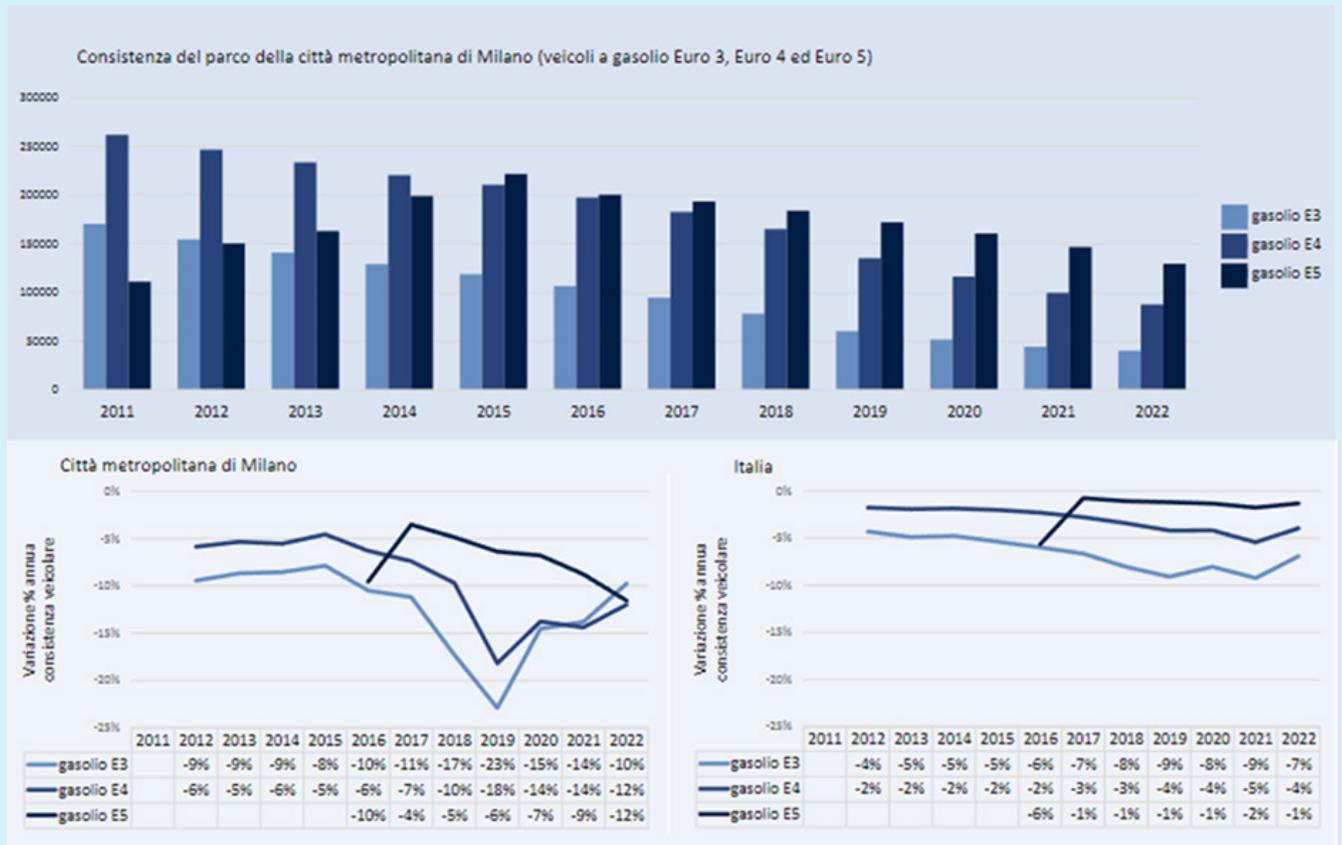
FIGURA 7. SERIE STORICA DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ESTIVE DI OSSIDI DI AZOTO (NO_x) RILEVATE DALLE STAZIONI DA TRAFFICO IN MILANO (IN BLU) E FUORI MILANO (IN ROSSO) FINO AL 2018 (GRAFICO IN ALTO) E DAL 2018 AL 2023 (GRAFICO IN BASSO)



Fonte dati: Elaborazioni AMAT.

A confermare gli effetti “locali” di Area B, la tendenza alla diminuzione del parco veicoli a motore diesel è più consistente nell’area delle città metropolitane che a livello nazionale. Il trend di riduzione del parco veicolare con alimentazione a gasolio risulta maggiormente consistente nell’area della città metropolitana rispetto a quello riscontrato a livello nazionale, come dimostra la tabella seguente: Risulta significativo che le variazioni più consistenti, che sono state osservate nella città

FIGURA 8. AREA B: CONSISTENZA PARCO VEICOLI DIESEL EURO 3, EURO 4 ED EURO 5 – CONFRONTO MILANO VS ITALIA



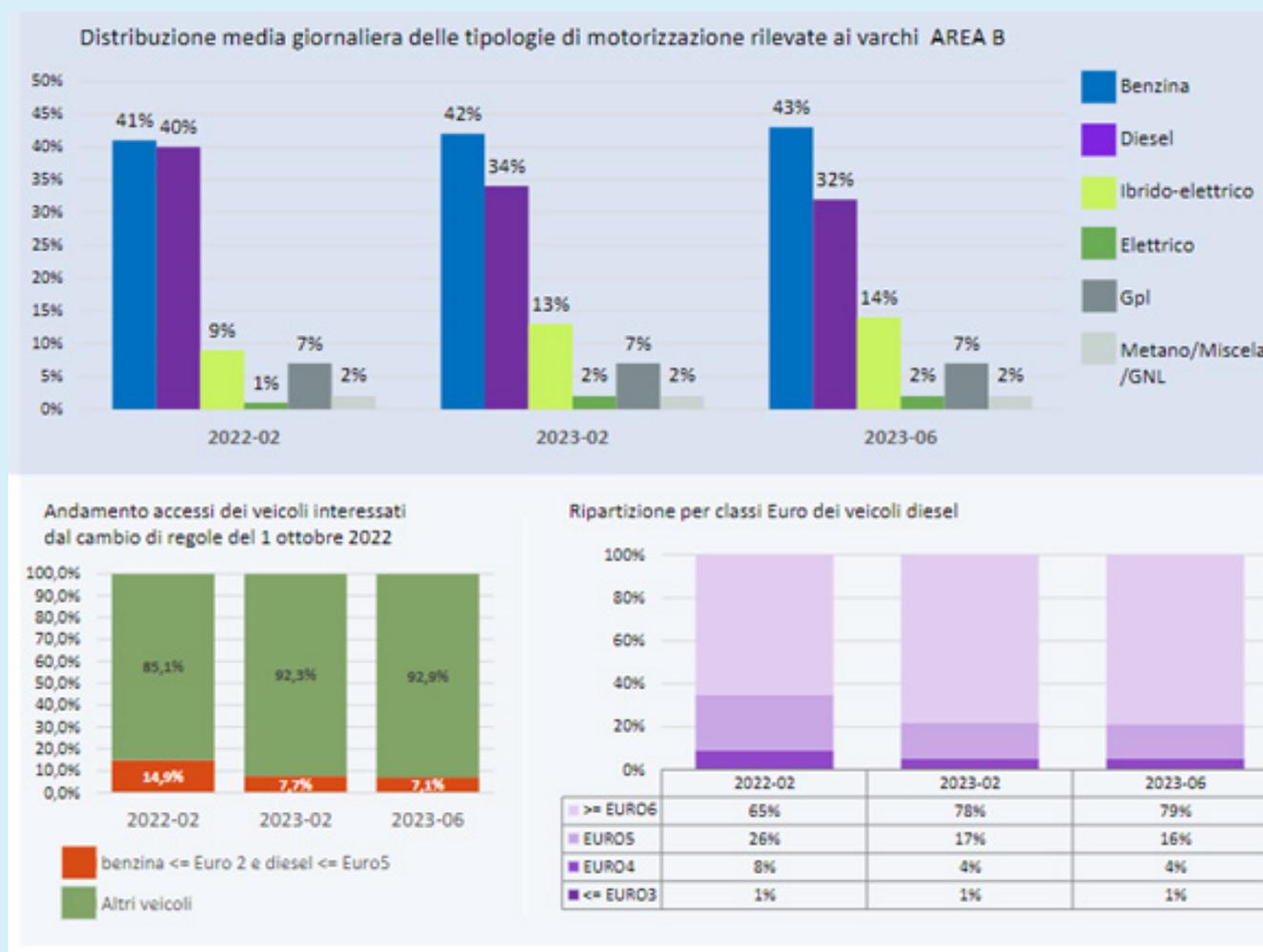
Fonte dati: Monitoraggio Mobilità, AMAT.

metropolitana di Milano, non si sono presentate sulla scala nazionale e pertanto sono riconducibili ad effetti indotti da eventi locali come il provvedimento Area B. Osservando l’andamento delle variazioni annuali dei veicoli a gasolio si riscontrano circa -48.000 nel 2019 rispetto al 2018 per le classi Euro 3 ed Euro 4, e una riduzione di circa -17.000 nel 2022 rispetto al 2021 per gli Euro 5.

Il trend di riduzione del parco veicolare con alimentazione a gasolio risulta maggiormente consistente nell’area della Città Metropolitana di Milano rispetto a quello riscontrato a livello nazionale; infatti le consistenti variazioni osservate nella Città Metropolitana di Milano, non si sono presentate su scala nazionale e pertanto sono riconducibili ad effetti indotti da eventi locali come il provvedimento Area B.

Le recenti analisi effettuate nel mese di giugno del 2023 hanno rilevato che i veicoli diesel si attestano al 32% della totalità dei transiti rilevati dai varchi elettronici della ZTL Area B. Confrontando la ripartizione delle motorizzazioni con quanto rilevato nel febbraio del 2022 si può osservare la riduzione dei veicoli diesel con classe Euro 4 ed Euro 5 dovuta alle nuove limitazioni introdotte il 1° ottobre del 2022. Risultano in crescita di 6 punti percentuali gli accessi effettuati da veicoli elettrici o con alimentazione ibrida-elettrica. Queste motorizzazioni hanno raggiunto il 16% della totalità degli accessi che giornalmente attraversano i varchi elettronici nelle fasce orarie di funzionamento del provvedimento, come da tabella seguente:

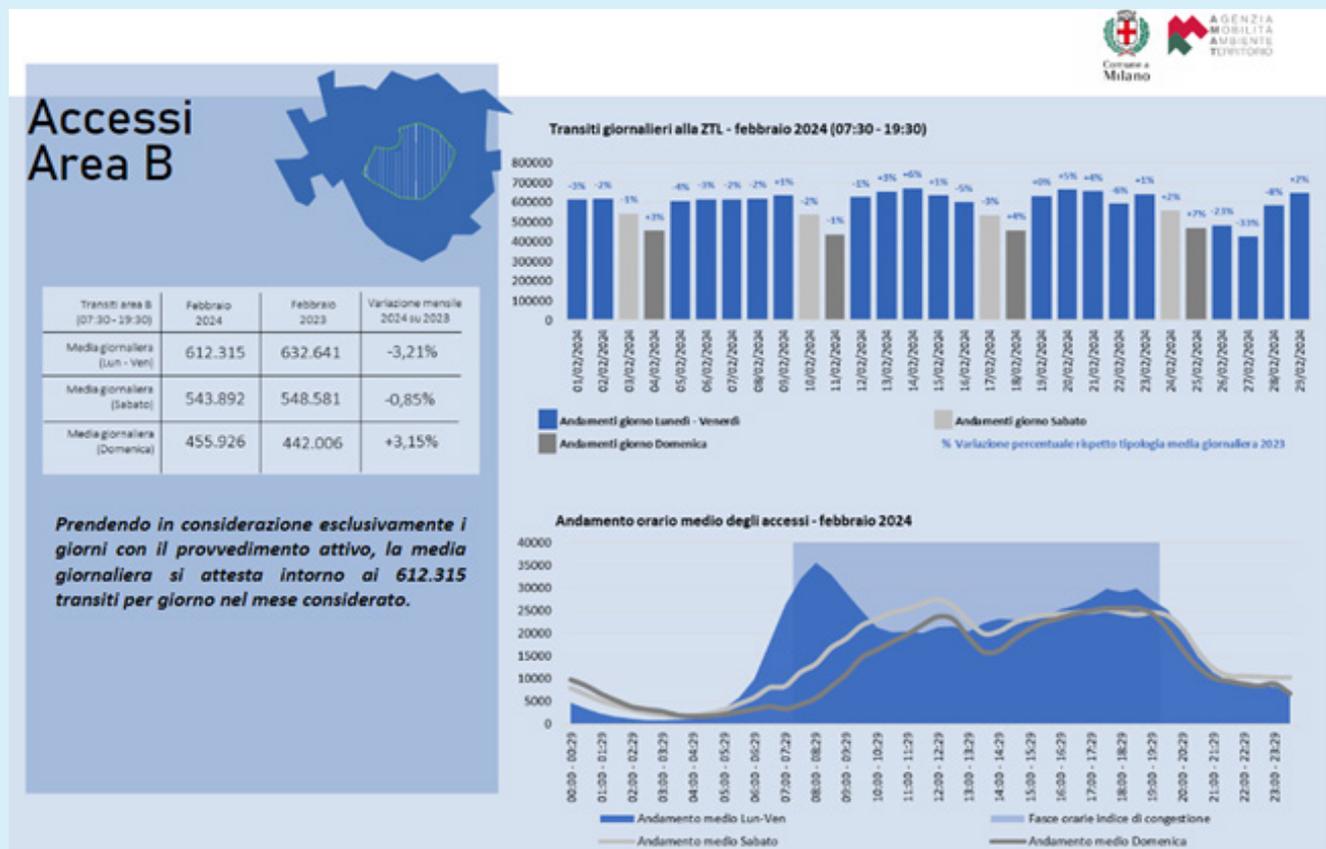
FIGURA 8. AREA B: CONSISTENZA PARCO VEICOLI DIESEL EURO 3, EURO 4 ED EURO 5 – CONFRONTO MILANO VS ITALIA



Fonte dati: Elaborazioni AMAT su dati ricavati dal sistema dei varchi elettronici posizionati all'ingresso della ZTL e specifiche campagne di rilievo.

Per quanto riguarda gli andamenti degli accessi in Area B, prendendo esclusivamente i giorni col provvedimento attivo, la media giornaliera si attesta intorno ai 612.315 transiti per giorno (febbraio 2024), come da tabella seguente:

FIGURA 10. AREA B: TRANSITI GIORNALIERI



Fonte dati: Elaborazioni AMAT su dati ricavati dal sistema dei varchi elettronici posizionati all'ingresso della ZTL e specifiche campagne di rilievo.

Infine, complessivamente il cambio del parco veicolare, conseguente all'introduzione della ZTL Area B, ha evitato circa 150 [ton/anno] di NOx da traffico. Tale valore risulta in linea con gli obiettivi definiti nella Delibera istitutiva della ZTL, come evidenziato nella tabella successiva:

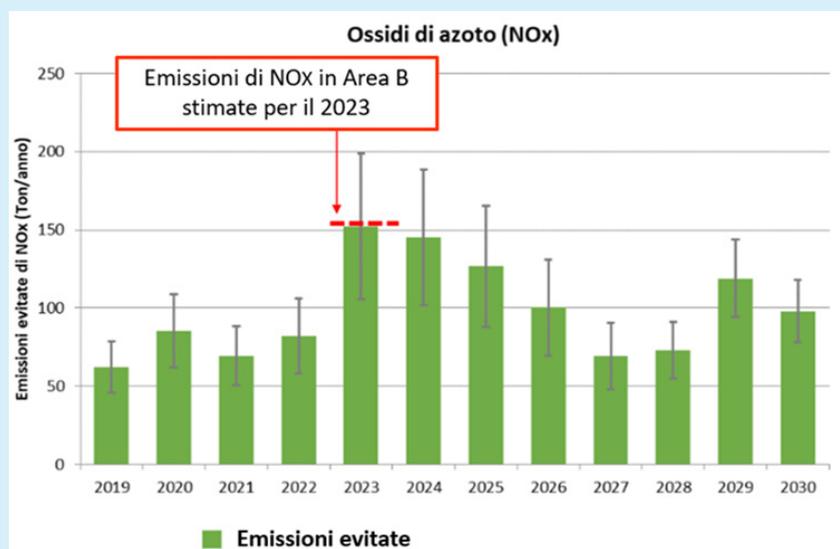
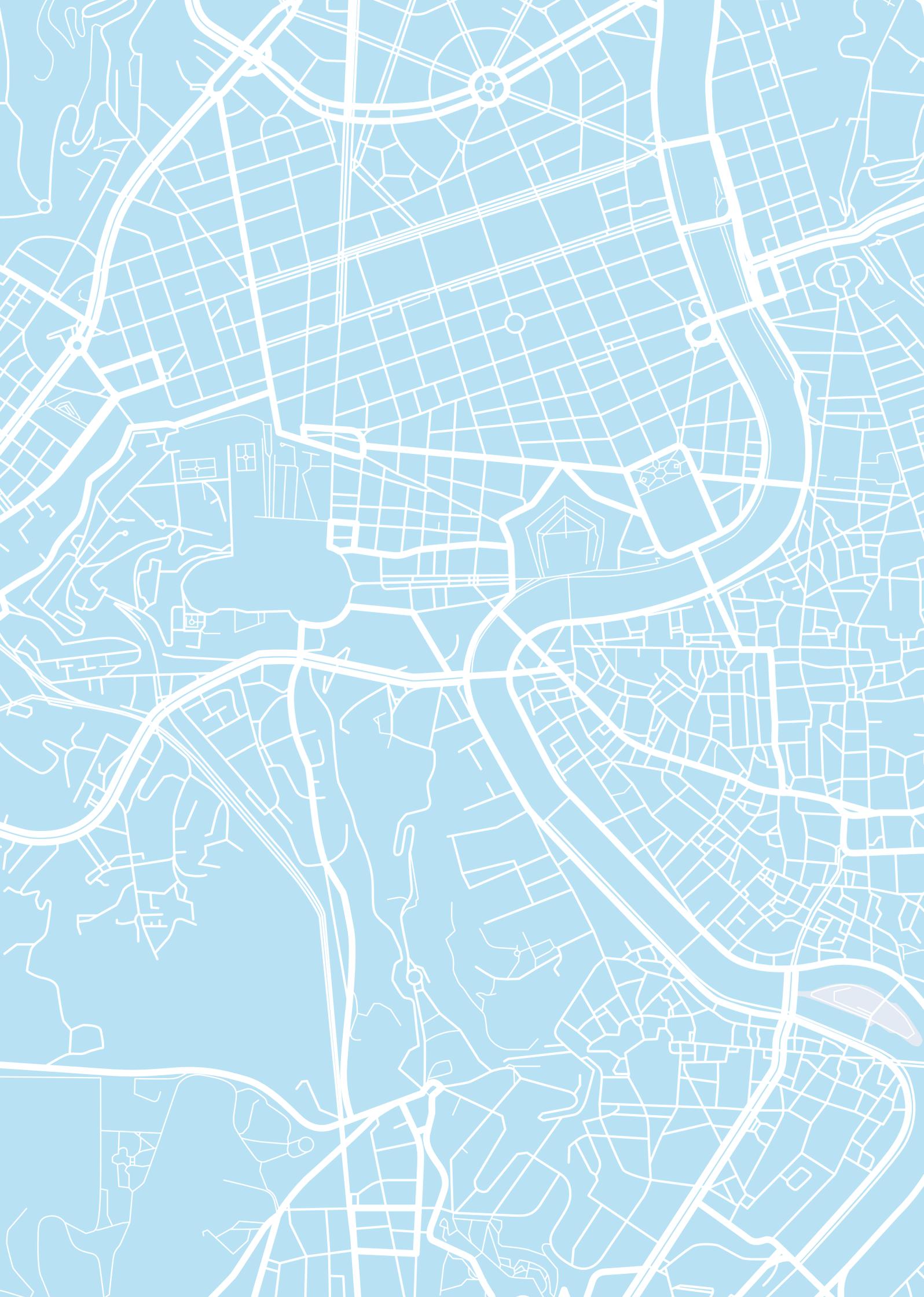


FIGURA 11. AREA B: EMISSIONI OSSIDI DI AZOTO EVITATE

Fonte dati: Elaborazioni AMAT.



COSA FANNO ALTRE CITTÀ ITALIANE PER LE ZONE A BASSE EMISSIONI

Approfondimento a cura del Gruppo mobilità Kyoto Club

Oltre 300 città europee hanno una zona a basse emissioni (in inglese LEZ Low-Emission Zone) e si prevede che saranno oltre 500 nel 2025. Tra il 2030 e il 2035 quasi 30 città europee tra Paesi Bassi, Regno Unito, Francia e paesi scandinavi trasformeranno le loro zone a basse emissioni in **zone a zero emissioni**, di fatto impedendo alle auto inquinanti di accedere alla propria area urbana. Questi i principali dati raccolti dalla [campagna Clean Cities](#), nel rapporto "*The development trends of low- and zero-emission zones in Europe*", disponibile [online](#). Sempre online è disponibile la banca dati "[Urban Access Regulations in Europe](#)", che raccoglie informazioni sulle limitazioni al traffico nelle città europee.

Nel corso dell'ultimo decennio le zone a basse emissioni sono diventate **uno strumento sempre più diffuso di regolazione del traffico e riduzione degli inquinanti dell'aria**. Le zone a basse emissioni hanno anche un **impatto positivo sul clima**. Le emissioni di gas a effetto serra [sono calate nelle città che hanno implementato una LEZ](#): ad esempio le emissioni di CO₂ del settore dei trasporti a Londra si sono ridotte del 13% solo nei primi sei mesi di attività della Ultra Low-Emission Zone (ULEZ).

Le **zone a basse emissioni** sono quindi uno strumento di restrizione del traffico veicolare che vieta, salvo eccezioni, la circolazione a determinate categorie di veicoli inquinanti all'interno di un'area urbana chiaramente definita, prevalentemente sulla base del tipo di veicolo e della sua classe di inquinamento con riferimento alla normativa europea (Euro 0 – Euro 6).

In Europa, in alcune decine di città (in Francia, Regno Unito, Paesi Bassi, Belgio, Scandinavia) tra il 2030 ed il 2035, ad esempio [Parigi](#) dal 2030, si progetta di trasformare le LEZ in ZEZ ("Zero Emission Zone") quando in queste aree delle città potranno circolare solamente veicoli elettrici o a celle a combustibile a idrogeno.

