

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

CNR-IIA

Kyoto Club





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





INDICE DEL VOLUME

» Ringraziamenti 7

» Prefazione di *Maria Rosa Vittadini* 8

» Gli obiettivi del Rapporto MobilitAria 2019 11

» Le proposte di Kyoto Club e CNR IIA per la ripartenza della mobilità 13

» Politiche di mobilità urbana per la fase2 della ripartenza. Il Dl Rilancio e le azioni delle città 16

» Dati "nuovi" sugli spostamenti degli italiani durante il lockdown 24

» Qualità dell'aria durante l'emergenza Coronavirus 30

» Andamento della qualità dell'aria nel periodo 2018-2019 nelle 14 grandi città 44

» Il Green Deal Europeo "s'ha da fare", soprattutto ai tempi della pandemia
di *Veronica Aneris*, Responsabile Italia T&E 46

» Una opportunità di cambiamento per la mobilità delle città italiane. Si può fare!
di *Paolo Gandolfi,* Italian Cycling Embassy 52

» La logistica urbana delle merci prima e dopo il Covid-19
di *Massimo Marciani,* Presidente del Freight Leaders Council 56

» Condivisione ed effetti della pandemia per la sharing mobility
di *Massimo Ciuffini e Sofia Asperti*, Osservatorio Nazionale Sharing Mobility 62

» Una nuova ripartenza dopo lo scenario Covid-19. I benefici della crescita della
mobilità elettrica, di *Dino Marcozzi*, Motus-E e *Valeria Rizza*, CNR-IIA 70

» Dati ed analisi delle 14 grandi città 2017-2018 82

- » Bari 84
- » Bologna 90
- » Cagliari 96
- » Catania 102
- » Firenze 108
- » Genova 114
- » Messina 120
- » Milano 126
- » Napoli 132
- » Palermo 138
- » Reggio Calabria 144
- » Roma 150
- » Torino 156
- » Venezia 162
- » Legenda e fonti 170

RINGRAZIAMENTI

MobilitAria 2020 è stato coordinato da Anna Donati (Kyoto Club, Gruppo Mobilità Sostenibile) e Francesco Petracchini (CNR-IIA), in collaborazione con Carlotta Gasparini, che ha curato la parte di raccolta ed elaborazione dati sulla mobilità, Maria Stella Scarpinella (Kyoto Club) che si è occupata della raccolta e analisi delle informazioni sullo stato di fatto della logistica urbana, Laura Tomassetti (CNR-IIA), Valentina Cozza (CNR-IIA), Marco Torre (CNR-IIA) che hanno curato la raccolta e l'elaborazione dati sulla qualità dell'aria e Valeria Rizza (CNR-IIA) l'elaborazione degli scenari di penetrazione della mobilità elettrica per la valutazione dei benefici della qualità dell'aria.

Si ringrazia per la prefazione Maria Rosa Vittadini, professore all'Università Iuav di Venezia.

Un grazie particolare per i contributi al testo a Paolo Gandolfi di Italian Cycling Embassy; Massimo Marciani, Presidente del Freight Leaders Council; Massimo Ciuffini e Sofia Asperti del Gruppo di lavoro dell'Osservatorio Nazionale sharing mobility; Dino Marcozzi, Segretario Generale di MOTUS-E; Veronica Aneris, Responsabile Italia T&E.

Si ringrazia per aver fornito i dati relativi alla mobilità ASSTRA, ACI, ISTAT, 5T, AMAT Milano; i Comuni di Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Reggio Calabria, Torino, Venezia.

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

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

MOBILITÀ: NON TORNIAMO ALLA NORMALITÀ!

Maria Rosa Vittadini

La questione dei rapporti tra mobilità e ambiente nelle grandi aree urbane, investita in pieno dagli effetti della pandemia, richiede oggi uno sguardo davvero nuovo, capace di trovar soluzioni ai problemi senza vanificare gli avanzamenti finora ottenuti in materia di mobilità sostenibile.