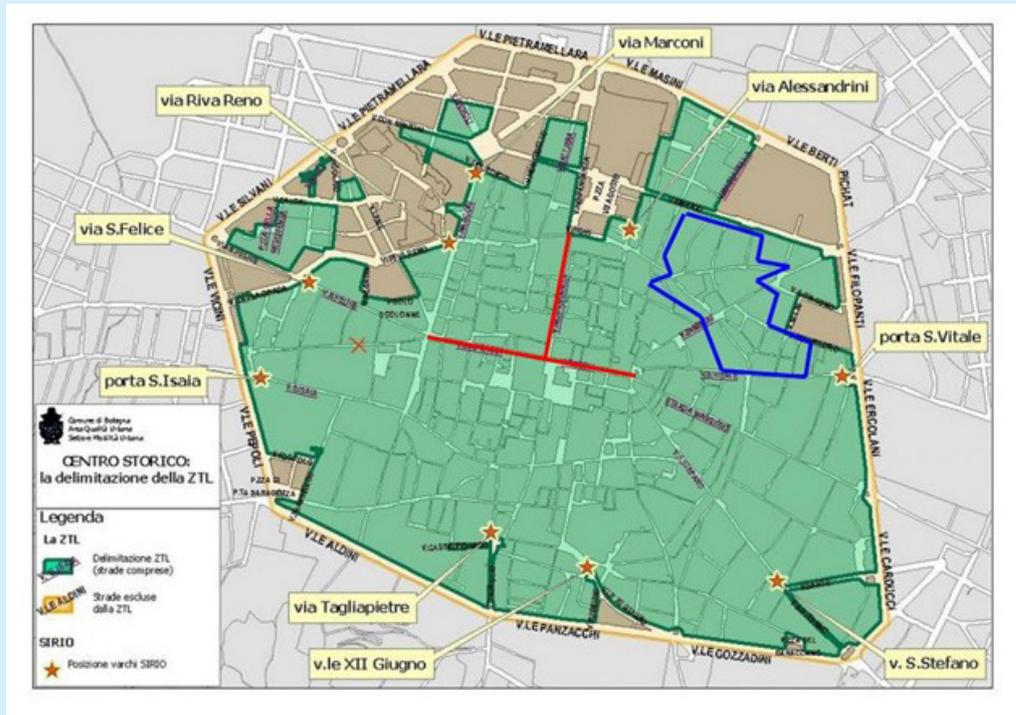
La campagna Clean Cities Italia ha proposto sull'argomento la guida [Zone a basse emissioni: la formula giusta](#), indicando un decalogo delle zone a basse emissioni, dal definire gli obiettivi e le tempistiche alla comunicazione, dal sostegno alle alternative all'auto alla sistematica raccolta dei dati. Uno dei requisiti chiave, inoltre, è che la città pianifichi di trasformare la LEZ in una zona a zero emissioni, idealmente entro il 2030. L'adozione di zone a basse emissioni e la loro evoluzione in zone a zero emissioni dovrebbe costituire una componente di una strategia complessiva per la trasformazione della mobilità urbana.

In Italia si registra un numero elevato di misure di restrizione del traffico inquinante, nei soli mesi invernali e durante specifiche fasce orarie. Tuttavia, **sono ancora poche le vere zone a basse emissioni sul modello di Area C e Area B a Milano**. La maggior parte delle LEZ italiane non sono infatti sottoposte a controlli sistematici (ad esempio tramite varchi elettronici) o almeno regolari da parte della polizia locale.

Sulla base delle notizie pubblicate in questi mesi (da agosto 2023) nell'[Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile](#), vediamo cosa si sta muovendo in alcune città italiane: Bologna, Firenze, Roma e Torino.

BOLOGNA, LA ZTL AMBIENTALE

La zona a traffico limitato (ZTL) – dal gennaio 2020 denominata ZTL ambientale - è una zona situata all'interno del **centro storico** di Bologna nella quale la circolazione dei veicoli a motore è soggetta a limitazioni. La ZTL di Bologna è divisa in tre zone: Zona Sirio (in verde), Zona T (in rosso) e Zona Universitaria (in blu).



Le limitazioni previste nella zona a traffico limitato regolano gli accessi, tramite il sistema di videosorveglianza Sirio - Vigile elettronico, tutti i giorni, dalle 7 alle 20. All'interno della ZTL ci sono, inoltre, alcune zone limitate 24 ore su 24: le zone pedonali e l'area T situata nel cuore del centro storico di Bologna, in una zona di grande interesse turistico, monumentale e commerciale.

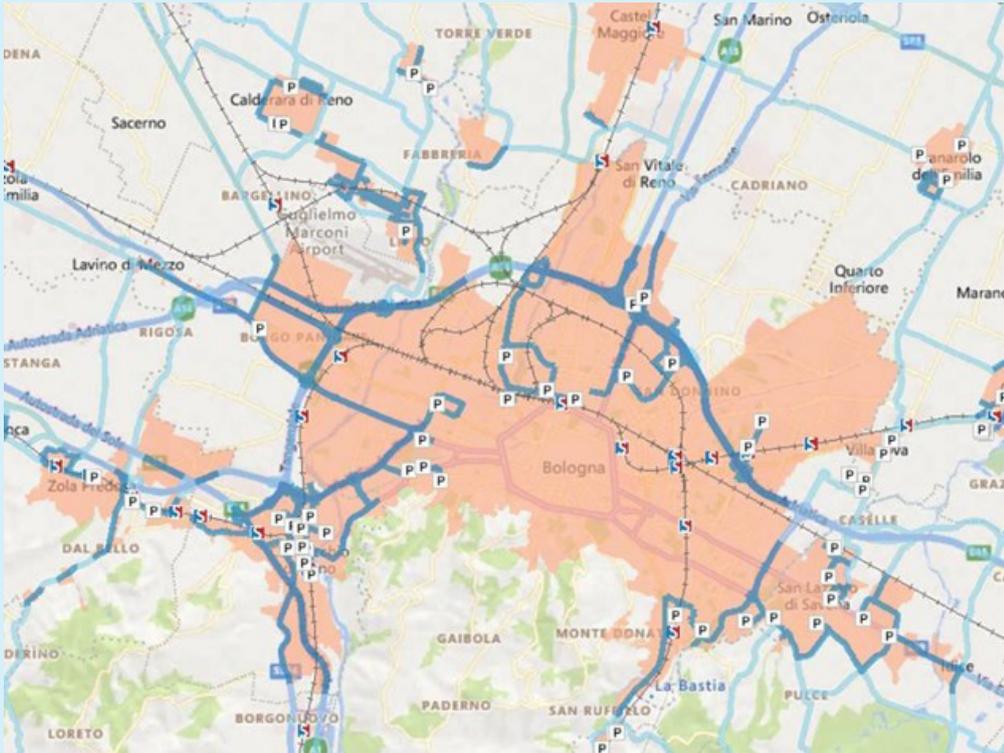
Non possono circolare nella ZTL fino a dicembre 2024: i veicoli diesel fino a euro 4 (dal 2025 anche gli euro 5), i veicoli a benzina fino a euro 2 e i veicoli a metano/gpl fino a euro 1.

Possono circolare nella ZTL: biciclette, ciclomotori (due, tre, quattro ruote) e motoveicoli (due e tre ruote); i veicoli in servizio di car sharing espressamente autorizzati; i veicoli a emissione zero (elettrici) e ibridi con motore elettrico; i veicoli a servizio di persone con disabilità.

È comunque possibile accedere alla ZTL acquistando un [ticket di accesso](#), convalidato ed esposto sul veicolo. Il ticket giornaliero costa 6 euro mentre quello per quattro giorni consecutivi costa 15 euro (prezzo a ottobre 2022).

LE MISURE DEL PIANO ARIA DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

Tutti gli anni, da ottobre, entrano poi in vigore in città le misure previste dal Piano aria integrato regionale (PAIR), per combattere lo smog, approvato dalla Regione Emilia Romagna, che si applica alle città ed aree metropolitane. Le misure di limitazione alla circolazione nel **centro abitato** di Bologna si attuano dal lunedì al venerdì e le domeniche (cd. domeniche ecologiche), dalle 8.30 alle 18.30, dal 1 ottobre 2023 al 30 aprile, come misura di prevenzione nel periodo invernale..



Le limitazioni per l'anno 2023/2024 prevedono lo stop ai seguenti veicoli: diesel euro 4 e precedenti, benzina euro 2 e precedenti, gpl/benzina e metano/benzina euro 1 e precedenti, ciclomotori e motocicli euro 1 e precedenti.

Possono **sempre circolare, nonostante i divieti: gli autoveicoli con almeno tre persone a bordo** (car-pooling) se omologati per quattro o più posti, oppure con almeno due persone a bordo se omologati per due/tre posti; i veicoli elettrici o ibridi dotati di motore elettrico. Ma in questo caso non risulta evidente come vengano svolti i controlli per il car pooling e se questa misura sia effettivamente sanzionata.

Dal gennaio 2023 i proprietari di veicoli soggetti alle limitazioni della circolazione possono iscriversi a [Move-In](#), un sistema di monitoraggio adottato a livello regionale (mutuato dall'esperienza della Regione Lombardia) per ridurre l'impatto emissivo dei veicoli e promuovere stili di guida più sostenibili (il costo di adesione è di 50 euro). Si tratta di una modalità per consentire a chi fa pochi chilometri ogni anno, di mantenere in esercizio la vecchia auto inquinante, ma circolando in modo limitato.

Chi si iscrive al servizio potrà usufruire di una soglia chilometrica da percorrere annualmente, monitorabile tramite l'installazione di una scatola nera (black-box), sull'intero territorio dei comuni interessati dalle limitazioni alla circolazione previste dal PAIR. Il veicolo che aderisce a Move-in non sarà più soggetto ai blocchi orari e giornalieri normalmente in vigore, ma verrà monitorato tramite la scatola nera installata a bordo del veicolo che rileva i chilometri percorsi su tutti i tipi di strade, tutti i giorni dell'anno, 24 ore su 24. Raggiunta la soglia di chilometri assegnati, il veicolo non potrà più circolare nei territori dei comuni che adottano limitazioni alla circolazione per motivi ambientali fino al termine dell'anno di adesione al servizio.

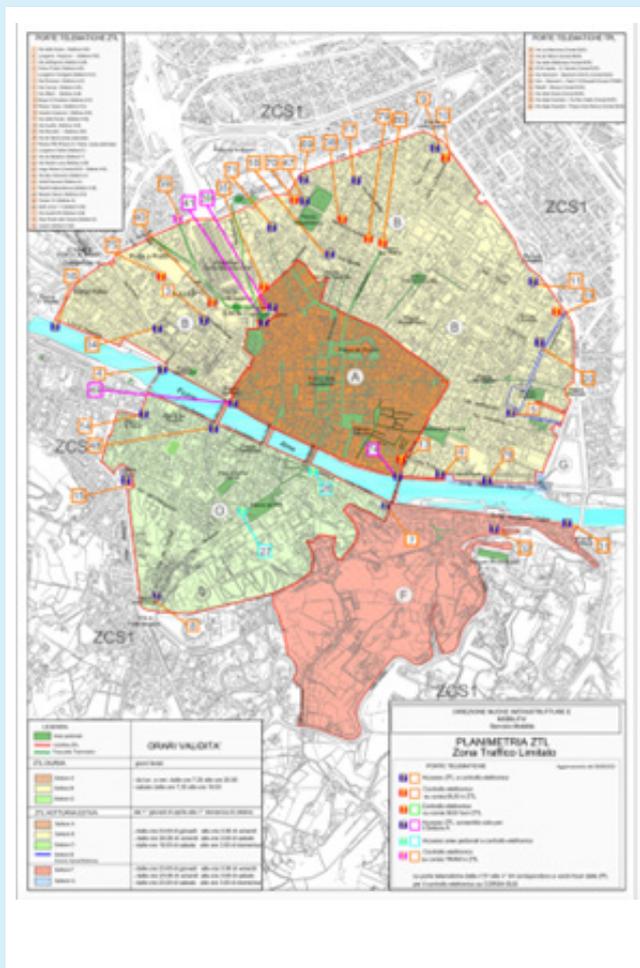
FIRENZE, LA ZTL E LO SCUDO VERDE

LA ZONA A TRAFFICO LIMITATO (ZTL)

Tutta l'area del centro storico di Firenze viene definita, ai fini della mobilità, Zona a Traffico Limitato (ZTL) e Zona a Basse Emissioni (Low Emission Zone - LEZ). All'interno di quest'area l'accesso, la circolazione e la sosta sono regolati da apposite norme. La ZTL è delimitata da una serie di varchi telematici su cui sono montate apparecchiature di tecnologia telepass segnalate da appositi cartelli, che rilevano automaticamente le targhe di tutti i veicoli che vi transitano. Possono circolare in tutti i settori ZTL biciclette, ciclomotori a due ruote, motocicli, veicoli a 3 e 4 ruote con trazione esclusivamente elettrica immatricolati per il trasporto persone, i veicoli a servizio di persone con disabilità.

Possono essere richiesti dei **permessi giornalieri di accesso**, al costo di € 5,00/giorno per quelli di solo transito e € 15,00/giorno per quelli che consentono la sosta

Non possono essere autorizzati all'accesso in ZTL i veicoli che non rientrano nei parametri antinquinamento previsti dalla specifica ordinanza comunale. Attualmente si tratta dei veicoli a benzina fino a euro 3 e diesel fino a euro 5.



DIVIETI DI CIRCOLAZIONE PER INQUINAMENTO ATMOSFERICO

I **divieti di circolazione** emanati per limitare le emissioni da traffico alle varie tipologie di veicoli ed al tipo di immatricolazione "Euro" si sono susseguiti negli anni. Si diversificano in base ai giorni della settimana, agli orari ed all'area in cui sono applicati. Ai divieti stabiliti per l'intero centro abitato si vanno ad aggiungere quelli via via disposti per le aree meno ampie quali la ZTL e alcune zone intorno ai viali di circosollazione.

CONTRASSEGNI MENSILI, ANNUALI E PLURIENNALI				
Durata	Tariffa Base		Tariffa Agevolata	
	Monotarga	Piuritarga	Monotarga	Piuritarga
≤ 4 mesi	€ 60,00	€ 85,00	n.p.	n.p.
≤ 8 mesi	€ 90,00	€ 115,00	n.p.	n.p.
< 1 anno	€ 120,00	€ 145,00	n.p.	n.p.
1 anno	€ 120,00	€ 145,00	€ 30,00	€ 55,00
2 anni	€ 210,00	€ 235,00	€ 50,00	€ 75,00
3 anni	€ 300,00	€ 325,00		
4 anni	€ 390,00	€ 415,00		
5 anni	€ 450,00	€ 475,00		





SCHEMA DIVIETI A CICLOMOTORI, MOTOCICLI, MOTOVEICOLI, AUTOVETTURE, MEZZI MERCI E CARAVAN

TIPOLOGIA VEICOLI	CENTRO ABITATO		ZONA A TRAFFICO LIMITATO ZTL		ZONE INTORNO AI VIALI DI CIRCONVALLAZIONE		GIORNI ED ORARI
	EURO 0	2 e 4 tempi	EURO 0, 1	2 e 4 tempi	EURO 0	2 e 4 tempi	
Ciclomotori	EURO 0	2 e 4 tempi	EURO 0, 1	2 e 4 tempi	EURO 0	2 e 4 tempi	Lun-Dom 00:00 – 24:00
	EURO 1	2 tempi			EURO 1	2 tempi	
Motocicli	EURO 0	2 tempi	EURO 0, 1	2 e 4 tempi	EURO 0	2 tempi	
Motoveicoli			EURO 0,1	benzina			
			EURO 0,1,2	diesel			
Autovetture	EURO 0	benzina	EURO 0,1	benzina	EURO 0,1	benzina	
	EURO 0,1	diesel	EURO 0,1,2	diesel	EURO 0,1	diesel	Lun-Ven 8:30 – 18:30
			EURO 3,4	diesel	EURO 2,3,4,5	diesel	
Veicoli N1, N2, N3 (trasporto merci)	EURO 0	benzina	EURO 0,1	benzina	EURO 0	benzina	Lun-Dom 00:00 – 24:00
	EURO 0	diesel	EURO 0,1,2	diesel	EURO 0	diesel	Lun-Ven 8:30 – 18:30
Autocaravan			EURO 3,4	diesel	EURO 1,2,3,4,5	diesel	Lun-Dom 00:00 – 24:00
			EURO 0,1,2	benzina e diesel			

Nella tabella la situazione attuale

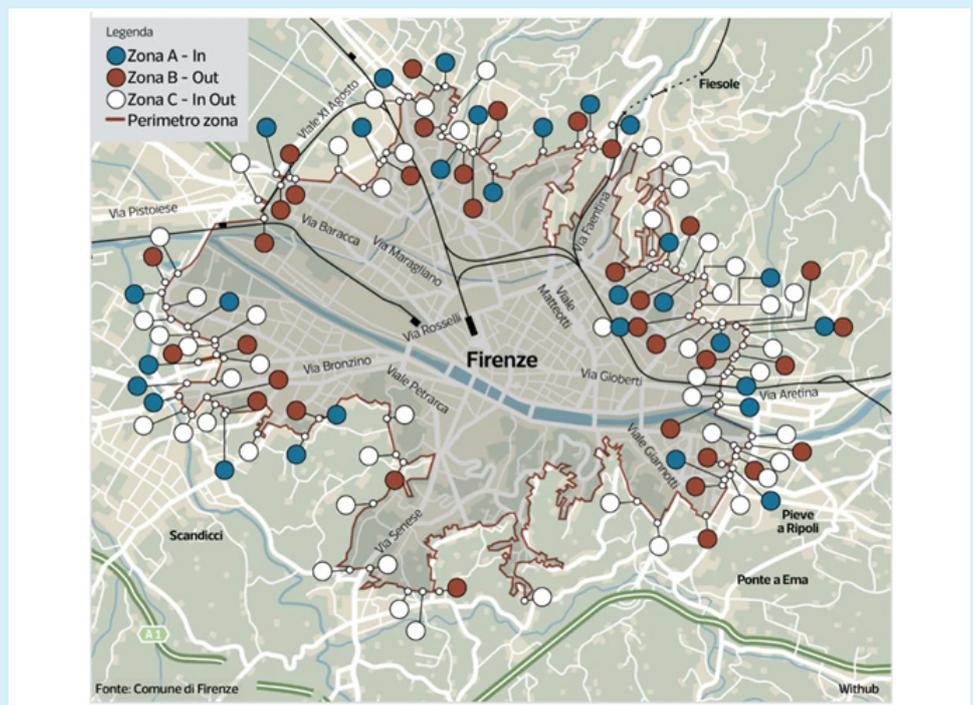
FIRENZE E LO SCUDO VERDE

Il Comune ha completato l'istallazione delle 78 porte telematiche che delimitano un'area di circa 38 chilometri quadrati pari al 66% del centro abitato e il 37% della superficie comunale con un perimetro di 50 chilometri.

Il perimetro dello Scudo Verde è stato definito in modo tale da non condizionare l'accesso dall'esterno ad alcuni poli strategici (per esempio il polo ospedaliero di Careggi, l'aeroporto Vespucci, le grandi zone produttive, i grandi centri commerciali) o le principali direttrici di collegamento come quella tra il Viadotto Marco Polo e Fiesole. Il perimetro permette inoltre l'accesso ai terminali della rete tranviaria e ai parcheggi scambiatori ai capolinea.

Le telecamere, che controllano gli accessi di tutti i mezzi nel capoluogo sono collegate al sistema di gestione della attuale Zona a traffico limitato, che, anche attraverso l'ausilio della Motorizzazione Civile, è in grado, fotografando le targhe, di valutare anche la categoria dei mezzi e se sono inquinanti.

I dispositivi sono segnalati da apposita cartellonistica e preceduti da vie di fuga laterali per instradare i veicoli su itinerari alternativi esterni. Si è in attesa della autorizzazione da parte del Ministero dei Trasporti.



«L'attuazione della Ztl ambientale nel primo anno svolgerà una attività di monitoraggio delle caratteristiche dei mezzi in base alle direttrici di ingresso in città. Con tutti i comuni della Città Metropolitana abbiamo sottoscritto un accordo, valido fino al dicembre 2026 (ovvero quando saranno pronte le tranvie per Campi e per Bagno a Ripoli e saranno stati realizzati tutti i parcheggi scambiatori), che, oltre a disciplinare le categorie per gli anni successivi al 2024, esclude qualsiasi pagamento per l'ingresso all'interno dello Scudo Verde», ha [spiegato l'assessore alla Mobilità](#), Stefano Giorgetti.

Per tutto il 2024 gli agenti controlleranno che tutto fili liscio attraverso un'opera di informazione. Dal 2025, invece, scatteranno le contravvenzioni per violazioni dei divieti già esistenti (ciclomotori e motocicli da euro 0 a 2, auto e mezzi merci a benzina da euro 0 a 2 e diesel da euro 0 a euro 3 compreso.) Per i prossimi tre anni, grazie anche all'accordo stipulato nell'ambito della città metropolitana, non sarà applicato alcun pedaggio.

ROMA, LA ZTL E LA FASCIA VERDE



LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO

Attualmente sono attive nella Capitale diverse ZTL nell'area centrale storica e urbanizzata della città. La principale è la ZTL Centro Storico (attiva dalle 6.30 alle 18.00 da lunedì a venerdì) e dalle 14.00 alle 18.00 il sabato; dalle 23.00 alle 3.00, venerdì e sabato. Si aggiungono con orari diversificati la ZTL Tridente (più restrittiva), la ZTL Trastevere, la ZTL San Lorenzo e la ZTL Testaccio.

Possono accedere liberamente utilizzando le automobili autorizzate ed esponendo il contrassegno: i residenti ed altre categorie aventi diritto al [permesso per la ZTL](#), le [persone con disabilità](#), moto e ciclomotori, i veicoli a trazione esclusivamente elettrica. Il contrassegno di accesso ha un costo ed è piuttosto elevato.

E' inoltre attiva la cosiddetta ZTL VAM (Veicoli a Motore), che circonda all'incirca l'area molto vasta dell'anello ferroviario: controlla l'accesso dei bus turistici e dei veicoli commerciali per la consegna delle merci. E' presidiata con varchi telematici e serve a regolamentare l'accesso di questi veicoli, è calibrata sul costo del permesso degli aventi diritto anche sulla base delle classi di euro dei veicoli, in modo da incoraggiare l'uso di veicoli puliti.

LA ZTL FASCIA VERDE

La Fascia Verde di Roma è la zona a traffico limitato a valenza ambientale della Capitale. Si tratta di una superficie molto estesa all'interno del Grande Raccordo Anulare - GRA (la tangenziale di Roma) che include il centro storico e l'anello ferroviario, mentre non ne fanno parte quattro zone periferiche. Complessivamente comprende circa il 45% del territorio all'interno del GRA. Si tratta di

un'area estesa circa 156 kmq, con 268 telecamere, a regime, nei punti di accesso.

È già in funzione da diversi anni per alcuni giorni e fasce orarie, progressivamente sono aumentate le classi di euro di restrizione alla circolazione. La novità degli ultimi anni è che stato ridisegnato il perimetro della Fascia Verde, fino ad arrivare alla attuale configurazione decisa nel 2023, e sono in corso di installazione i varchi telematici di controllo lungo il perimetro.

Il completamento dell'installazione dei varchi elettronici a presidio della Fascia Verde, in aggiunta al primo lotto già montato e con altri 40 ulteriori varchi già acquistati, **sarà attuato entro il 2024**.

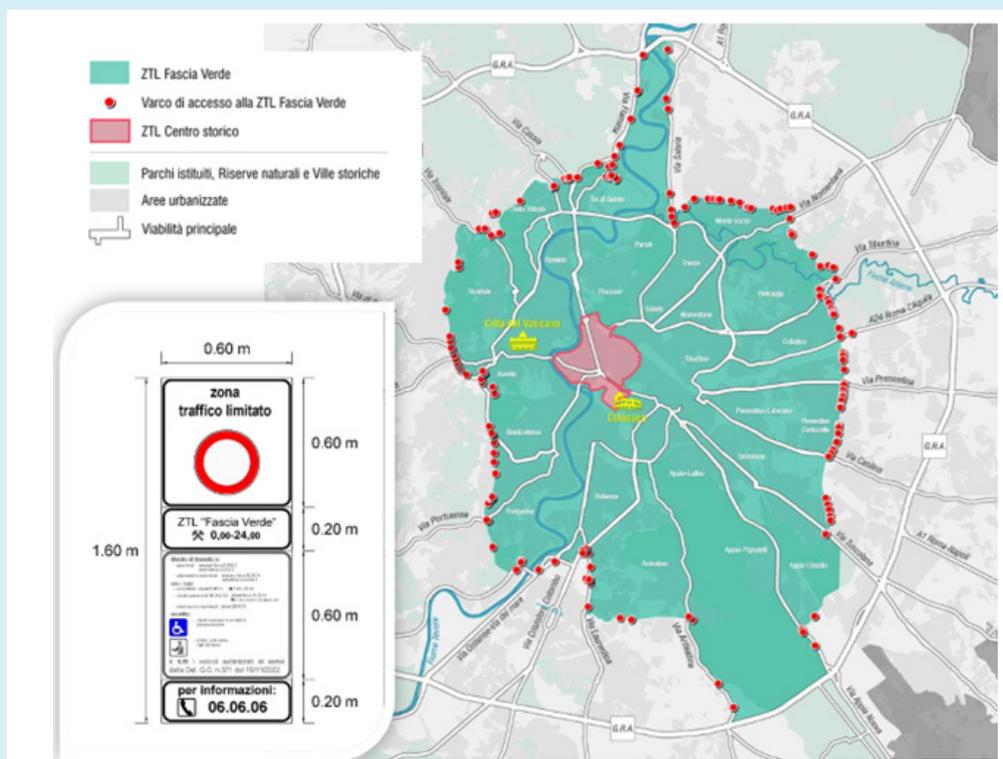
Vi è stato lungo il 2023 un acceso dibattito nella Capitale su questa LEZ Fascia Verde sull'impatto di questa misura, anche con contestazioni e manifestazioni da parte di comitati e forze politiche dell'opposizione.

Guardando solo ai residenti e domiciliati nella Fascia Verde, l'impatto sulla flotta di veicoli circolanti all'interno della nuova LEZ dovrebbe interessare (dati del 2022) circa 178mila veicoli nella prima fase (11/2023.) e oltre 332mila nell'ultima fase della misura a regime, cioè circa il 18% dei veicoli circolanti a Roma nel 2022.

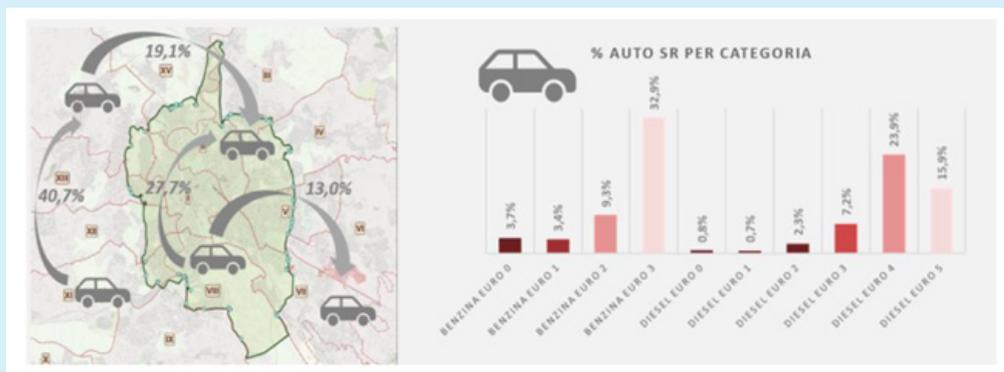
Il Sindaco e la Giunta, a seguito del confronto con la città, hanno deciso di rendere più progressivo il provvedimento con il rinvio di un anno della classe diesel euro 4 e benzina euro 3, nonché di introdurre il sistema MOVE-IN, per consentire a chi ha un vecchio veicolo ed effettua un numero limitato di chilometri di circolare entro una fascia chilometrica controllata con la scatola nera.

Questo provvedimento più progressivo è stato condiviso dalla Regione Lazio, che presidia i provvedimenti sulle misure per la qualità dell'aria ed assegna le risorse nazionali a Roma Capitale per il risanamento dell'inquinamento atmosferico. Si tratta di risorse per incentivi ai veicoli a zero emissioni, della piattaforma tecnologica di gestione e di Move-In, delle agevolazioni per abbonamenti TPL e sharing mobility, per le campagne di comunicazione e informazione rivolte alla popolazione.

Sindaco ed Assessore alla Mobilità, hanno ribadito che il sistema ZTL Fascia Verde è necessario per migliorare la qualità dell'aria, con l'obiettivo di far entrare in funzione i varchi telematici entro fine del 2024. L'amministrazione sta quindi lavorando intensamente a questa scadenza, con il completamento dei varchi e l'autorizzazione del MIT, la campagna di comunicazione, il sistema di incentivi, misure che entreranno nel vivo ad estate 2024.

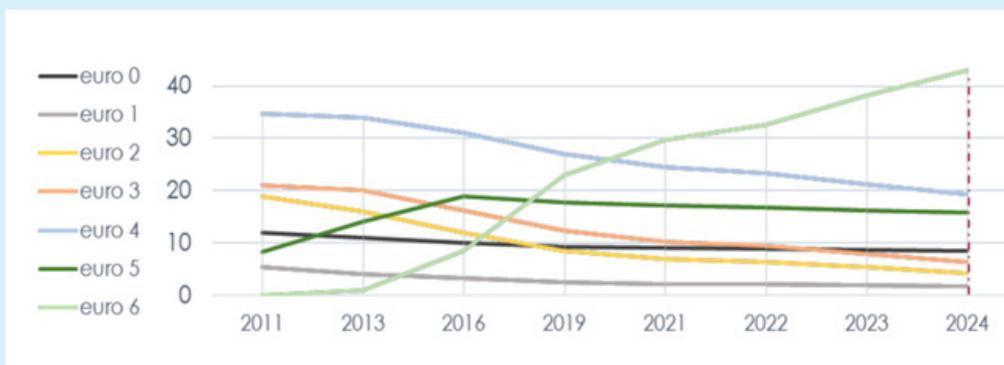


Nel contempo Roma Capitale sta lavorando, con risorse e progetti già finanziati, per la realizzazione del sistema tecnologico/informatico propedeutico all'eventuale attivazione della *congestion charge*, che dovrà avere come perimetro la ZTL VAM, già dotata di varchi telematici, che verranno quindi potenziati ed arricchiti di funzionalità. Il nuovo sistema tecnologico di Centro consentirà l'utilizzo dei varchi elettronici in modalità diversa rispetto alla sola identificazione delle targhe autorizzate all'ingresso in aree soggette a restrizione, come avviene oggi per bus turistici e veicoli commerciali.



Dal 1 novembre 2023, dal lunedì al sabato (h24), con esclusione dei giorni festivi infrasettimanali, non possono accedere, circolare nella Fascia Verde ciclomotori e motocicli da euro 0 a 1, auto a benzina da euro 0 a 2, diesel da euro 0 a 3.

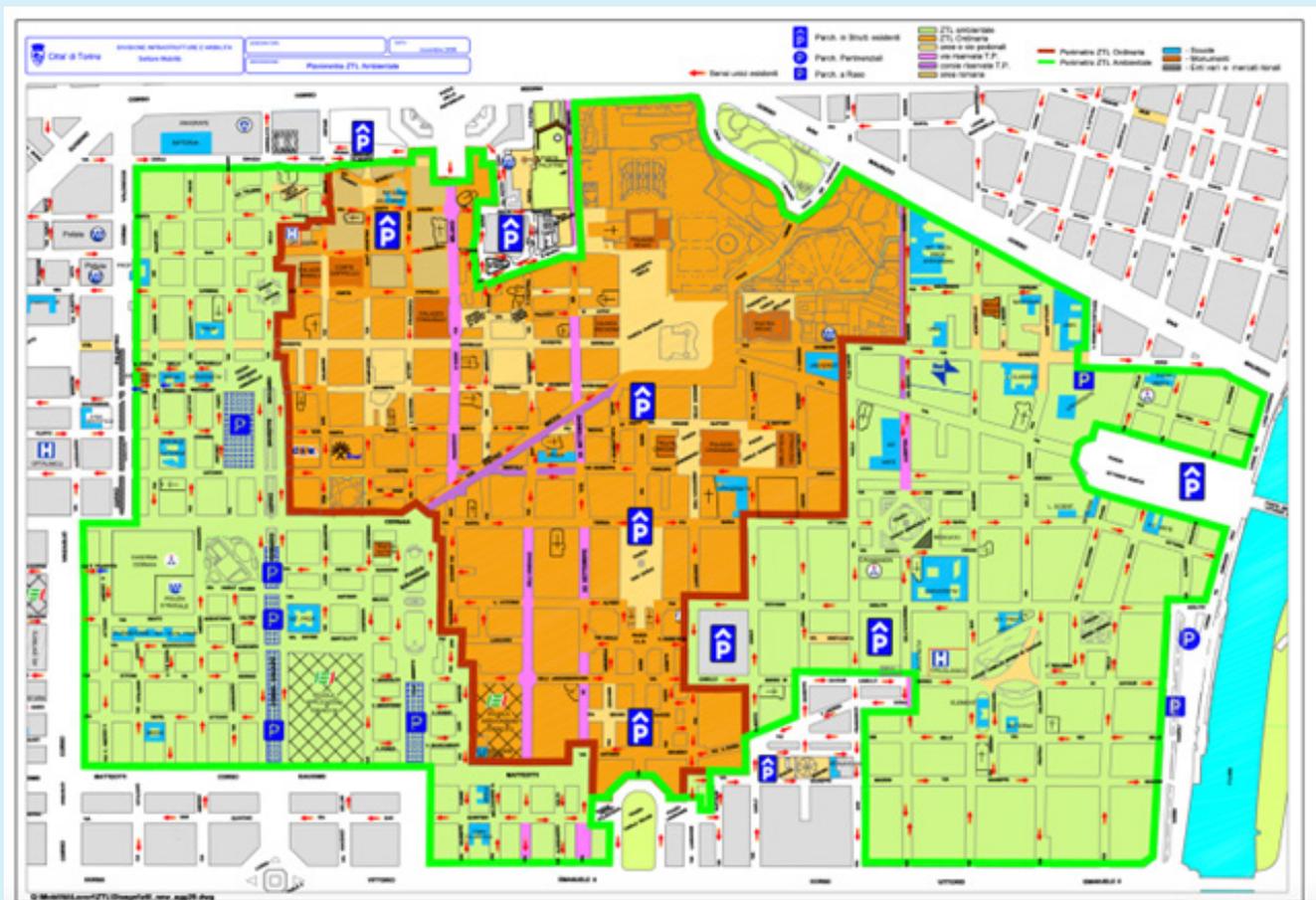
Successivamente le limitazioni saranno definite sulla base del monitoraggio dello stato della qualità dell'aria e dei flussi di traffico, ma anche dell'evoluzione del parco veicolare circolante e, quindi, della quantità di mezzi più inquinanti presenti. Queste misure successive saranno concordate da Roma Capitale e decise d'intesa con la Regione Lazio, competente per il controllo sull'inquinamento atmosferico. Negli ultimi due anni, ad esempio, si registra la crescita naturale delle categorie a più basso impatto e la diminuzione delle categorie peggiori.



Si prevede che a novembre 2024 saranno accesi i varchi elettronici per il controllo del rispetto delle attuali limitazioni alla circolazione.

TORINO: LA ZTL AMBIENTALE

La ZTL ambientale include un'area **più vasta rispetto al quadrante centrale** ed è **monitorata da 80 telecamere**: i suoi **confini** saranno: Corso Cairoli, Corso Massimo e i lungo Po sul lato Est; Corso Dante e Via Tirreno sul lato Sud; Corso Trapani, Corso Lecce e Corso Potenza sul lato Ovest e, infine, Corso Vigevano, Novara e Tortona sul lato Nord. **Le telecamere saranno utilizzate per verificare chi può circolare o meno, in base alle restrizioni stabilite**. Si è in attesa della autorizzazione da parte del Ministero dei Trasporti. Si è in attesa della autorizzazione da parte del Ministero dei Trasporti per l'accensione dei varchi con il relativo sistema sanzionatorio.



Al momento è vietata la circolazione di veicoli per il trasporto di merci e persone Euro 0, 1 e 2 diesel e benzina. Così come dei veicoli a Gpl Euro 0 e 1.

Dal 15 settembre al 15 aprile è vietata anche la circolazione dei veicoli per il trasporto di persone e merci Euro 3 e degli Euro 4 diesel nei giorni feriali dalle 8 alle 19, come misura emergenziale invernale, per contrastare l'inquinamento atmosferico assai pesante nella città di Torino, rilevato dalle centraline.

COSA VUOL DIRE “TRANSIZIONE GIUSTA” NELLE CITTÀ

di Claudio Magliulo, Direttore Clean Cities Campaign Italia

Quando parliamo di città a zero emissioni la visione sembrerebbe essere già abbastanza chiara da rendere apparentemente superflua una descrizione puntuale.

Nelle città a zero emissioni non circolano veicoli inquinanti, il trasporto pubblico è capillare e prioritario rispetto ad altre modalità di spostamento, l'energia è prodotta con fonti rinnovabili, gli edifici consumano pochissima energia o addirittura ne producono, a seconda del periodo dell'anno e del momento della giornata.

Una volta che si entra un pochino più nel dettaglio di questa visione, partono però le domande, e la necessità di una scelta.

Per esempio: nella città a zero emissioni ci sono anche meno veicoli privati e più sharing? E in che misura? Solo nei centri città o anche nelle aree residenziali? Si può potenziare TPL e ciclabilità senza ridurre lo spazio per le auto?

Il percorso per arrivare alla città a zero emissioni è importante tanto quanto la destinazione. È vero, abbiamo poco tempo per decarbonizzare tutto, ma non tutte le scelte sono facili e non tutte le scelte beneficeranno tutti allo stesso modo.

Di solito quando si parla di “transizione giusta” si fa riferimento alla necessità di tutelare le esigenze e i diritti dei lavoratori di quelle industrie che dovranno necessariamente essere ridimensionate o trasformarsi profondamente: il settore energetico e in particolare quello della produzione, trasporto e vendita dei combustibili fossili: il comparto automotive con l'indotto collegato; etc etc.

Ma quando un'intera società deve attraversare una transizione di questa portata - stiamo parlando nei fatti di una nuova rivoluzione industriale, compressa nello spazio di due o tre decenni - allora questa transizione deve essere giusta per tutte e per tutti.

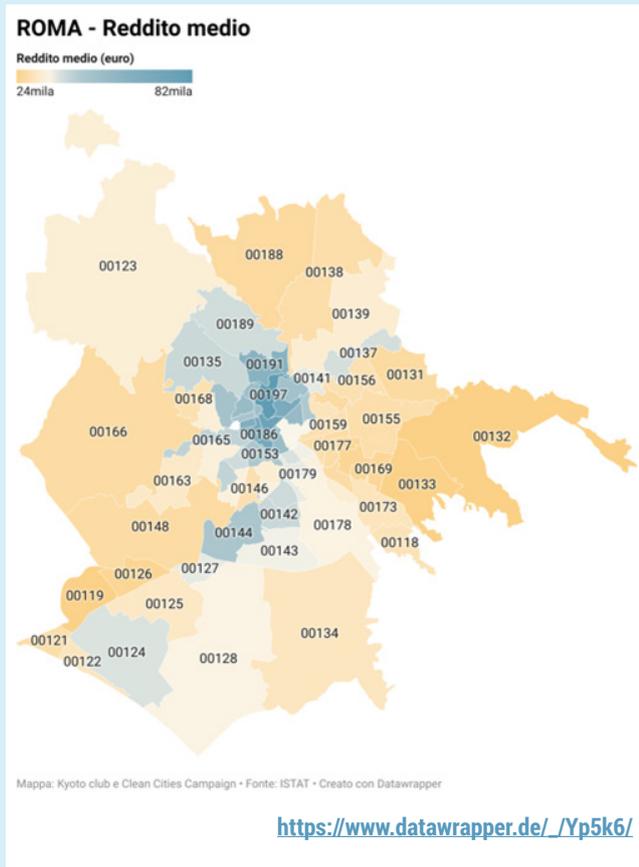
Attenzione: parlare di “transizione giusta” può creare l'erronea impressione in chi ascolta o legge che lo status quo sia in qualche modo equo, e che quando si menziona la transizione energetica si stia parlando di una scomoda perturbazione dell'equilibrio esistente apparentemente negativa, che va quindi gestita “con buon senso”, come direbbe il nostro ministro dei Trasporti con formula tanto vacua quanto insidiosa.

Ma non è certamente giusto o equo un sistema dei trasporti e dell'energia che causa ogni anno la morte di 60mila persone solo in Italia, morti premature ed evitabili che non si sarebbero verificate se ampie zone del nostro paese fossero già a zero emissioni. Né è equilibrato un sistema in cui la violenza stradale miete migliaia di vittime ogni anno, anche queste morti evitabili se ci fossero meno veicoli a motore in circolazione e se questi si muovessero più lentamente e nel rispetto della vita delle persone. Per non parlare di tutte le morti per il caldo e per gli eventi climatici estremi, riconducibili alla crisi climatica e che a un certo punto inizieremo a chiamare morti climatiche (o ancora meglio, morti fossili, visto che sono causate dall'uso sconsiderato di queste fonti energetiche).

Ciò detto, anche la decarbonizzazione dei sistemi con cui noi e le merci che consumiamo ci muoviamo nelle nostre città e fuori rischia di creare vincitori e vinti. Dal momento che siamo tutti d'accordo sulla necessità di non sostituire un'ingiustizia con un'altra, bisognerà affrontare il modo in cui questa decarbonizzazione va conseguita.

Ciò implica cercare soluzioni che tengano insieme l'esigenza di decarbonizzare la mobilità urbana con quella, altrettanto importante, di **democratizzarla**.

Una diagnosi iniziale di come funzionano i sistemi di trasporto urbano è stata fatta da tutte le città che hanno adottato un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Ma i PUMS, di solito, guardano al siste-



ma dei trasporti in un'ottica ingegneristica. Input, output, flussi, tecnologie. Questo genere di analisi è preziosissimo, ma non ci aiuta a capire fino in fondo quali siano le esigenze di trasporto e soprattutto le scelte a disposizione dei singoli cittadini.

Per iniziare a gettare un po' più di luce su questo tema, in un'ottica olistica e che quindi tenga conto non solo delle tecnologie, ma anche di variabili socio-economiche, Clean Cities e Kyoto Club pubblicheranno a breve un rapporto dal titolo evocativo: "ZTL: Zone a Transizione Limitata". Il rapporto, che nella prima edizione si concentrerà sulle città di Milano, Roma e Bologna, realizzerà una mappatura di quelli che chiamiamo gli hotspot di mobilità insostenibile nelle nostre città. Si tratta della prosecuzione ed espansione di un egregio lavoro fatto a suo tempo da Greenpeace Italia, "L'insostenibile mobilità di Roma".

Il rapporto ZTL mapperà le aree delle nostre città, CAP per CAP, guardando a variabili come l'accessibilità del trasporto pubblico locale, il tasso di motorizzazione e la quota di veicoli inquinanti sul totale, la disponibilità di infrastrutture di mobilità attiva, nonché il reddito medio.

L'obiettivo è iniziare a disegnare la mappa dell'iniquità per quanto riguarda la mobilità urbana oggi.

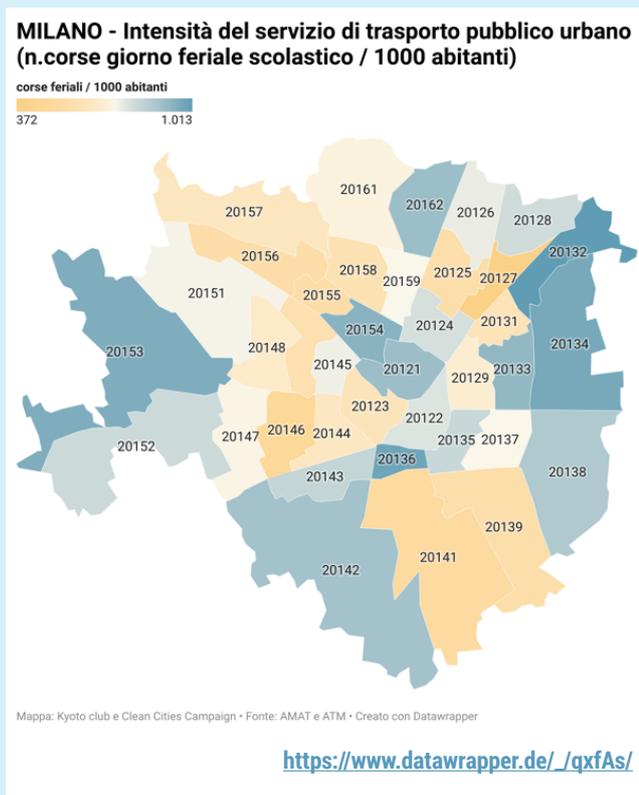
Crediamo infatti con convinzione che sia proprio su questi luoghi di maggiore difficoltà che vadano concentrate l'attenzione e le purtroppo scarse risorse a disposizione delle amministrazioni locali per progetti di trasformazione urbana sui fronti intimamente connessi dei trasporti e dello spazio pubblico.

Facciamo un paio di esempi.

Oggi ci sono città in cui in alcuni quartieri, in un giorno feriale, c'è appena un terzo delle corse di trasporto pubblico rispetto ai quartieri meglio serviti della città. Non sempre la dinamica centro-periferia spiega tutto o anche solo una buona parte del problema. A volte anche due quartieri alla stessa distanza dal centro, con livelli di reddito simili, hanno accessi radicalmente diversi al TPL, a causa di scelte stratificate nei decenni o di mutamenti demografici e del tessuto socio-economico che le aziende di trasporto pubblico, in perenne affanno, faticano ad accomodare.

Discorso simile per la mobilità attiva. I meritori progetti di espansione delle infrastrutture ciclabili nelle città italiane realizzati negli ultimi anni hanno spesso finito per creare macchia di leopardo, con ciclabili non sempre organizzate in una rete coerente, e divari ancora molto importanti tra i livelli di ciclabilità delle diverse aree delle nostre città: ci sono quartieri delle città da noi analizzate in cui la disponibilità di corsie e piste ciclabili è cinquanta volte inferiore a quella dei quartieri confinanti.

L'altra faccia della medaglia è la dipendenza dall'automobile privata, con tassi di motorizzazione molto diversi a seconda della zona, e mappe di diffusione delle auto private quasi perfettamente speculari a quelle di accessibilità del trasporto pubblico. In altri termini: dove ci sono più TPL, più ciclabili e migliore accesso ai servizi di sharing mobility, ci sono anche meno automobili private. Un'ovvietà, per certi versi; ma meno ovvia è la distribuzione spaziale di questi rapporti di forze, che merita approfondimenti da parte delle amministrazioni locali.



La necessità di possedere o comunque di utilizzare una o più auto private per potersi recare ai luoghi di lavoro, studio e cura, è stata spesso e volentieri strumentalizzata da politici quasi di ogni colore politico per criticare e cercare di affossare i provvedimenti di restrizione alla circolazione dei mezzi inquinanti presi dalle amministrazioni locali. È forse utile riepilogare i casi più noti degli ultimi due-tre anni:

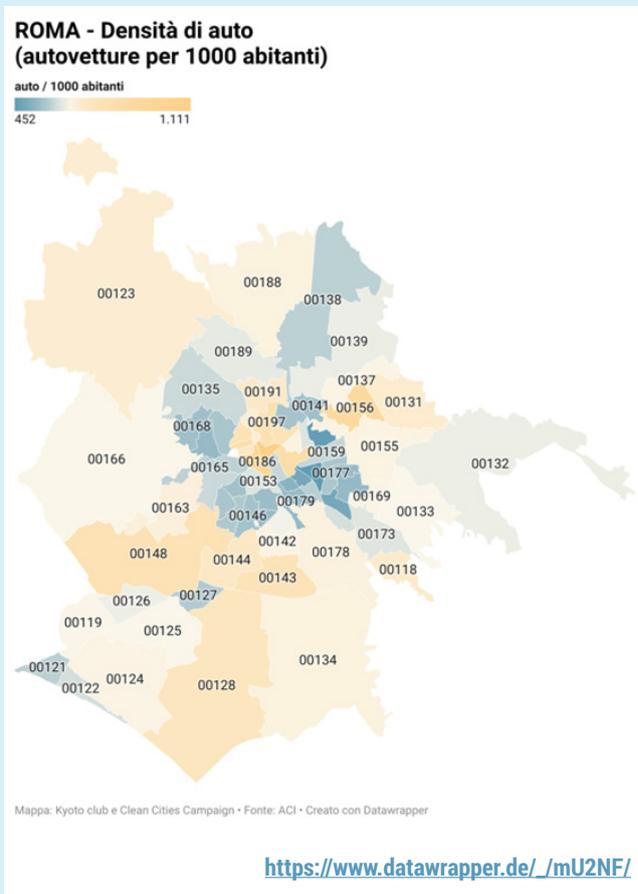
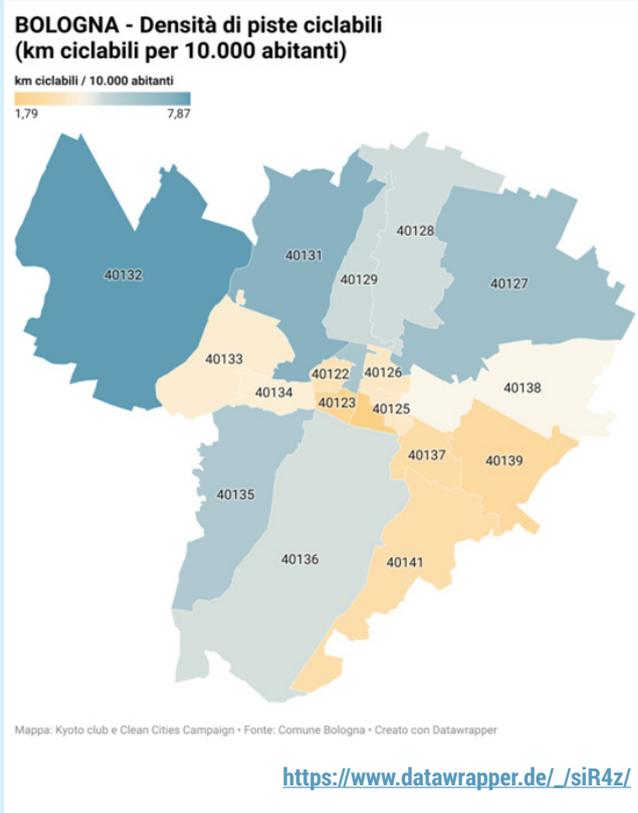
- » il blocco dei diesel euro 5 a Torino, che doveva entrare in vigore a Settembre 2023 ed è stato invece posticipato al 2025, con l'intervento a gamba tesa addirittura del ministro dell'Ambiente Gilberto Pichetto Fratin;
- » il blocco dei diesel euro 5 in Area B a Milano, su cui grandi polemiche furono fatte anche da parte di pezzi della maggioranza in consiglio comunale;
- » l'installazione delle telecamere per il controllo degli accessi a Fascia Verde, a Roma, e la contestuale revisione delle regole, su cui poi l'amministrazione capitolina ha trovato un compromesso con la Regione Lazio;
- » Area Verde, la zona a basse emissioni di Bologna, che doveva partire anch'essa nel 2023, ed è stata rimandata a data da destinarsi dopo la levata di scudi delle associazioni del commercio locali e di pezzi della stampa e della politica locale;
- » Scudo Verde, la zona a basse emissioni di Firenze, su cui si è consumato un lungo braccio di ferro tra comune di Firenze e comuni di cintura.

Le zone a basse emissioni, per loro natura, sono uno strumento coercitivo che limita del tutto o in parte (ad esempio dietro il pagamento di una pollution charge) l'accesso ad ampie aree della città per i veicoli più inquinanti e che quindi contribuiscono maggiormente ai livelli di inquinamento atmosferico fuori legge in tutte le città di cui sopra. Le zone a basse emissioni sono il bastone che dovrebbe coadiuvare la carota di investimenti in infrastrutture di mobilità attiva, potenziamento del trasporto pubblico e incentivi all'utilizzo della sharing mobility.

Non sempre si è riusciti a sincronizzare adeguatamente questi due tipi di misure, e quasi mai i fondi a disposizione per la carota sono sufficienti a rendere più digeribile il bastone.

L'Italia è un paese estremamente dipendente dall'automobile privata. Pur percorrendo un numero di km nettamente inferiore alla media degli altri grandi paesi europei, i cittadini italiani possiedono (e in larga parte parcheggiano su strada) molte più automobili. Siamo ormai a quasi sette auto ogni dieci abitanti, e in molte città ci sono più automobili che persone in grado di guidarle.

Al contrario di quanto affermato dalla retorica di certi ministri e politici, l'automobile privata non è quasi mai, in Italia, sinonimo di libertà, bensì di dipendenza. Come confermato anche dal nostro rapporto "ZTL: Zone a Transizione Limitata", nelle grandi città italiane ci sono ampie zone in cui l'automobile è di fatto l'unico mezzo di trasporto possibile per fette importanti di popolazione.



La dipendenza dall'auto privata è stata oggetto di studi scientifici, alcuni dei quali sottolineano come questa aumenti al ridursi del reddito familiare e all'aumentare dei membri della famiglia: una famiglia a basso reddito con due o più figli è cinque volte più dipendente dall'automobile privata rispetto a chi ha redditi più elevati e nessun familiare vulnerabile o comunque a carico.

Questa dimensione in un certo senso strutturale della dipendenza dall'auto privata è esacerbata in Italia dalla polverizzazione geografica del lavoro, soprattutto nell'industria, con milioni di persone che macinano ogni giorno decine di chilometri per raggiungere a volte microscopiche zone industriali e artigianali completamente scollegate dalla rete del trasporto pubblico locale.

Cosa significa quindi "transizione giusta" quando si parla di mobilità urbana?

Si tratta di tutelare e sostenere chi oggi non vede alternative all'utilizzo dell'auto privata (inquinante)? In parte sì. Una delle scelte più preziose che un'amministrazione locale può fare è infatti quella di pianificare e comunicare con largo anticipo le restrizioni alla circolazione delle auto inquinanti, invece di fare affidamento su misure emergenziali che entrano in vigore solo al superamento dei limiti di inquinamento e solo per pochi giorni.

Tuttavia, "transizione giusta" significa anche fare in modo che sia garantito a tutte e a tutti il diritto a una mobilità sicura e sana. Chi si sposta a piedi, in bici o con il trasporto pubblico locale ha il diritto di vedere i propri bisogni tutelati. Quasi nessuno è utente della strada solo in un modo: o pedone, o ciclista, o automobilista. Quasi tutti sono l'una o l'altra cosa in momenti diversi della giornata, dell'anno o anche solo della propria vita.

Il giovane universitario che si sposta sempre solo in bici o con i mezzi pubblici facilmente diventa il neo-papà con due seggiolini in auto che percorre molti chilometri per portare i bimbi a scuola e poi andare al lavoro, e che magari vorrebbe poter fare lo stesso percorso senza dover guidare, o almeno senza dover avvelenare l'aria respirata dai suoi stessi figli.

"Transizione giusta" significa tenere conto delle molteplici esigenze di spostamento e dei molteplici usi che si fanno della strada e dello spazio pubblico, tutelando gli utenti più vulnerabili e incentivando chi oggi si muove in auto e inquina, spesso senza alternative, a fare scelte diverse. Come Edu Bernal, di Barcellona, padre di due figli e amministratore di una società di gestione eventi culturali, uno di migliaia di cittadini che ha aderito allo schema di incentivi della città di Barcellona, rottamando la propria auto in cambio di un abbonamento gratuito al trasporto pubblico per tre anni.

"Transizione giusta" significa non concentrare i propri sforzi solamente nei centri città o sui progetti bandiera, ma lavorare perché tutti i cittadini, a prescindere dai propri mezzi economici, abbiano finalmente la facoltà di scegliere tra diverse alternative di spostamento.

Soprattutto, "transizione giusta" significa mettere sul piatto delle risorse. E in un paese che spende già 100 volte più per l'auto che per la bicicletta, e che ha a bilancio oltre 16 miliardi di sussidi ambientali dannosi, ma che ne investe solo cinque per sostenere il trasporto pubblico locale, sappiamo già dove queste risorse possono essere prese.

Senza contare le potenzialità offerte dai vari schemi, come le congestion e pollution charge, e dalle politiche di tariffazione dei parcheggi, che possono aiutare a riequilibrare il peso economico della riconfigurazione dei sistemi di mobilità urbana, scoraggiando l'uso dell'auto, specialmente di quelle inquinanti, e recuperando risorse per finanziare nuove infrastrutture e nuovi servizi a beneficio di tutti.

Per fare tutto questo è necessario che le amministrazioni locali lavorino per priorità, cercando di dare risposte alle molteplici esigenze e sollecitazioni, quasi tutte legittime, che arrivano dal territorio, mettendo al centro l'obiettivo fondamentale: quello di garantire che a tutte e a tutti sia garantito l'accesso a molteplici alternative di spostamento e che si riducano sempre più gli spostamenti forzati, per lavoro, studio, o salute.

È il principio delle città dei 15 minuti o delle città policentriche. Anche da qui passa la sfida di decarbonizzare la mobilità urbana riuscendo allo stesso tempo a conseguire una profonda rigenerazione delle nostre città e una democratizzazione degli spazi.

BUONE PRATICHE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE: L'ESPERIENZA DEL CNR

Gianpiero Ruggiero, Corporate Mobility Manager CNR

AMBIENTE E MOBILITÀ SOSTENIBILE, PRIORITÀ PER TUTTI

I crescenti problemi di inquinamento, congestione e vivibilità delle aree urbane, hanno ricentrato il focus sul governo della mobilità e sui relativi spostamenti delle persone e delle merci.

Sebbene in Italia tutte le amministrazioni locali siano impegnate a gestire la domanda di mobilità tramite i PUMS, la mobilità dei propri lavoratori non rientra di solito tra le priorità strategiche di un'azienda o di un'amministrazione pubblica. Ultimamente, però, sta emergendo una realtà del mobility management italiano che possiamo definire in fermento. A livello ministeriale è stata prevista e regolata la figura del mobility manager aziendale, a cui è stato assegnato il compito di ottimizzare gli spostamenti sistematici casa-lavoro del personale, con l'obiettivo di coinvolgere vertici aziendali e lavoratori nell'individuazione di soluzioni alternative all'uso del veicolo privato.

Un'attenzione che cresce non solo per motivi di conformità normativa, ma per una maggiore consapevolezza degli impatti del trasporto veicolare su strada. Impostare una strategia, all'interno delle organizzazioni, che punti ad aumentare l'uso del trasporto pubblico e collettivo, a incentivare spostamenti più salubri, a introdurre servizi innovativi e digitali per la mobilità, sta guadagnando sempre maggiore importanza. Si registra una maggiore sensibilità verso quelle leve che accrescono la reputazione aziendale. Così come cresce il convincimento che per accrescere la qualità di vita dei dipendenti, supportando le comunità e le realtà locali, le organizzazioni private e pubbliche devono diventare, non solo apparire, sempre più socialmente responsabili. Proiettando questa maggiore sensibilità sugli scenari futuri del settore, si può immaginare il senso della sfida che attende ogni città, sia quelle grandi, sia le piccole. Decisori politici, istituzioni, imprese e accademia sono chiamate a dialogare sul futuro della mobilità.

IL RUOLO DEL MOBILITY MANAGER DI ENTE

È noto che la mobilità è un fenomeno eminentemente locale, di corto raggio. Per questi tipi di spostamenti brevi e di prossimità, la cosiddetta mobilità quotidiana sistematica, come quella casa-lavoro, assistiamo a un fenomeno generalizzato, dominante per rilevanza e per dimensione dei numeri, ovvero la centralità incontrastata dell'automobile nella scelta del mezzo di trasporto. Adoperarsi per invertire questa tendenza è il compito principale del mobility manager aziendale che, in un'ipotetica filiera della programmazione integrata della mobilità, rappresenta l'anello di congiunzione tra il singolo dipendente, la realtà organizzativa in cui il dipendente lavora, i vertici aziendali e gli amministratori locali chiamate a programmare i PUMS.

Il Decreto Legge n. 34 del 19/05/2020, convertito con modificazioni dalla L. 17 luglio 2020, n. 77, cosiddetto *Decreto Rilancio*, assegna al Mobility manager "(...) funzioni di supporto professionale continuativo alle attività di decisione, pianificazione, programmazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile (art. 229). Il Mobility manager ha quindi il compito di promuovere, anche collaborando all'adozione del piano di mobilità sostenibile, la realizzazione di interventi di organizzazione e gestione della domanda di mobilità delle persone, al fine di consentire la riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare nelle aree urbane e metropolitane, tramite l'attuazione di interventi di mobilità sostenibile". La normativa di settore ha poi visto il Decreto Interministeriale n. 179/2021 definire meglio ruolo, funzioni e requisiti del mobility manager aziendale e del mobility manager d'area, nonché prescrivere per le imprese e le PA, per ciascuna unità locale con più di 100 dipendenti, l'obbligo di redigere e adottare, entro il 31

dicembre di ogni anno, un documento chiamato Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL). L'azione del mobility manager aziendale è principalmente di impulso e di stimolo che richiede, in una logica bottom up, il supporto dei vertici dell'organizzazione e l'assegnazione di adeguate risorse a disposizione, perché il presidio degli spostamenti casa-lavoro deve essere costante, proattivo a vari livelli e deve vedere il coinvolgimento tra diverse funzioni organizzative. Il mobility manager aziendale è figura poliedrica, a cui è richiesto di interagire con i dipendenti, con altre organizzazioni, con il mobility manager d'area, con i sindacati. È l'esperienza sul campo che permette di ottenere risultati, in un'ottica collaborativa che il più delle volte sfugge al dettato normativo.

GLI OBIETTIVI DEL MOBILITY MANAGEMENT E I BENEFICI CONSEGUIBILI

In linea generale, la strategia da seguire per impostare interventi efficaci di mobilità sostenibile all'interno di un'organizzazione si articola secondo le seguenti direttrici.

APPROCCIO "AVOID": strategia per l'accorciamento dei viaggi e la riduzione delle esigenze di spostamento, limitandone gli impatti, senza ostacolare gli scambi o impedire la libera circolazione.

APPROCCIO "SHIFT": politiche per il riequilibrio modale, che si sostanzia nel promuovere l'uso di mezzi di trasporto con minori impatti specifici.

APPROCCIO "IMPROVE": strategia che promuove il miglioramento delle prestazioni dei mezzi di trasporto, con l'obiettivo di ridurre gli impatti della domanda di trasporto che non può essere ridotta o evitata, né trasferita su modalità più sostenibili, soddisfacendola con mezzi più efficienti, più sicuri e meno emissivi.

APPROCCIO AVOID	APPROCCIO SHIFT	APPROCCIO IMPROVE
Riduce/evita la domanda di trasporto	Riequilibrio della modale verso sistemi con minori impatti specifici	Miglioramento dell'efficienza del modo e del veicolo
Efficienza del sistema	Efficienza dello spostamento	Efficienza del veicolo



Per il Mobility manager aziendale si tratta perciò di incrociare queste direttrici con gli assi contenuti nelle *Linee guida per la redazione e l'implementazione dei Piani Spostamenti Casa-Lavoro* (Decreto Interministeriale n. 179/2021). Dei cinque assi che le linee guida definiscono per programmare gli interventi, l'asse 5, quello denominato "ulteriori misure", potrebbe essere a sua volta scomposto e definito come "promozione dei cambiamenti strutturali e organizzativi" e "promozione dei cambiamenti individuali".

Una volta impostata la cornice generale della strategia, al mobility manager aziendale spetta il compito di individuare, per ciascun intervento da proporre, la tipologia del beneficio potenzialmente ottenibile, a seconda che questo riguardi i dipendenti, l'azienda/ente, la collettività¹.

¹ È opportuno ricordare che, seguendo le metodologie di valutazione contenute nell'allegato 4 alle Linee guida per la redazione e l'implementazione dei PSCL, per ogni misura da adottare è necessario stimare i benefici ambientali che si possono conseguire nell'arco di un anno con particolare attenzione al risparmio di emissioni di gas climalteranti e di gas inquinanti in atmosfera.

Benefici per i dipendenti	Benefici per l'azienda/ente	Benefici per la collettività
Riduzione dei tempi di spostamento	Regolarità nell'arrivo dei propri dipendenti	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti
Minori costi di trasporto	Maggiore dedizione al lavoro del personale dipendente per effetto dei servizi offerti	Riduzione della congestione da traffico veicolare
Possibilità di incentivi economici	Riutilizzo di aree aziendali a seguito di riorganizzazione delle aree di sosta	Benefici in termini di sicurezza
Riduzione del rischio di incidentalità	Introiti derivanti dall'eventuale tariffazione delle aree di sosta aziendali	Riduzione del rischio di incidentalità
Minore stress psicofisico da traffico	Rafforzamento dell'immagine aziendale	Riduzione dei tempi di trasporto
Incremento del comfort di viaggio	Filosofia aziendale basata sulla cooperazione	
Socializzazione tra colleghi	Immagine azienda/ente attenta a problematiche ambientali	

L'ATTENZIONE DEL CNR PER L'AMBIENTE E I PSCL 2023

Il CNR ha provveduto a nominare, a livello corporate, il nuovo mobility manager a luglio 2023. Sono state adottate da subito una serie di misure organizzative. Dapprima si è strutturato un ufficio di staff interno all'amministrazione centrale allo scopo di garantire supporto organizzativo e amministrativo. Parallelamente, stante la distribuzione geografica dell'Ente, si è potenziato il coordinamento attraverso l'individuazione di una rete di referenti territoriali².

A dicembre 2023 il CNR ha adottato i Piani Spostamenti Casa-Lavoro per 9 sedi (8 Aree territoriali della Ricerca e la Sede centrale di Roma), che ha interessato circa 3.400 dipendenti. Il questionario, oppositamente costruito e customizzato, è stato preliminarmente inviato per visione alle organizzazioni sindacali, per essere successivamente somministrato attraverso una piattaforma dedicata dal 20 novembre al 1° dicembre 2023. La partecipazione alla survey è stata soddisfacente in tutte le sedi coinvolte. I PSCL sono stati condivisi con i referenti territoriali (Presidenti e Responsabili delle Aree Territoriali di Ricerca), ai quali è stato chiesto di contribuire all'individuazione di misure da adottare nel prossimo futuro. Una volta adottati, i PSCL sono stati trasmessi ai mobility manager d'area dei Comuni di riferimento³.

Con i PSCL 2023 il CNR si è dotato di una strategia chiara e ben visibile, che ha trovato collocazione anche all'interno del Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2024-2026, adottato dal CNR a gennaio 2024⁴, che rappresenta il documento in cui viene descritta la strategia del CNR per la creazione di valore pubblico. All'interno della sezione performance del PIAO sono presenti gli obiettivi operativi assegnati al Mobility manager di Ente per il 2024.

Con la nomina del *Mobility Manager* e l'adozione dei PSCL, il CNR dimostra il suo impegno tangibile per l'ambiente e la volontà di tenere alto il livello di consapevolezza sulle conseguenze degli spostamenti. Un CNR sempre più attento alla propria responsabilità sociale, avvalorato dalla nomina dell'*Energy Manager* e dall'istituzione dell'*Unità Ambiente e Gestione rifiuti*, con una collocazione nell'organigramma dell'amministrazione a staff del Direttore Generale.

² La costituenda rete di referenti territoriali, che sarà appositamente istituita con provvedimento del Direttore Generale, andrà a intercettare esigenze e opportunità a livello territoriale, facendo rete e lavorando come connettore con il mobility manager d'area.

³ I PSCL 2023 sono consultabili al seguente link: <https://www.cnr.it/it/piani-spostamenti-casa-lavoro>

⁴ Il PIAO del CNR è consultabile al seguente link: <https://www.cnr.it/it/piao-piano-integrato-attivita-organizzazione>

L'insieme di queste misure organizzative rappresentano la premessa per un futuro "Settore Sostenibilità", cui affidare la gestione integrata delle attività in materia di mobilità, rifiuti ed energia, con l'obiettivo di valorizzare il patrimonio tangibile e intangibile del CNR sotto il profilo della sostenibilità ambientale.

L'ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI NEI PSCL DEL CNR

L'analisi dei dati dei PSCL 2023 ha restituito una panoramica in cui si conferma la prevalenza degli spostamenti casa-lavoro effettuati privilegiando l'utilizzo dell'auto e della moto, in alcuni casi dovuta anche alla collocazione della sede di lavoro distante dai centri urbani. Vivere in prossimità della propria sede di lavoro, comodamente raggiungibile, è senz'altro diverso che vivere a una distanza che comporta il doversi spostare anche per lunghe distanze e a volte con diversi mezzi (treno+bus, treno+navetta, treno+bici). La distanza di tragitto è uno dei fattori principali nella scelta del mezzo da utilizzare, così come il grado di integrazione modale e tariffaria a disposizione della popolazione.

Incoraggiante la situazione della mobilità sostenibile (mezzo pubblico + mobilità attiva) con percentuali che, in alcune sedi, supera di gran lunga la media nazionale del 31% (Fonte ISFORT 2022). Interessanti anche i dati sull'utilizzo dei treni, a testimonianza dell'ampio sostegno ai responsabili politici affinché finanzino infrastrutture di trasporto passeggeri su ferro.

ANALISI SPOSTAMENTI CASA LAVORO SEDI CNR - ANNO 2023

Sede di lavoro	RIPARTO MODALE DEGLI SPOSTAMENTI				TIPOLOGIA DI MEZZO PUBBLICO USATO		
	Auto + Moto	Trasporto Pubblico	Bici + Piedi	Mobilità sostenibile (mezzo pubblico e mobilità attiva)	Treno	Metropolitana	Autobus
ATdR Milano 1	30%	52%	18%	70%	53%	35%	12%
ATdR Milano 3 Bicocca	34%	54%	12%	66%	56%	21%	23%
ATdR Torino	76%	17%	7%	24%	42%	18%	40%
Roma sede centrale	62%	27%	11%	38%	26%	31%	43%
ATdR Roma 1 Montelibretti	71%	29%	0%	29%	63%	16%	21%
ATdR Roma 2							
Tor Vergata	88%	11%	1%	12%	10%	36%	54%
ATdR Firenze	77%	14%	9%	23%	48%	0%	52%
ATdR Pisa	80%	4%	16%	20%	50%	0%	50%
ATdR Bari	67%	19%	14%	33%	47%	0%	53%
Valori medi	69%	25%	10%	35%	44%	17%	39%

Fonte CNR: Analisi PSCL 2023

L'analisi dei PSCL ha portato a individuare i fattori che porterebbero i dipendenti a modificare le proprie abitudini di spostamento, preferendo l'utilizzo di mezzi alternativi. Gran parte dei rispondenti alla survey considera la durata del viaggio il fattore decisivo per la scelta del mezzo da usare, così come l'autonomia di spostamento, la mancanza di alternative, il rispetto dell'ambiente e il proprio benessere psicofisico. Viene riconosciuto il valore dei mezzi di trasporto pubblico, considerati meno stressanti e più economici rispetto all'auto, che potrebbero essere più utilizzati se offrissero viaggi più fluidi e più comodi, con un miglioramento degli orari e se riuscissero a collegare in modo migliore e più diretto la propria sede di lavoro rispetto alla propria sede di residenza. Gli intervistati hanno anche dichiarato che sceglierebbero di viaggiare più spesso con i mezzi pubblici se ci fossero incentivi economici per gli acquisti dell'abbonamento.

Per la maggioranza dei rispondenti l'utilizzo della bicicletta o del monopattino sarebbe adottabile se ci fosse maggiore disponibilità di corsie ciclabili, abbinate alla disponibilità di strutture dedicate all'interno della sede di lavoro (armadietti, docce, spogliatoi) o se l'ente mettesse a disposizione contributi economici per l'acquisto di biciclette. Discorso analogo per l'uso dei servizi di mobilità condivisa (sharing mobility) che sarebbe utilizzata se fosse disponibile un sistema di prenotazione dei viaggi e degli equipaggi (applicazione), se fossero disponibili nelle sedi di lavoro posti auto riservati, se venissero erogati incentivi economici a chi dà un passaggio con la propria auto.

LE MISURE DEL CNR PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

La strategia di gestione della mobilità sostenibile del CNR nei prossimi anni, con esclusione dei progetti di ricerca portati avanti dai propri ricercatori che esulano dalla presente rappresentazione, si articola secondo le seguenti direttrici.

INTERVENTI CNR CON APPROCCIO "AVOID"

- » Somministrazione del telelavoro tramite accordi individuali con i dipendenti e consolidamento del lavoro agile (smart working) dalla fase emergenziale a un assetto strutturale;
- » Garanzia di flessibilità degli orari di ingresso e uscita;
- » Mensa aziendale;
- » Adesione alla Rete SmartBo⁵;
- » Applicazione di criteri differenziali per l'assegnazione degli spazi di sosta, con garanzia di posti riservati a personale con disabilità;
- » Supporto alla formazione del Piano Integrato di Organizzazione e Attività (PIAO).

INTERVENTI CNR CON APPROCCIO "SHIFT"

- » Sottoscrizione di Convenzioni con aziende di Tpl per l'acquisto di abbonamenti annuali⁶;
- » Agevolazioni per l'acquisto di abbonamenti annuali al trasporto pubblico, con facoltà di pagamento in un'unica soluzione o rateizzare l'importo in busta paga (5 mesi);
- » Proposta di attivazione nel Piano di Welfare 2024 del "Buono Mobilità", un contributo eco-

5 SmartBo è un tavolo territoriale nato 3 anni fa in occasione della Giornata del lavoro agile di Bologna. Un'esperienza di hub territoriale, uno dei pochi in Italia, che oggi conta circa 40 organizzazioni del territorio bolognese, per promuovere a livello locale i nuovi modi di lavorare nella convinzione che possano costituire una leva potente per il benessere delle persone ma anche per la produttività, l'innovazione delle organizzazioni e per lo sviluppo sostenibile del territorio e della comunità.

<http://comunicatistampa.comune.bologna.it/2022/smartbo-nasce-la-rete-bolognese-per-lo-sviluppo-sostenibile-del-territorio-promossa-da-comune-e-citta-metropolitana-di-bologna>

6 Al momento sono attive convenzioni con alcune società di tpl: ATAC, ATM, TRENORD, Gruppo Torinese Trasporti, Ferrovie Sud-Est.

nomico per l'acquisto dell'abbonamento annuale al trasporto pubblico (locale urbano, extra urbano, regionale e interregionale), l'acquisto nominativo di un veicolo elettrico a due ruote, di bicicletta e di bicicletta elettrica con pedalata assistita;

- » Offerta di navette di connessione, ove disponibili, con i principali nodi intermodali;
- » Attivazione del servizio di car sharing tramite operatori pubblici o privati presenti in alcune città (Roma, Torino, Firenze);
- » Attivazione di campagne Bike-to-work (Parma);
- » Creazione community dei ciclisti e forniture di rastrelliere per biciclette.

INTERVENTI CNR CON APPROCCIO "IMPROVE"

- » Analisi sulla composizione del parco mezzi di proprietà finalizzato alla sostituzione del parco veicolare con veicoli elettrici (anche con formule di noleggio flessibile);
- » Studio di fattibilità per l'installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (attività in collaborazione con l'Energy Manager).
- » Campagna promozionale su Share'n Go - servizio di car sharing elettrico

INTERVENTI CNR PER LA COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE (MARKETING SOCIALE)

- » Progettazione dello spazio web "Mobility Hub" all'interno della intranet istituzionale (punto informativo completamente dedicato alla mobilità);
- » Servizi dedicati nell'area personale della intranet aziendale (portale acquisti biglietti ferroviari);
- » Casella di posta del mobility manager dedicata per ricevere segnalazioni e fornire informazioni;
- » Invio informazioni su eventi e incontri sul tema;
- » Progettazione di una campagna di comunicazione per la promozione della Settimana europea della mobilità 2024 (17-24 settembre 2024);
- » Presenza ai tavoli di coordinamento tra i mobility manager al fine di sperimentare azioni di distretto e di prossimità per la smart mobility.

Nel 2024 si procederà al consolidamento delle iniziative già in corso e all'implementazione delle misure programmate, alcune delle quali potranno essere realizzate in stretta collaborazione con altre strutture dell'Ente. Peraltro, sarà necessario verificare e quantificare la disponibilità di un budget da dedicare alla promozione della mobilità sostenibile.

DATI E ANALISI DELLE 14 GRANDI CITTÀ



Nelle seguenti sezioni del Rapporto vengono elaborati in forma grafica i dati relativi alla mobilità urbana delle 14 grandi città italiane, i capoluoghi di città metropolitana. 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 alla mobilità. Sono presentati i dati 2023 (o gli ultimi disponibili, ed i relativi trend). Sono presenti i dati relativi al tasso di motorizzazione, con il dettaglio delle diverse tipologie di veicoli e la composizione per classe ambientale Euro e per tipologie di alimentazione.

Riguardo alla transizione verso la mobilità elettrica sono presentati i dati 2023 sui punti di ricarica presenti nelle 14 città (fonte Motus-E). Inoltre, vengono presentati i dati sulla sicurezza stradale attraverso l'analisi dei tassi di incidentalità e mortalità sulle strade per ogni comune, con le tendenze in atto.

Riguardo alle forme di mobilità sostenibile e di limitazioni del traffico privato, sono presentati i dati sulla estensione delle reti ciclabili, delle aree pedonali, delle zone a traffico limitato e delle strade 30 km/h. Un'attenzione specifica è dedicata alle strade scolastiche ed alle esperienze di pedibus e bicibus. Elemento centrale della mobilità sostenibile è il trasporto pubblico di cui si presentano i dati relativi alla domanda ed offerta di servizi, nonché alle tendenze in atto. Per la mobilità condivisa sono presenti informazioni sulle varie tipologie di servizi presenti (micromobilità, biciclette, auto, scooter) ed alla composizione delle flotte di veicoli disponibili.

Riguardo la qualità dell'aria sono illustrati i dati relativi alle concentrazioni medie, i superamenti per l'annualità 2023 con il relativo trend 2022-2023 per gli inquinanti NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, nonché i dati delle singole stazioni di monitoraggio.

In questo rapporto per la prima volta sono stati illustrati per ciascuna città metropolitana gli impatti sanitari in termini di "Morti Premature", "Anni di Vita Persi" (Years of Life Lost) e l'impatto economico dell'inquinamento dell'aria che è stato calcolato in termini di Valore di una Vita Statistica (Value of a Statistical Life - VSL) e morti premature evitate.



TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ATTIVA 2023



REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
316.212

DENSITÀ
2.721 ab/km²

ESTENSIONE
116,2 km²

BARI- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

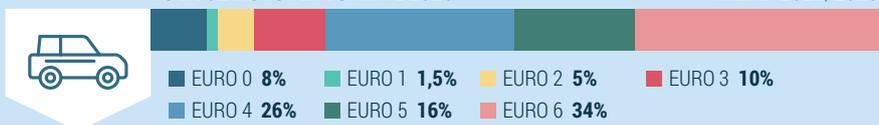
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **584**

MOTOCICLI ↓ TREND 2022/2023 **120**

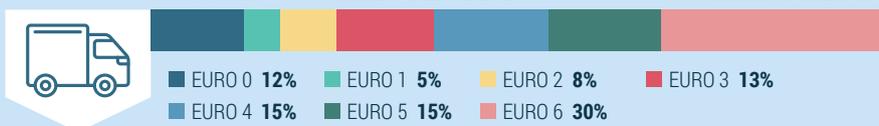
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.590** AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

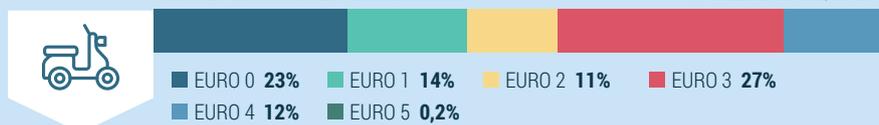
184.762 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



14.469 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



37.892 MOTOCICLI AL 2023 ↓ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	71.047 ↓	524 ↑	34.928 ↑
GPL	15.221 ↑	226 ↑	1
METANO	5.782 ↓	549 ↑	6
DIESEL	84.128	12.901 ↑	--
IBRIDE	8.013 ↑	129 ↑	1 ↑
ELETTRICHE	561 ↑	139 ↑	120 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03 |
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

5 PASSEGGERI AL 2022 | TREND 2021/2022

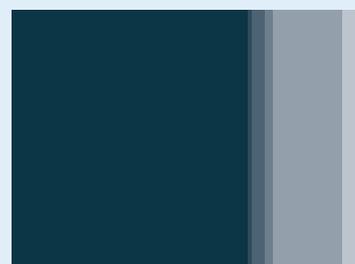
5 CONDUCENTI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

4,8 ↑

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 68%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 4%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 20%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 5%



NO₂ MEDIA ANNUALE	19
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	21
SUPERAMENTI GIORNALIERI	7

NO₂ MEDIA ANNUALE	38
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI GIORNALIERI	3
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	12

NO₂ MEDIA ANNUALE	24
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI GIORNALIERI	4
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	12

NO₂ MEDIA ANNUALE	20
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	21
SUPERAMENTI GIORNALIERI	7
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	11

NO₂ MEDIA ANNUALE	16
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	21
SUPERAMENTI GIORNALIERI	6

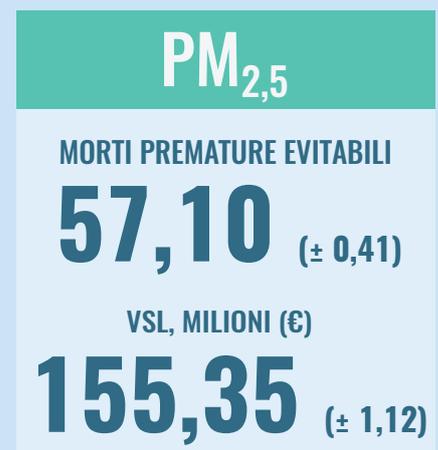
0 1 km

QUALITÀ DELL'ARIA



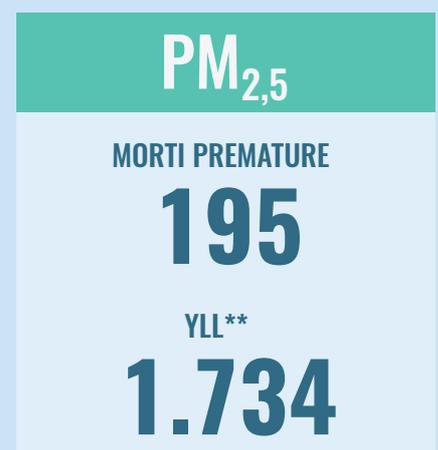
IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ATTIVA 2023



REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
390.518

DENSITÀ
2.775 ab/km²

ESTENSIONE
140,73 km²

BOLOGNA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

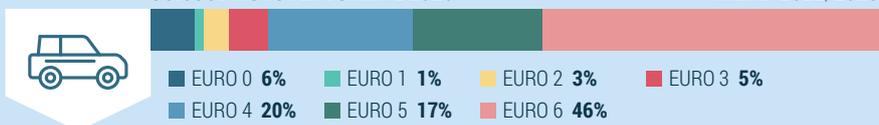
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **924**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **152**

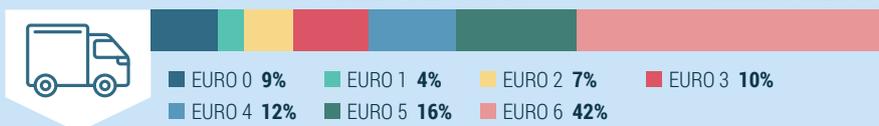
DENSITÀ AUTOVETTURE **2.565** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

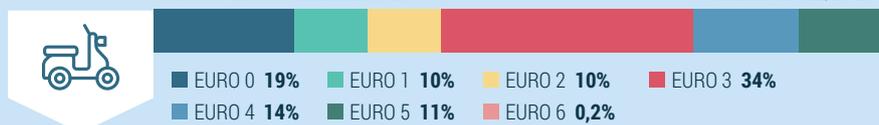
36.0957 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



19.066 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



59.338 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	89.211 ↓	962 ↑	56.750 ↑
GPL	23.822 ↑	847 ↑	---
METANO	12.012 ↓	1.185 ↑	1
DIESEL	59.802 ↓	15.756 ↑	3 ↓
IBRIDE	22.148 ↑	229 ↑	1
ELETTRICHE	1.645 ↑	87 ↑	379 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,06 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

2 PASSEGGERI AL 2022 | TREND 2021/2022

20 CONDUCENTI AL 2022 ↓ TREND

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

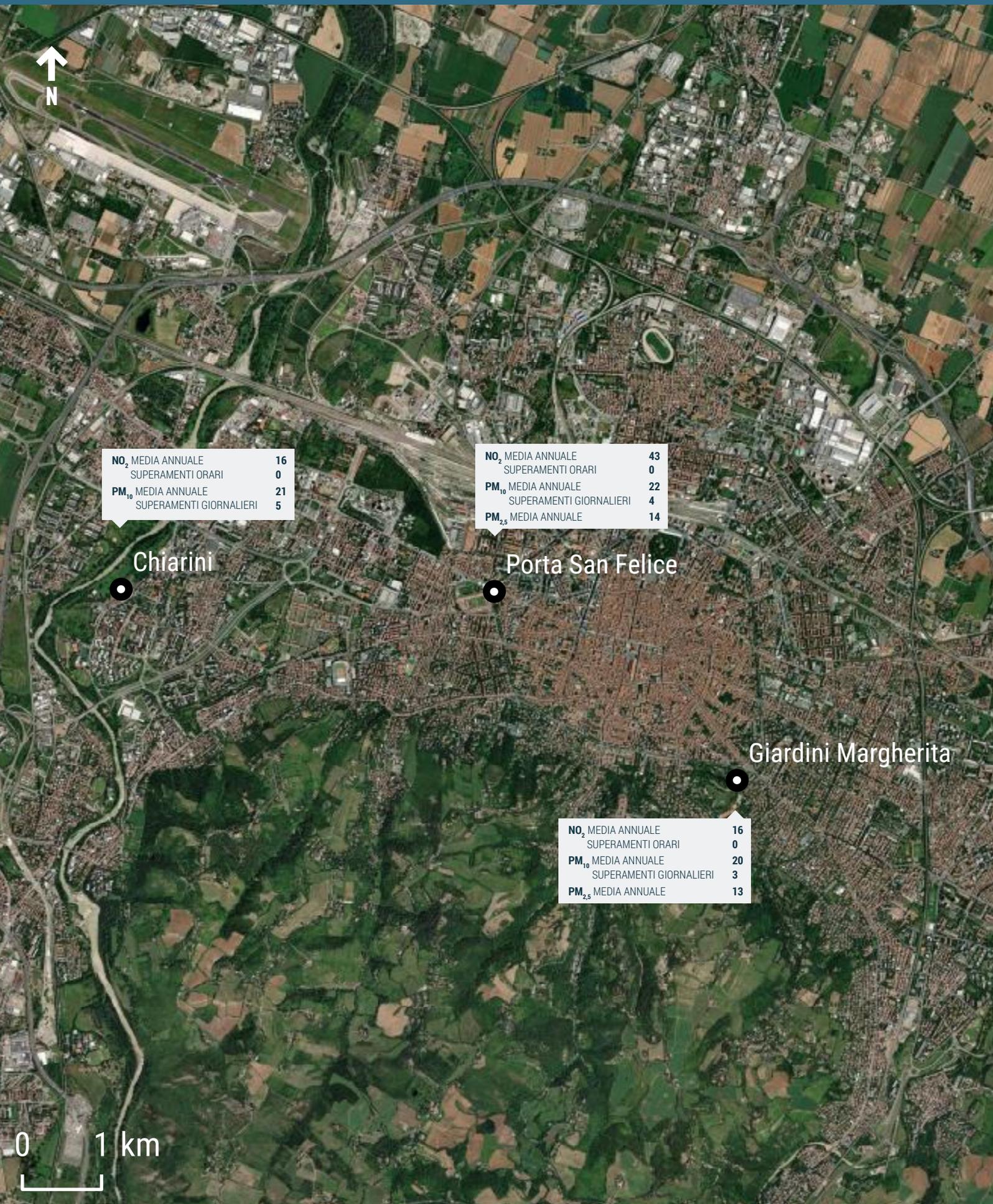
5,5 ↑

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2021



- AUTOVETTURE** 55%
- AUTOBUS** 3%
- VEICOLI COMMERCIALI** 7%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 20%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 12%

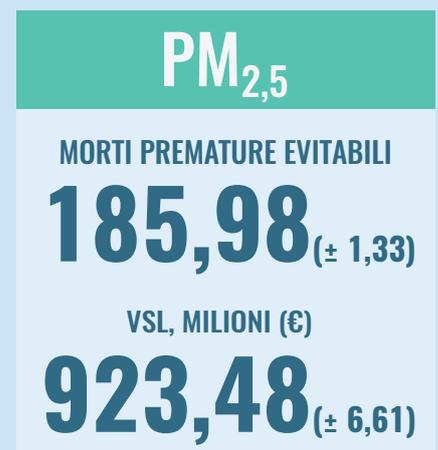


QUALITÀ DELL'ARIA



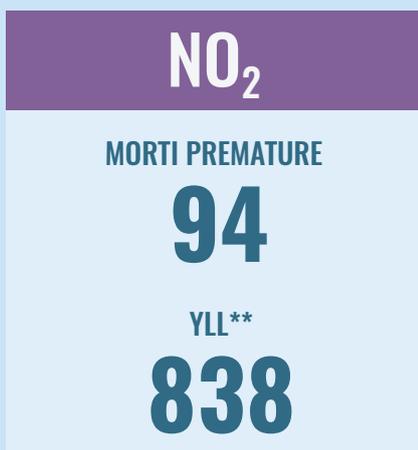
IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ATTIVA 2023



REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
147.378

DENSITÀ
1.723 ab/km²

ESTENSIONE
85,55 km²

CAGLIARI- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

VEICOLI/1000ABITANTI

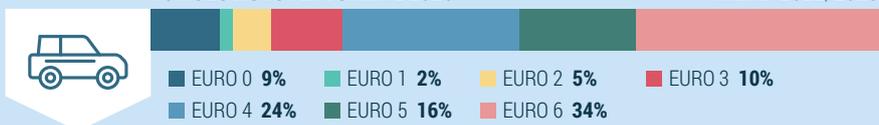


DENSITÀ
AUTOVETTURE **1.191**

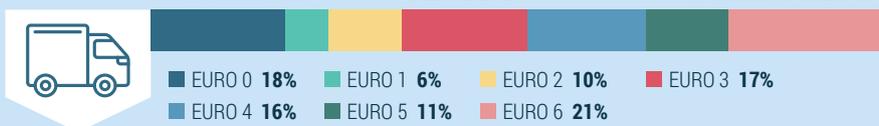
AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

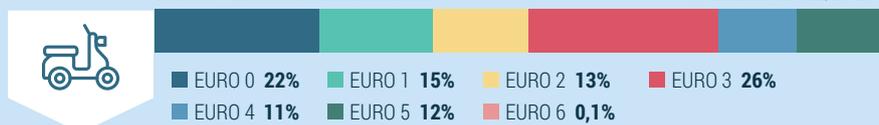
101.928 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



11.686 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



16.869 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	5.5291 ↓	634 ↑	15.725 ↑
GPL	2.293 ↑	85 ↑	---
METANO	50 ↑	7 ↓	3
DIESEL	38.296 ↓	10.794 ↑	1
IBRIDE	5.509 ↑	80 ↑	---
ELETTRICHE	483 ↑	84 ↑	100 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

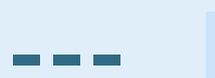


MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

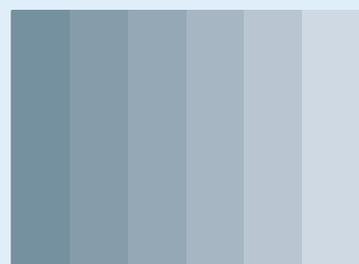


TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022



INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** ---%
- AUTOBUS** ---%
- VEICOLI COMMERCIALI** ---%
- CICLOMOTORI** ---%
- MOTOCICLETTE** ---%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** ---%

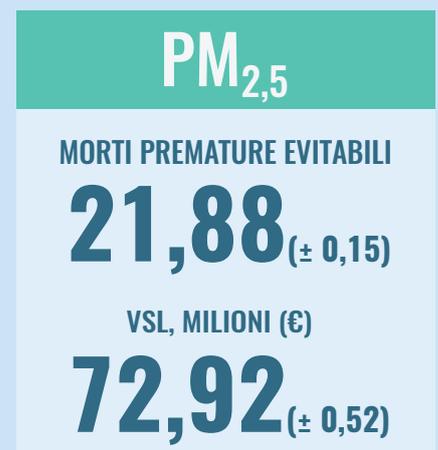


QUALITÀ DELL'ARIA



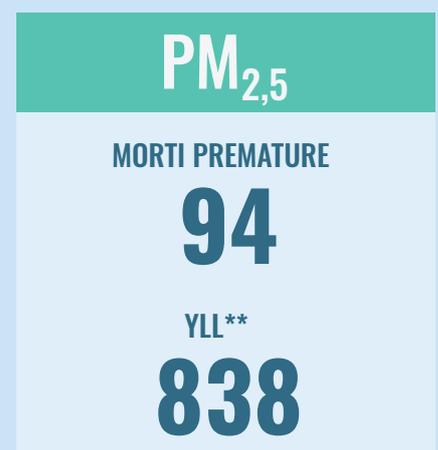
IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



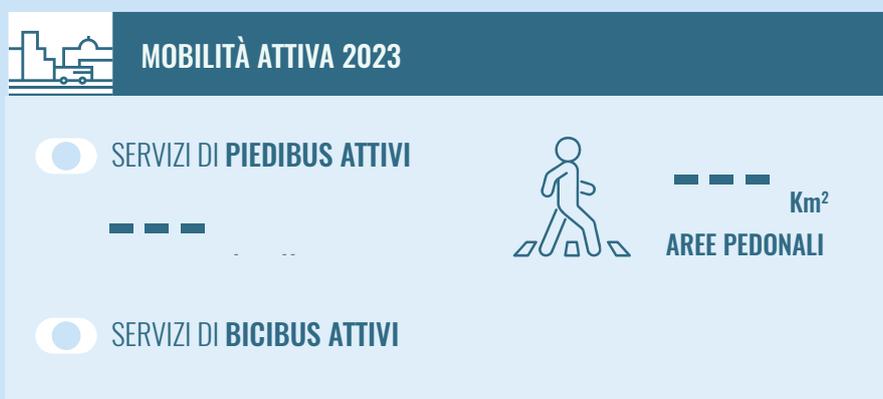
IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
298.209

DENSITÀ
1.649 ab/km²

ESTENSIONE
180,88 km²

CATANIA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **792**

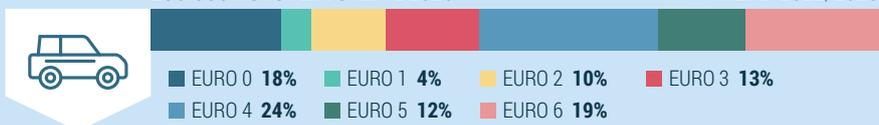
MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **232**

DENSITÀ
AUTOVETTURE **1.291**

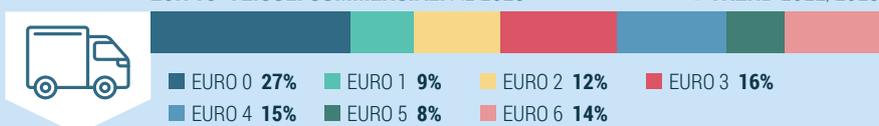
AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

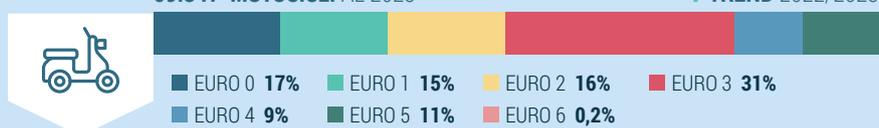
236.056 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



20.715 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



69.347 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	125.282 ↑	1.152 ↑	65.816 ↑
GPL	9.901 ↓	193 ↑	---
METANO	2.176 ↓	166 ↑	1
DIESEL	92.432 ↓	18.965 ↑	1
IBRIDE	5.474 ↓	144 ↑	2 ↑
ELETTRICHE	771 ↓	94 ↑	209 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,06 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

5 PASSEGGERI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

10 CONDUCENTI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

4,6 ↑

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 66%
- AUTOBUS** 0%
- VEICOLI COMMERCIALI** 3%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 27%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 2%

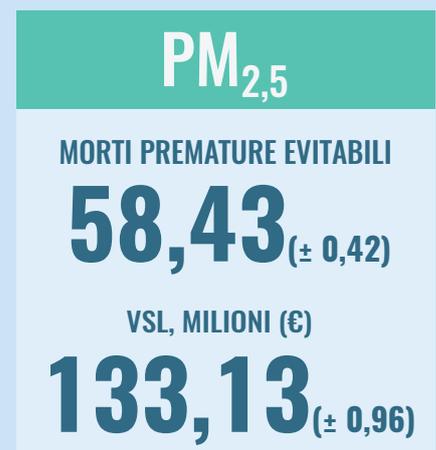
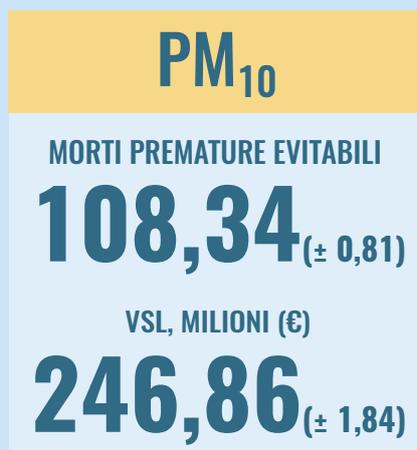


QUALITÀ DELL'ARIA



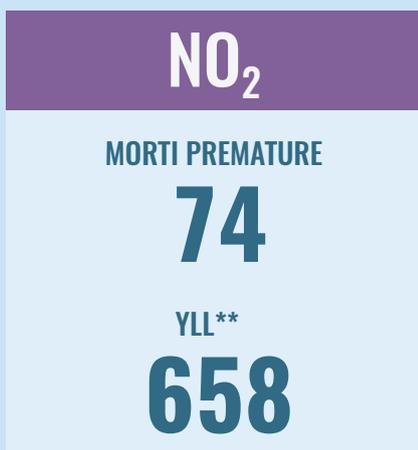
IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ATTIVA 2023



REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
363.837

DENSITÀ
3.553 ab/km²

ESTENSIONE
102,41 km²

FIRENZE- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

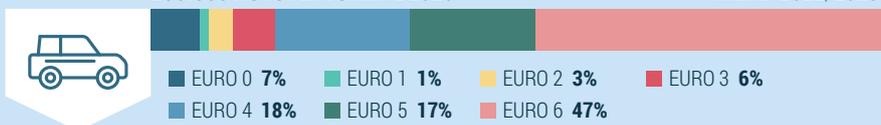
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **551**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **212**

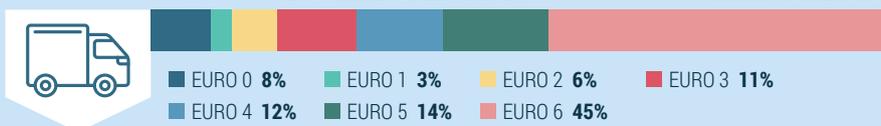
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.959** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

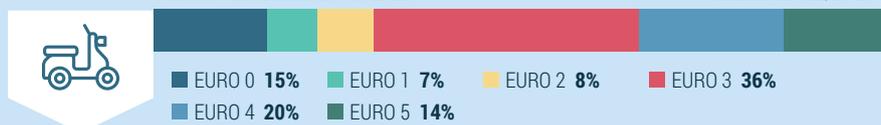
200.666 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



17.669 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



77.309 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	101.630 ↓	1.491 ↑	74.218 ↑
GPL	13.420 ↑	592 ↑	---
METANO	4.207 ↓	438 ↑	3 ↓
DIESEL	64.052 ↓	14.764 ↑	7 ↓
IBRIDE	15.809 ↑	217 ↑	7 ↓
ELETTRICHE	1.525 ↑	167 ↑	557 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

— PEDONI
AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

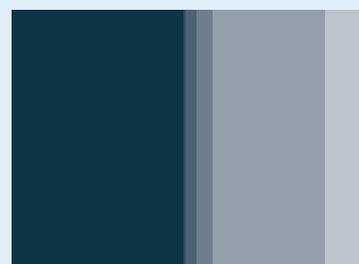
7 PASSEGGERI
AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

3 CONDUCENTI
AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

7,3 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 49%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 3%
- CICLOMOTORI** 5%
- MOTOCICLETTE** 32%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 10%

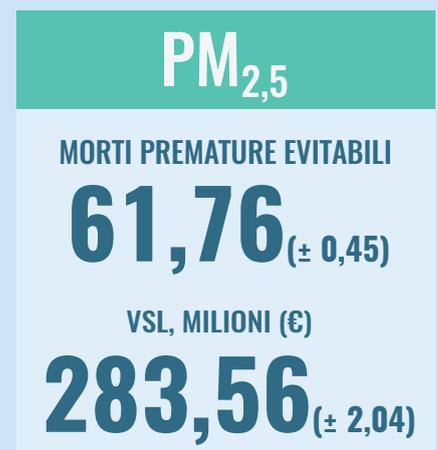


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

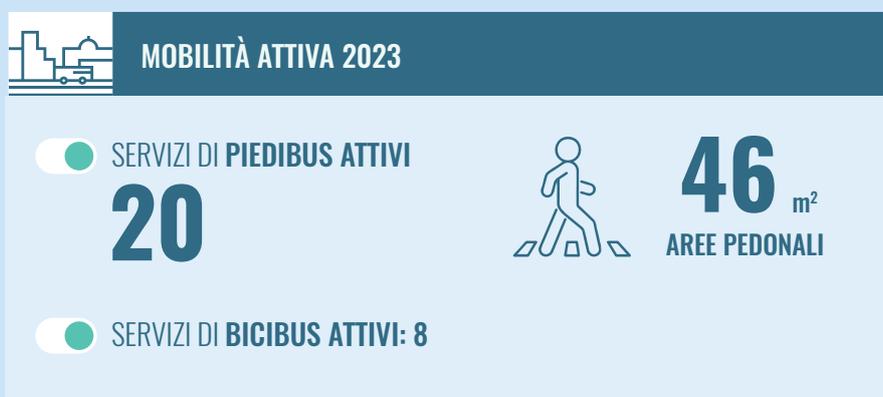
VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





ABITANTI
561.947

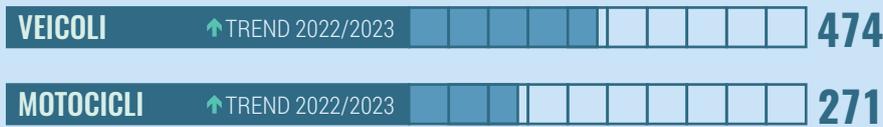
DENSITÀ
2.307 ab/km²

ESTENSIONE
243,6 km²

GENOVA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

VEICOLI/1000ABITANTI



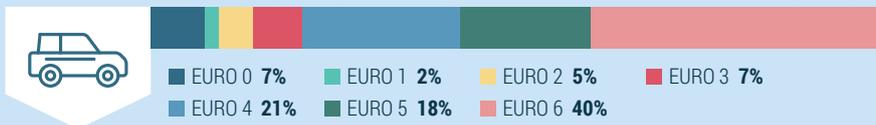
DENSITÀ AUTOVETTURE
1.095

AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

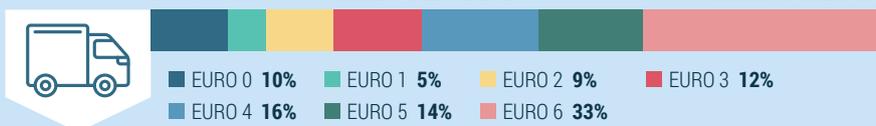
266.651 AUTOVETTURE AL 2023

↑ TREND 2022/2023



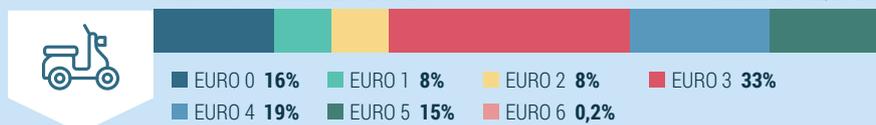
23.184 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



152.364 MOTOCICLI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	146.113 ↓	3.361 ↑	141.146 ↑
GPL	8.402 ↑	654 ↑	---
METANO	2.300 ↓	281 ↑	4
DIESEL	87.763 ↓	18.383 ↑	4 ↑
IBRIDE	21.007 ↑	318 ↑	---
ELETTRICHE	1.056 ↑	187 ↑	1.813 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03

MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

2 PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

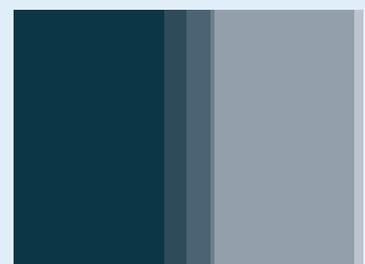
11 CONDUCENTI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

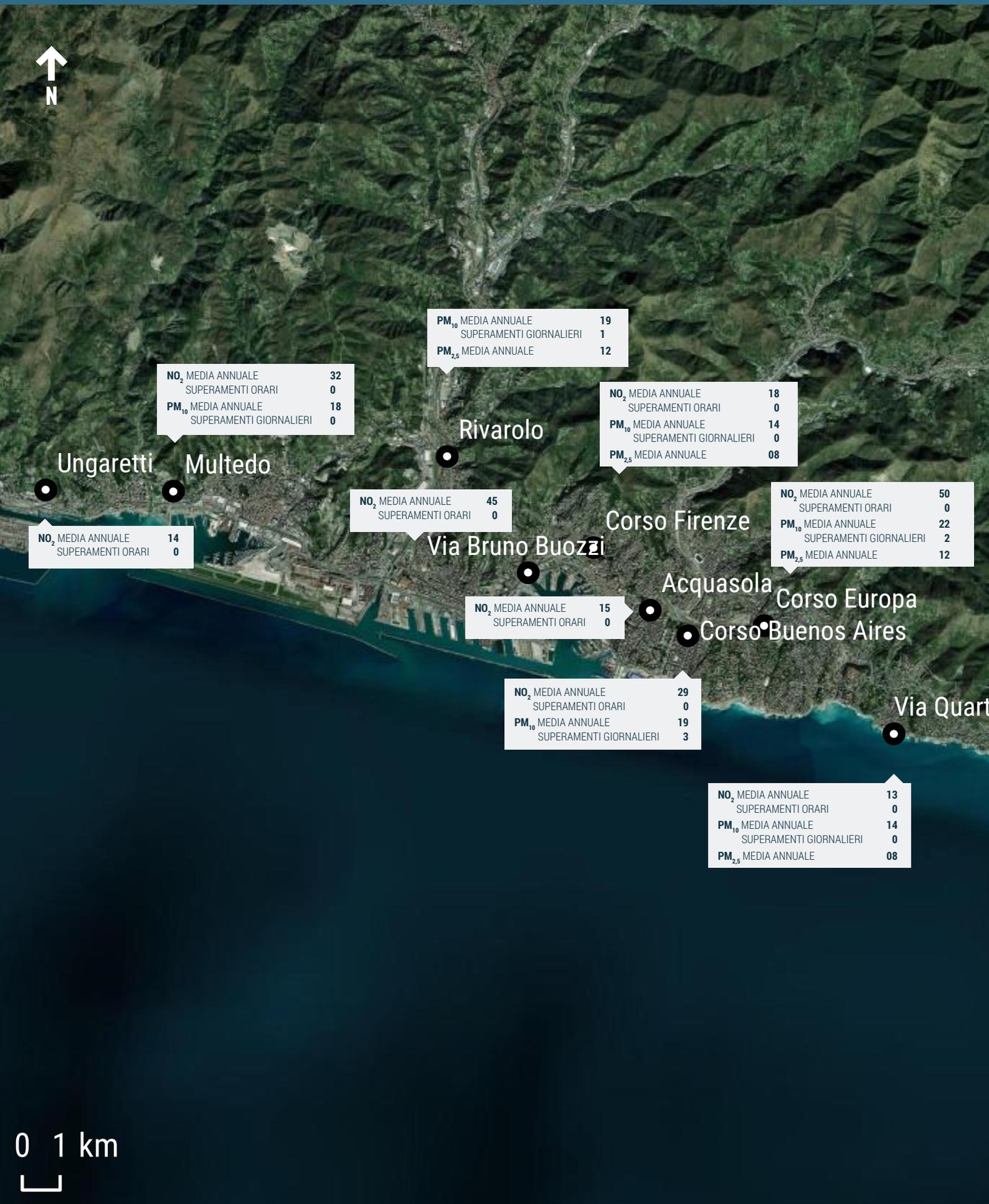
7,0

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 43%
- AUTOBUS** 6%
- VEICOLI COMMERCIALI** 7%
- CICLOMOTORI** 1%
- MOTOCICLETTE** 40%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 2%

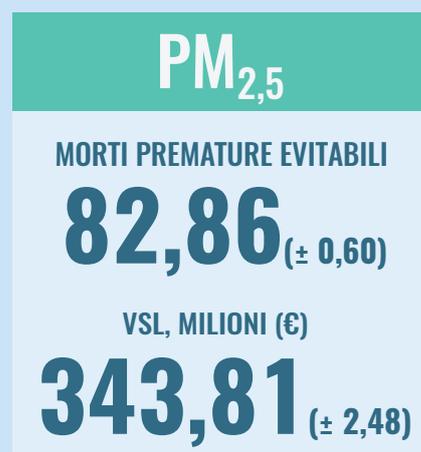


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





ABITANTI
217.895

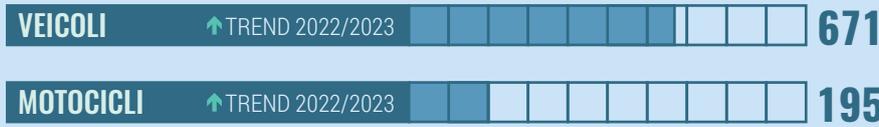
DENSITÀ
1.032 ab/km²

ESTENSIONE
211,23 km²

MESSINA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

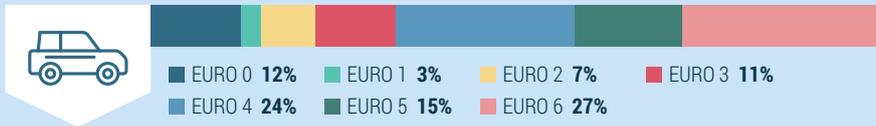
VEICOLI/1000ABITANTI



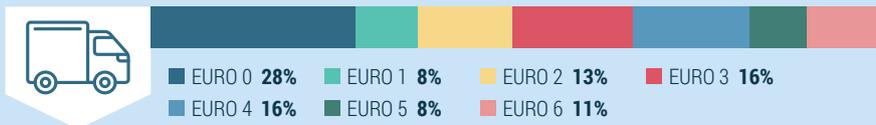
DENSITÀ AUTOVETTURE **692,4** | AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

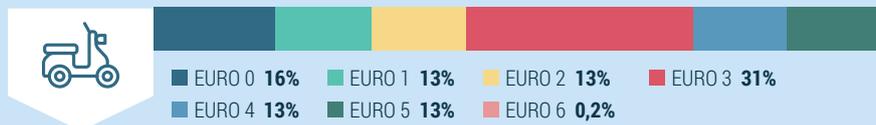
146.252 AUTOVETTURE AL 2023 | TREND 2022/2023



9.775 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 | TREND 2022/2023



42.415 MOTOCICLI AL 2023 | TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	78.565 ↓	858 ↓	40.176 ↑
GPL	4.882 ↑	103 ↑	---
METANO	563 ↓	54 ↓	1
DIESEL	57.363	8.698 ↑	1
IBRIDE	4.461 ↑	57 ↑	---
ELETTRICHE	402 ↑	5	184 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,07 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

- 1** PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022
- 7** PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022
- 7** CONDUCENTI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

3,15 ↓
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 62%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 4%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 27%
- MONOPATTINI** 4%



Boccetta

NO₂ MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	21
SUPERAMENTI GIORNALIERI	12

Villa Dante

NO₂ MEDIA ANNUALE	17
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	24
SUPERAMENTI GIORNALIERI	19
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	11

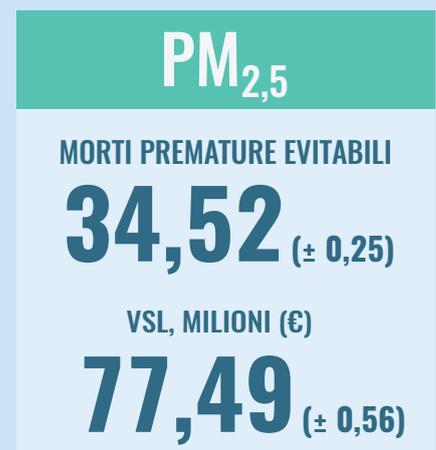
0 1 km

QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





ABITANTI
1.371.850

DENSITÀ
7.535 ab/km²

ESTENSIONE
182,07 km²

MILANO- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

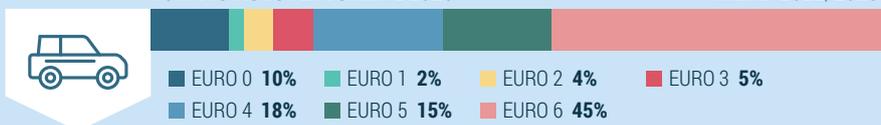
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **511**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **140**

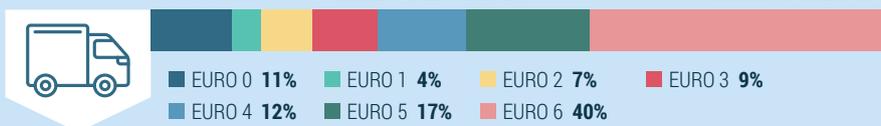
DENSITÀ AUTOVETTURE **3.853** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

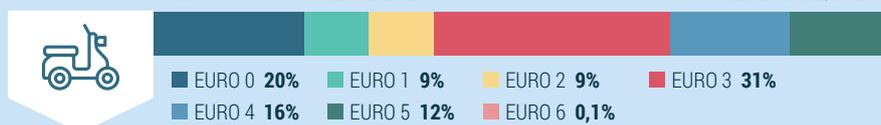
701.443 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



66.189 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



192.635 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	409.432 ↑	5.064 ↑	178.850 ↑
GPL	38.618 ↑	1.773 ↑	---
METANO	6.868 ↑	2.258 ↑	9 ↓
DIESEL	162.623 ↓	55.376 ↑	20 ↓
IBRIDE	76.486 ↑	1.362 ↑	12 ↑
ELETTRICHE	7.284 ↑	352 ↑	5.595 ↓

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03 |
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

4 PEDONI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

15 PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

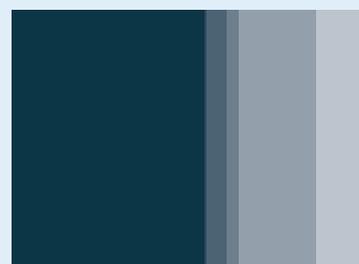
25 CONDUCENTI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

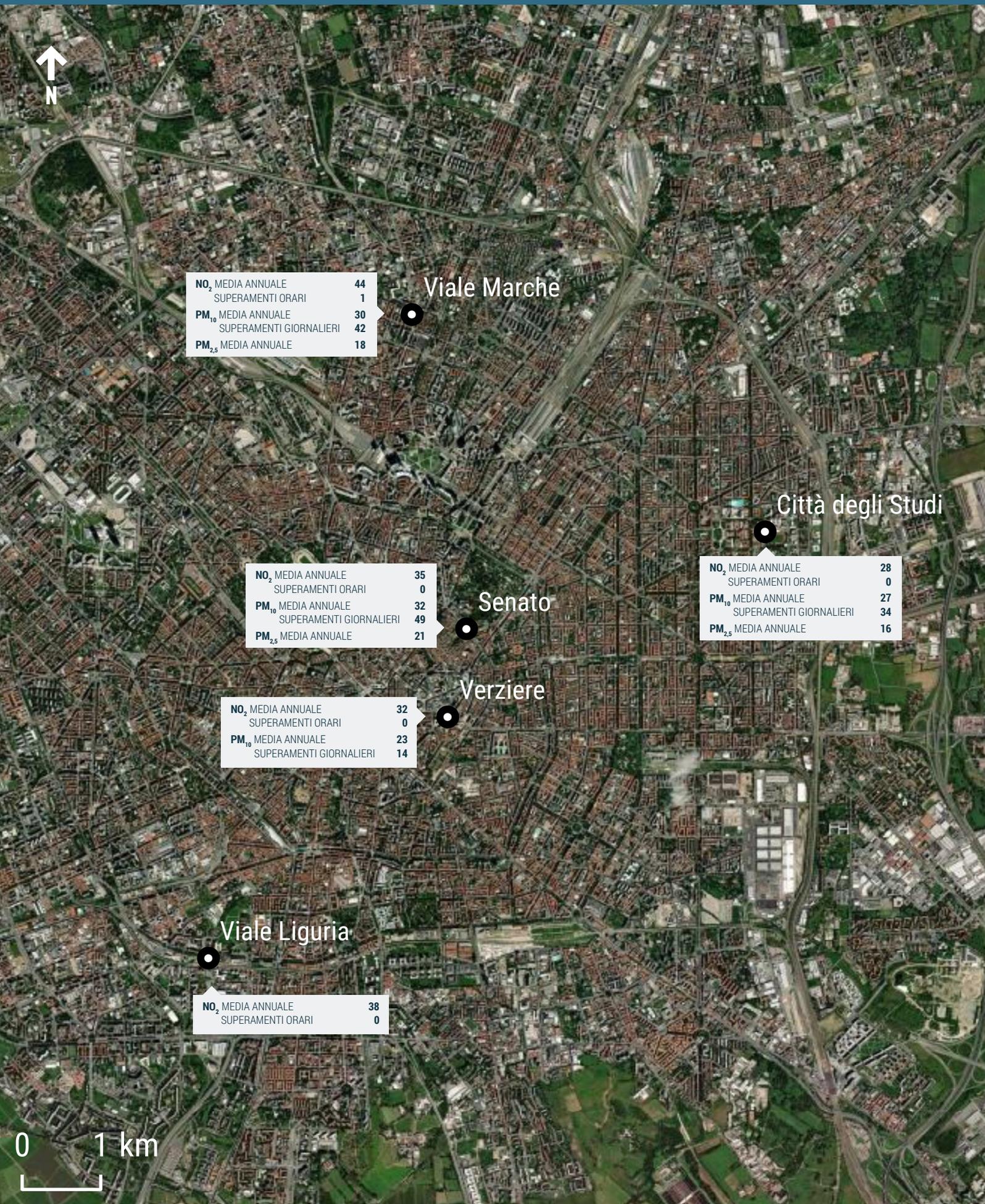
5,8 |

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 55%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 6%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 22%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 13%

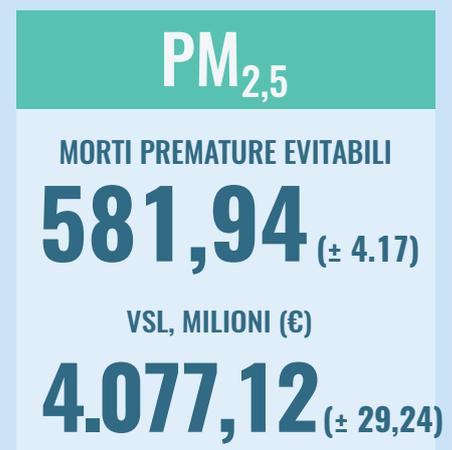
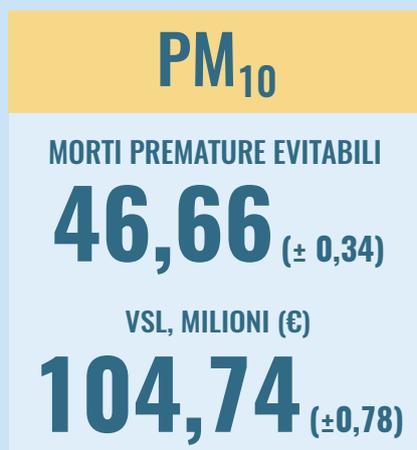


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



MOBILITÀ ATTIVA 2023



REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023



MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E



ABITANTI
911.697

DENSITÀ
7.774 ab/km²

ESTENSIONE
117,27 km²

NAPOLI- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

VEICOLI/1000ABITANTI



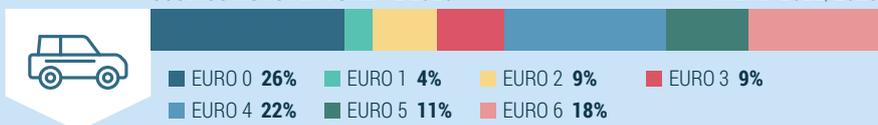
DENSITÀ
AUTOVETTURE **70,4**

AUTOVETTURE/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

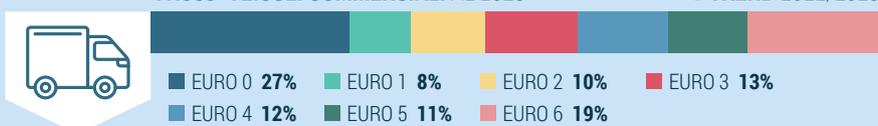
553.185 AUTOVETTURE AL 2023

↑ TREND 2022/2023



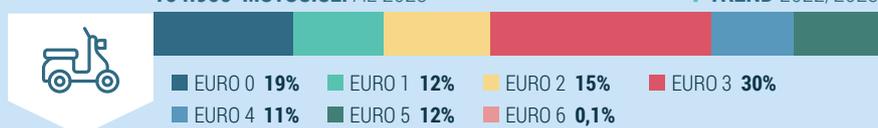
41.389 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



154.955 MOTOCICLI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	297.429 ↓	4.188 ↑	144.323 ↑
GPL	65.924 ↑	783 ↑	---
METANO	9.512 ↑	687 ↑	5
DIESEL	168.959	35.364 ↑	9
IBRIDE	10.637 ↑	293 ↑	5
ELETTRICHE	667 ↑	70 ↑	290 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,02 ↓
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

9 PASSEGGERI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

13 CONDUCENTI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

2,54 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 58%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 2%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 35%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 2%



NO₂ MEDIA ANNUALE	40
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	31
SUPERAMENTI GIORNALIERI	37

Ospedale Nuovo Pellegrini

NO₂ MEDIA ANNUALE	21
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	17
SUPERAMENTI GIORNALIERI	3
PM_{2.5} MEDIA ANNUALE	11

Osservatorio Astronomico

NO₂ MEDIA ANNUALE	41
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	25
SUPERAMENTI GIORNALIERI	6
PM_{2.5} MEDIA ANNUALE	14

Museo Nazionale Ente Ferrovie

Ospedale Santobono

NO₂ MEDIA ANNUALE	53
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI GIORNALIERI	16
PM_{2.5} MEDIA ANNUALE	17

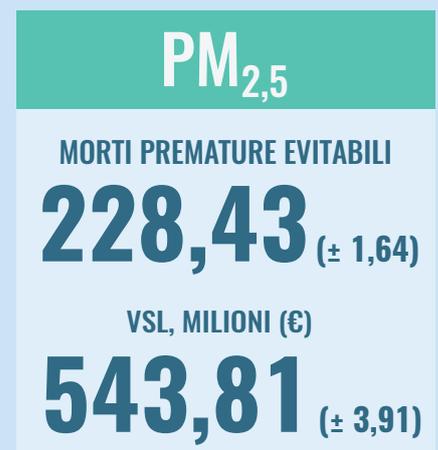
NO₂ MEDIA ANNUALE	39
SUPERAMENTI ORARI	5
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	25
SUPERAMENTI GIORNALIERI	12
PM_{2.5} MEDIA ANNUALE	14

QUALITÀ DELL'ARIA



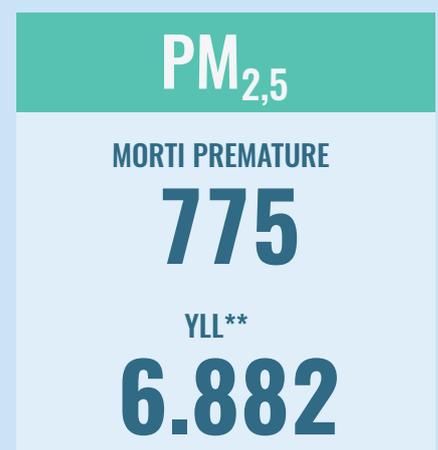
IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





ABITANTI
628.894

DENSITÀ
3.958 ab/km²

ESTENSIONE
158,88 km²

PALERMO- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

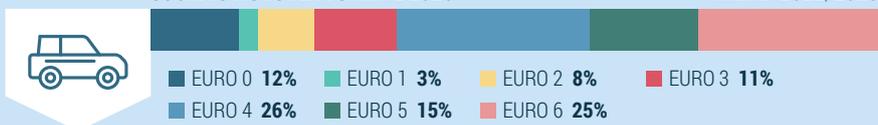
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **630**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **206**

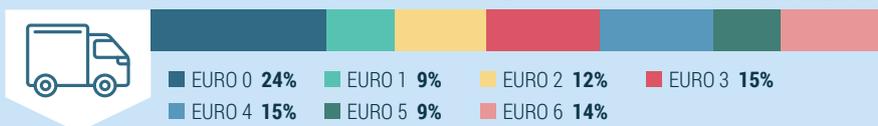
DENSITÀ AUTOVETTURE **2.494** AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

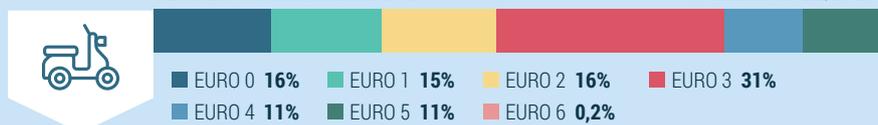
396.273 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



28.067 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



129.923 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	211.465 ↓	3.228 ↑	122.618 ↑
GPL	27.002 ↑	390 ↑	---
METANO	3.000	291 ↑	5
DIESEL	142.558	23.911 ↑	38
IBRIDE	11.464 ↑	184 ↑	5
ELETTRICHE	756 ↑	56 ↑	402 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

1 PEDONI AL 2022 ↑ TREND 2021/2022

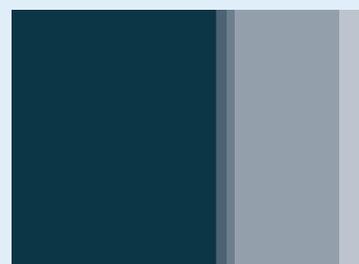
6 PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

12 CONDUCENTI AL 2022 | TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

2,83 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 58%
- AUTOBUS** 0,3%
- VEICOLI COMMERCIALI** 3%
- CICLOMOTORI** 3%
- MOTOCICLETTE** 30%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 6%

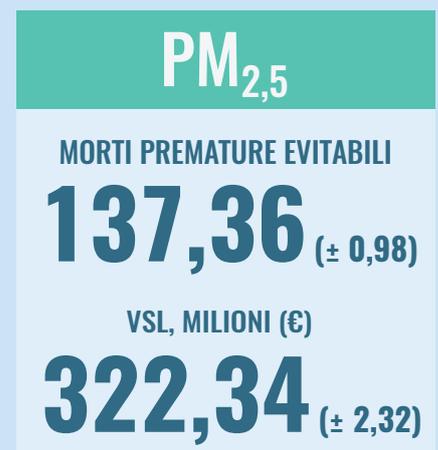


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



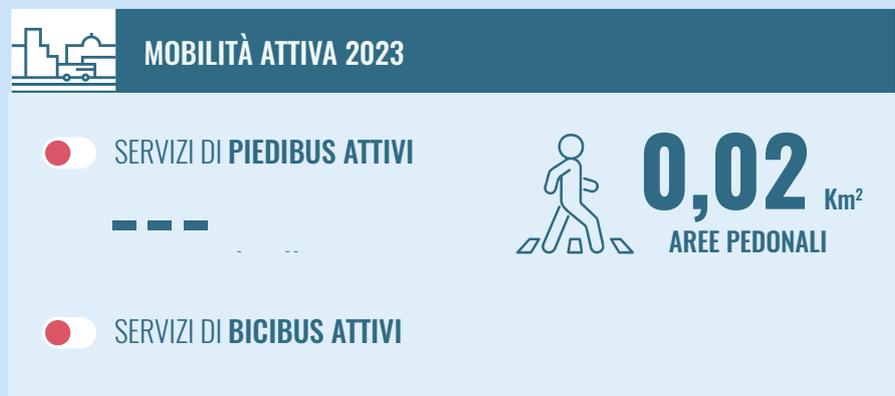
IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



ABITANTI
169.795

DENSITÀ
719 ab/km²

ESTENSIONE
236,02 km²

REGGIO CALABRIA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

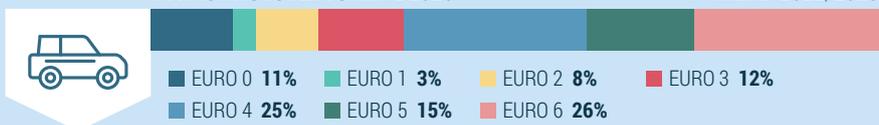
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **692**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **127**

DENSITÀ AUTOVETTURE **497,5** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

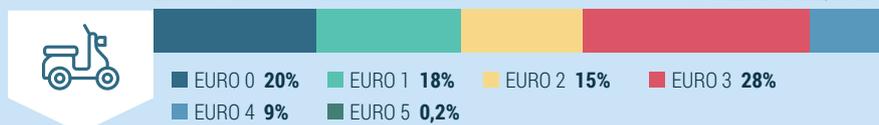
117.431 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



9.572 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



21.610 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	55.369 ↓	479 ↓	20.199 ↑
GPL	4.129 ↑	74 ↓	---
METANO	497 ↓	48 ↑	1 ↓
DIESEL	53.555 ↓	8.900 ↓	12 ↓
IBRIDE	3.617 ↑	54 ↑	---
ELETTRICHE	259 ↑	17 ↑	33 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022



MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

PEDONI AL 2022 TREND 2021/2022

PASSEGGERI AL 2022 TREND 2021/2022

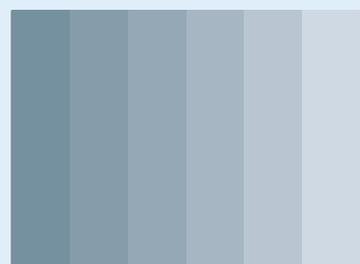
CONDUCENTI AL 2022 TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022



INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL' INCIDENTALITÀ AL 2022



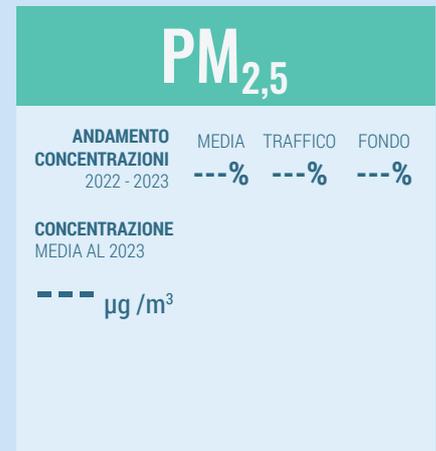
AUTOVETTURE ---%
AUTOBUS ---%
VEICOLI COMMERCIALI ---%
CICLOMOTORI ---%
MOTOCICLETTE ---%
BICICLETTE E MONOPATTINI ---%



Villa Comunale
Piazza Castello

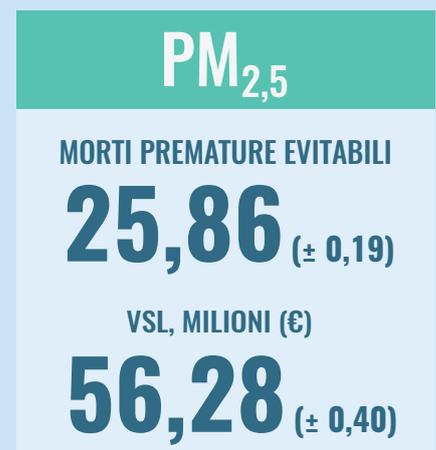
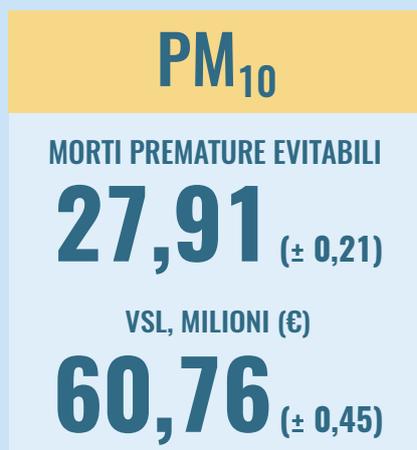
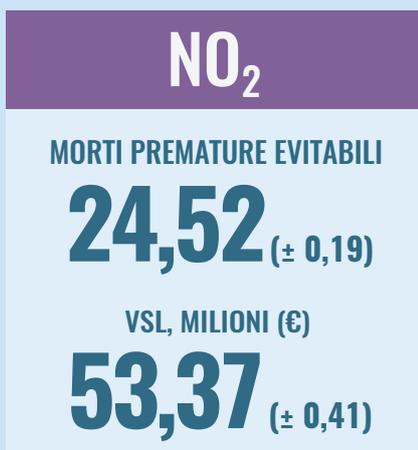
0 1 km

QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



ABITANTI
2.754.719

DENSITÀ
2.143 ab/km²

ESTENSIONE
1.285,30 km²

ROMA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

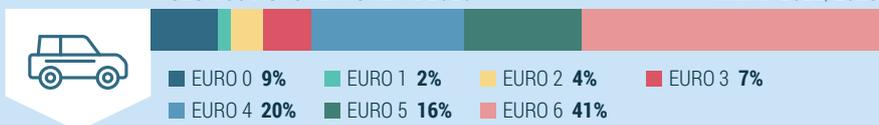
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **662**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **141**

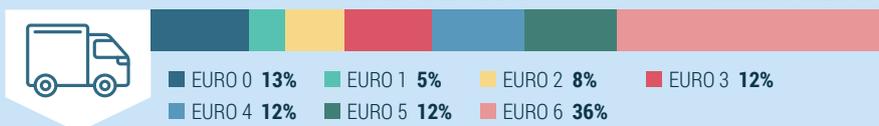
DENSITÀ AUTOVETTURE **1.418** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

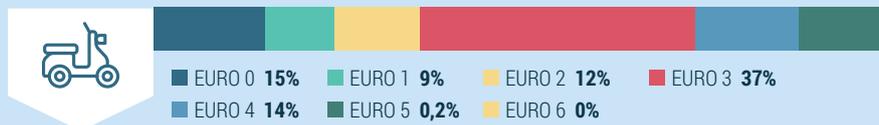
1.823.155 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



141.175 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



389.122 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	901.316 ↓	8.002 ↓	375.006 ↑
GPL	173.930 ↑	3.496 ↑	2 ↓
METANO	15.631 ↓	3.188 ↑	28 ↑
DIESEL	541.759 ↓	120.383 ↑	38 ↓
IBRIDE	172.649 ↑	3.987 ↑	16 ↓
ELETTRICHE	17.512 ↑	2.088 ↑	3.781 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,05 ↑
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

19 PEDONI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

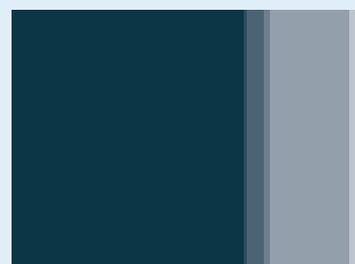
44 PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

87 CONDUCENTI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

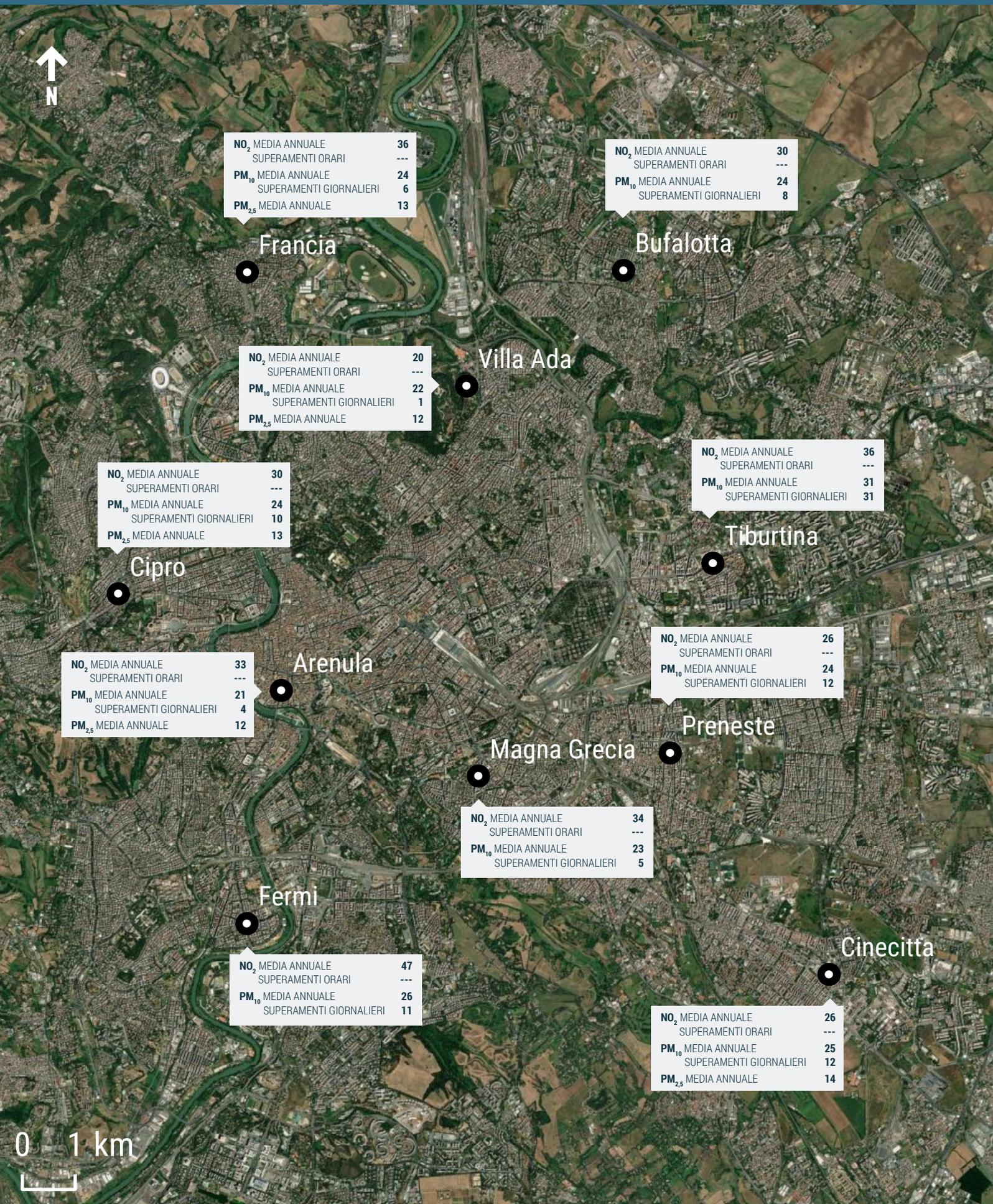
TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

4,80 ↑
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 66%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 23%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 3%

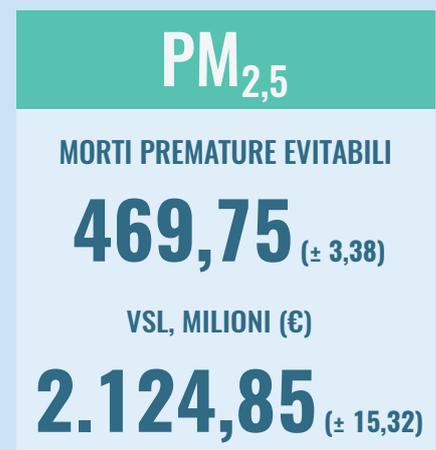


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)



 **RETI CICLABILI**

280 
KM TOTALI AL 2023 & TREND 2022/2023

22
KM AGGIUNTI NEL 2023

 **MICROMOBILITÀ**

6 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2022/2023

3.000 
OPERATORI & TREND 2022/2023

 **CAR SHARING**

3 
OPERATORI & TREND 2022/2023

1.059 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2022/2023

 **BIKE SHARING**

4 
OPERATORI & TREND 2022/2023

2.620 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2022/2023

 **SCOOTER SHARING**

1 
N° MEZZI IN FLOTTA & TREND 2022/2023

260 
OPERATORI & TREND 2022/2023

 **TRASPORTO PUBBLICO**

 **OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO**
TASSO DI CRESCITA 2021/2022

59,8 MLN
KM PERCORSI NEL 2022

253,85
PASSEGGERI/ABITANTI AL 2022

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO 
TASSO DI CRESCITA 2021/2022

 **MOBILITÀ ATTIVA 2023**

SERVIZI DI PIEDIBUS ATTIVI
1

SERVIZI DI BICIBUS ATTIVI

 **0,55** Km²
AREE PEDONALI

 **REGOLAZIONE TRAFFICO PRIVATO 2023**

STRADE 30
268 Km

STRADE SCOLASTICHE
87 Km

ESTENSIONE DELLE ZTL
2,6 Km²

ESTENSIONE COMPLESSIVA STRADE COMUNALI
1.342 Km

 **MOBILITÀ ELETTRICA 2023 - FONTE: MOTUS E**

954
COLONNINE
DI RICARICA

7,34
PUNTI DI RICARICA
OGNI Km²

1,13
PUNTI DI RICARICA
OGNI 1000 ABITANTI

ABITANTI
846.926

DENSITÀ
6.506 ab/km²

ESTENSIONE
130,17 km²

TORINO- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023 VEICOLI/1000ABITANTI

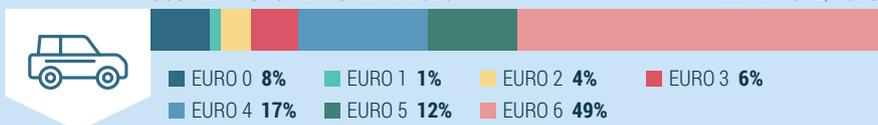
VEICOLI ↑ TREND 2022/2023 **689**

MOTOCICLI ↑ TREND 2022/2023 **92**

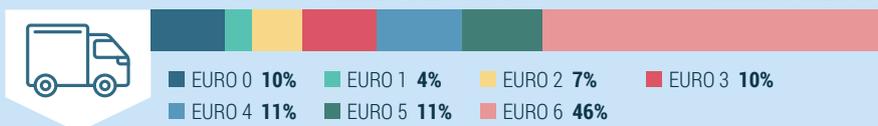
DENSITÀ AUTOVETTURE **4.482** ↑ AUTOMOBILI/KM² AL 2023 E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

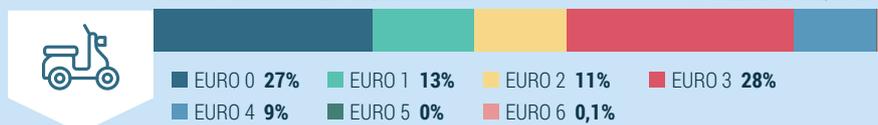
583.424 AUTOVETTURE AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



59.175 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



77.837 MOTOCICLI AL 2023 ↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2023 E TREND 2022/2023

BENZINA	275.335 ↑	2.982 ↑	72.579 ↑
GPL	72.462 ↑	1.258 ↓	---
METANO	8.345 ↓	3.034 ↑	5
DIESEL	148.499 ↑	49.170 ↑	5 ↑
IBRIDE	73.671 ↑	1.778 ↑	4
ELETTRICHE	5.089 ↑	951 ↑	517 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,04 |
MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

2 PEDONI AL 2022 | TREND 2021/2022

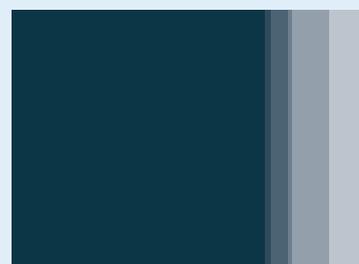
11 PASSEGGERI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

18 CONDUCENTI AL 2022 ↓ TREND 2021/2022

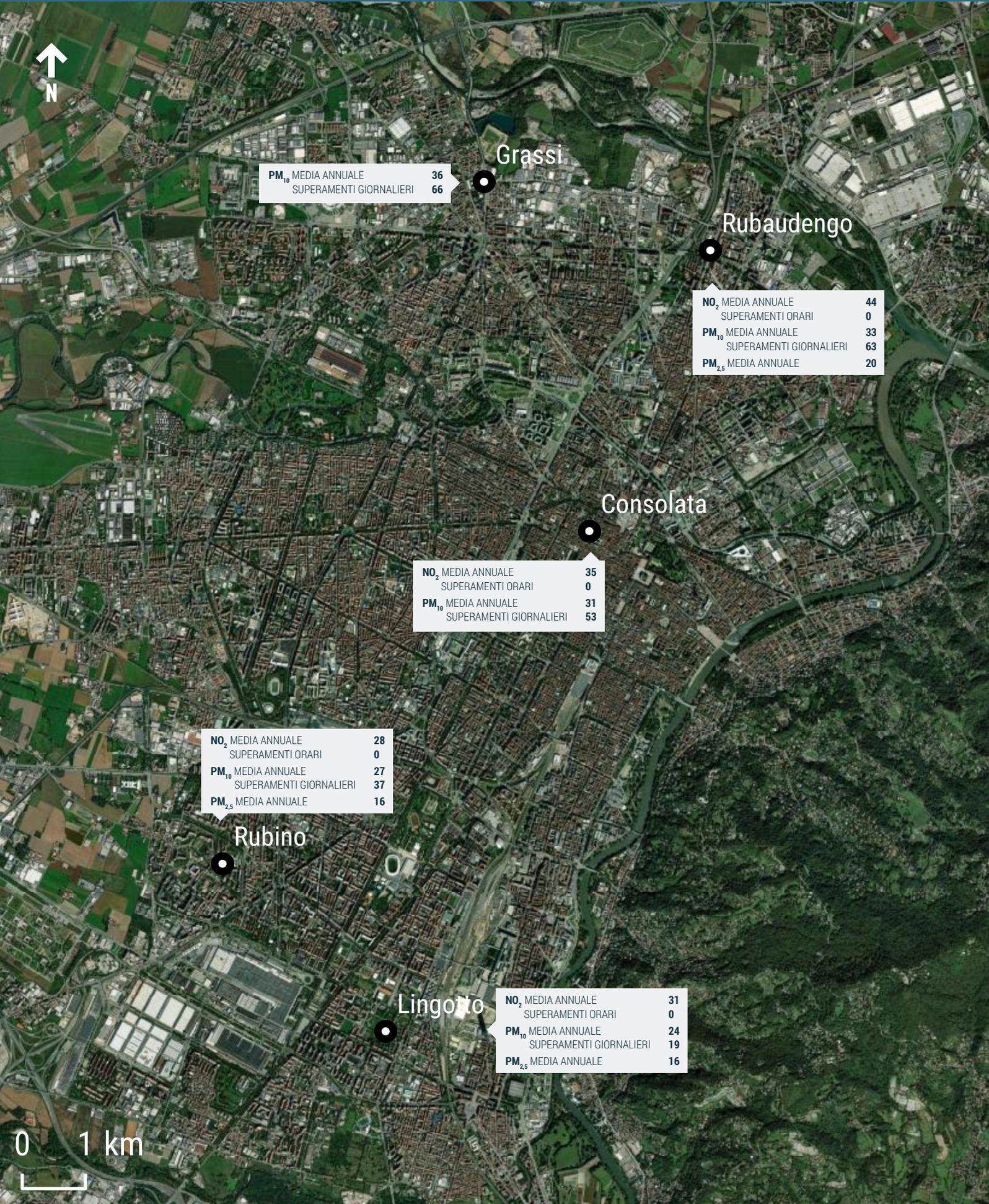
TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

3,46 |
INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 72%
- AUTOBUS** 2%
- VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- CICLOMOTORI** 1%
- MOTOCICLETTE** 11%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 9%

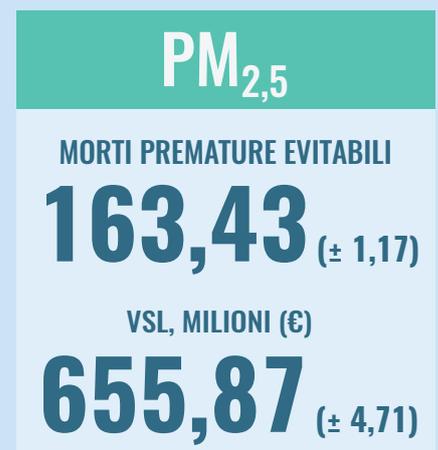


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)





TRASPORTO PUBBLICO



ABITANTI
250.369

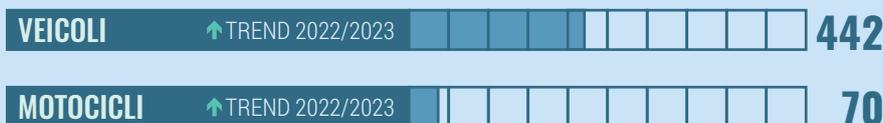
DENSITÀ
607 ab/km²

ESTENSIONE
412,54 km²

VENEZIA- AREA COMUNALE
DATI SULLA MOBILITÀ

TASSO DI MOTORIZZAZIONE 2023

VEICOLI/1000ABITANTI



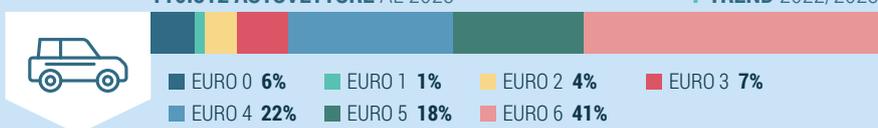
DENSITÀ AUTOVETTURE
268,6 ↑

AUTOMOBILI/KM² AL 2023
E TREND 2022/2023

PARCO CIRCOLANTE

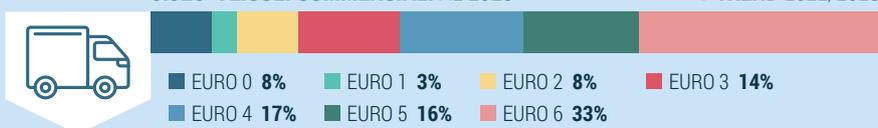
110.812 AUTOVETTURE AL 2023

↑ TREND 2022/2023



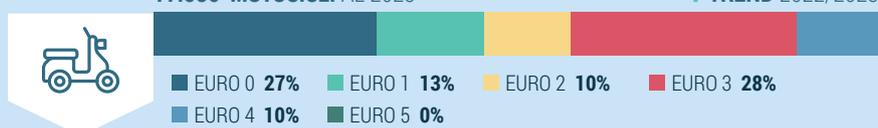
8.926 VEICOLI COMMERCIALI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



17.586 MOTOCICLI AL 2023

↑ TREND 2022/2023



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI
AL 2023
E TREND 2022/2023

BENZINA	51.282 ↓	473 ↑	16.318 ↑
GPL	10.666 ↑	146 ↓	---
METANO	1.953 ↓	215 ↓	3 ↓
DIESEL	38.673 ↓	7.971 ↑	2 ↓
IBRIDE	7.592 ↑	87 ↑	--- ↓
ELETTRICHE	639 ↑	33 ↓	86 ↑

TASSO DI MORTALITÀ 2022

0,03

MORTI / 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

2 PEDONI AL 2022
TREND 2021/2022

- PASSEGGERI AL 2022
TREND 2021/2022

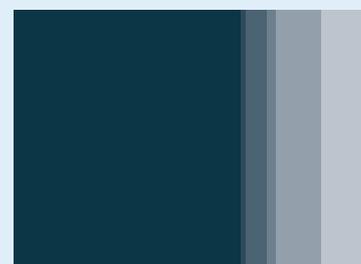
6 CONDUCENTI AL 2022
TREND 2021/2022

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2022

2,78

INCIDENTI OGNI 1000 ABITANTI
E TREND 2021/2022

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2022



- AUTOVETTURE** 65%
- AUTOBUS** 1%
- VEICOLI COMMERCIALI** 6%
- CICLOMOTORI** 2%
- MOTOCICLETTE** 13%
- BICICLETTE E MONOPATTINI** 12%

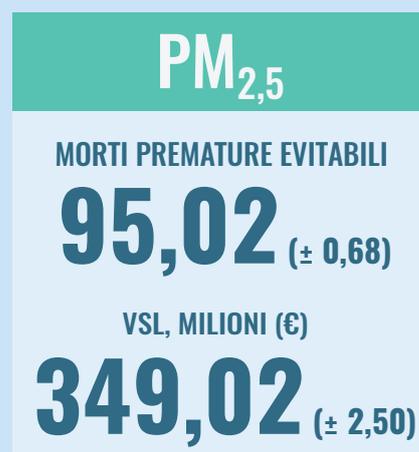
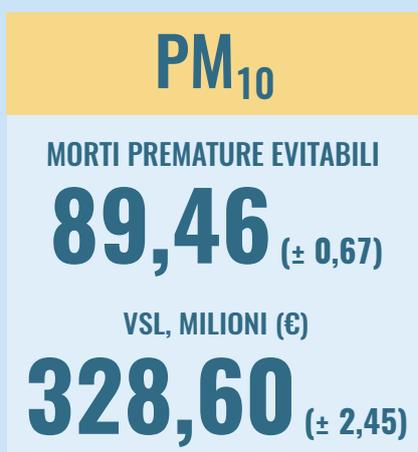


QUALITÀ DELL'ARIA



IMPATTO ECONOMICO

VSL= VALUE OF STATISTICAL LIFE E MORTI PREMATURE EVITABILI SE I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA RIENTRASSERO NEI LIMITI STABILITI DALL'OMS NEL 2021, CALCOLATI TRAMITE IL SOFTWARE BENMAP-CE (RIFERITI ALL'ANNO 2021), FRA PARENTESI SI RIPORTA LA DEVIAZIONE STANDARD



IMPATTO SANITARIO

**YLL=YEARS OF LIFE LOST E MORTI PREMATURE. FONTE EEA, SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE LEGATO ALLA QUALITÀ DELL'ARIA (RIFERITO ALL'ANNO 2021)







LEGENDA E FONTI

TUTTE LE SEZIONI

	TASSO IN CRESCITA	<input type="checkbox"/>	NON ATTIVO
	TASSO STAZIONARIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ATTIVO
	TASSO IN CALO	<input type="checkbox"/>	NON DISPONIBILE
	NON DISPONIBILE		

DATI GENERALI

ISTAT (Abitanti comuni)

Tuttitalia.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 MMilano, 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 Mobilit

Motus-E (Infrastrutture di ricarica elettrica)

QUALITÀ DELL'ARIA 14 CITTÀ METROPOLITANE

Bari	Arpa Puglia
Bologna	Arpa Emilia Romagna
Cagliari	Comune di Cagliari
Catania	Arpa Sicilia
Firenze	Arpa Toscana
Genova	Arpa Liguria
Lazio	Arpa Lazio
Messina	Arpa Sicilia
Milano	Arpa Lombardia
Napoli	Arpa Campania
Palermo	Arpa Sicilia
Reggio Calabria	
Torino	Arpa Piemonte
Venezia	Arpa Veneto
Base Cartografica	Geoportale Nazionale – IGM 1:25.000
Valutazione del rischio sanitario per la qualità dell'aria	EEA, software: Air Quality Health Risk Assessment



**MOBILITARIA
2018**

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



**MOBILITARIA
2019**

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



**MOBILITARIA
2020**

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



**MOBILITARIA
2021**

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

CleanCities





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



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





**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 E 

POSITION PAPER

Mobilità elettrica urbana

UNA GIUSTA TRANSIZIONE



in collaborazione con

 **25 anni**
Kyoto Club

 **a2a**
LIFE COMPANY



**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, Viola Pavoncello, 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.iaa.cnr.it

Kyoto Club

Via Genova, 23

00184 Roma

www.kyotoclub.org

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design

www.heapdesign.it

Edizione Maggio 2024

ISBN: 978-88-6224-030-7

A CURA DI:

Donati Anna, Petracchini Francesco, Gasparini Carlotta, Tomassetti Laura,
Montioli Cassandra, Viola Pavoncello, 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.iaa.cnr.it



Kyoto Club
Via Genova, 23
00184 Roma
www.kyotoclub.org



PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design
www.heapdesign.it

aderenti a



Edizione Maggio 2024

ISBN: 978-88-6224-030-7