Proprio in questo spirito il Rapporto Mobilitaria 2020 presenta una serie significativa di contributi, di evidenze empiriche e di proposte che hanno a che fare con le tre situazioni diversissime che oggi si incrociano e si condizionano a vicenda:

- la situazione di prima della pandemia, incautamente definita "normalità", a cui alcuni propongono di tornare nonostante il suo carico di problemi irrisolti, di ingiustizie sociali e di tendenze catastrofiche non adeguatamente affrontate: in primo luogo il cambiamento climatico e il degrado degli ecosistemi.
- l'emergenza sanitaria e i suoi effetti sulla vita quotidiana, dove il confinamento è stato una incredibile esperienza di rovesciamento del modo di vivere e di avere rapporti con gli altri. Ma anche la più convincente dimostrazione che facciamo tutti parte di uno stesso eco-sistema, la cui sopravvivenza richiede nuove solidarietà e una impostazione radicalmente diversa dei rapporti tra economia e ambiente, compreso il sistema dei trasporti.
- i tempi e le regole per la "ripartenza", dove il distanziamento fisico e la convivenza con il virus mettono a rischio molte politiche per la mobilità sostenibile, in particolare per quanto riguarda il trasporto pubblico. Ma dove al contempo si profilano politiche di ri-organizzazione dello spazio, ri-organizzazione del lavoro, ri-organizzazione delle funzioni urbane capaci non solo di far fronte alla situazione attuale, ma di prefigurare, anche per i trasporti, nuovi scenari di sostenibilità e nuove strategie per conseguire i necessari obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti.

Facendo riferimento al 2018-2019, dunque in piena "normalità", il Rapporto analizza le 14 città metropolitane italiane sotto il profilo delle tendenze della qualità dell'aria e di altre componenti di rilievo per la sostenibilità, come la presenza e i contenuti dei PUMS, la consistenza della logistica urbana, la *sharing mobility*, il parco circolante, l'incidentalità stradale.

Per la qualità dell'aria gli andamenti ante *lockdown* registrano, è vero, taluni miglioramenti, ma registrano anche la loro lentezza e in troppi casi la loro insufficienza ai fini di garantire il rispetto dei valori di legge. Il Rapporto ha analizzato anche la qualità dell'aria in alcune città durante il periodo di confinamento a casa, dimostrando che il miglioramento della qualità dell'aria è stato netto e misurabile.

D'altro canto la presenza e i contenuti dei PUMS, che dovrebbero guidare le strategie metropolitane verso il risanamento, mostrano una grande varietà di situazioni, che spaziano dalla estrema debolezza alla concreta capacità di determinare il cambiamento, ma comunque in un'ottica di medio lungo periodo. Nella "normalità" l'inquinamento dell'aria resta dunque una delle grandi cause di mortalità e di malessere urbano. Cosa che dovrebbe da subito mettere in guardia contro le ipotesi di ripresa della centralità dell'auto privata nella mobilità urbana come mezzo sicuro da punto di vista sanitario: non ce la possiamo permettere.

Nel pieno della crisi sanitaria la mobilità, come è ovvio, è cambiata radicalmente. Molto meno ovvia la situazione che emerge dagli interessanti dati delle rilevazioni effettuate nei primi tempi del confinamento. Dove il tasso di mobilità diminuisce solo del 35%, ma i km percorsi diminuiscono del 90%. Dunque una "strategia" individuale fatta di disponibilità a muoversi senza rischio di contagio, per lo più a piedi o in bicicletta, e a risolvere "vicino" le necessità della vita quotidiana. Un interessante test per il ripensamento dell'organizzazione urbana secondo criteri di prossimità, come la "città del quarto d'ora" promessa da Anne Hidalgo sindaca di Parigi.

Una città dove in ogni quartiere siano accessibili a piedi o in bici nell'arco di 15 minuti tutte le dotazioni dei servizi, del commercio, del verde, della sanità, dello spazio pubblico che servono per una buona vita quotidiana degli abitanti. Una prospettiva a cui oggi in Italia cominciano a far riferimento i programmi di uscita dalla crisi di molte città, come ad esempio Milano.

Il periodo sicuramente più difficile per la mobilità sostenibile è (sarà) quello della ripresa delle attività condizionata per un tempo non breve dalle regole di distanziamento fisico di sicurezza dal contagio.
In base a queste regole la capacità del trasporto pubblico è stata ridotta in avvio della fase2 a circa il 25% di quella standard e per molti mesi è stato stimato non potrà superare il 50% della sua capacità. Come potrà il trasporto pubblico far fronte alla domanda se si raggiungeranno i livelli pre-crisi? Dobbiamo riprendere ad usare massicciamente l'automobile privata rinunciando ad essere *carbon neutral* al 2050 o rimandando a data da destinarsi la diminuzione delle emissioni climalteranti del 50-55% entro il 2030?

Dobbiamo mettere da parte il *Green Deal* comunitario e italiano appena avviato? In verità. come ben spiega anche l'intervento di T&E in questo Rapporto, la Commissione Europea ha già confermato che gli obiettivi del *green deal* andranno avanti e condizioneranno anche i piani di investimento per il rilancio e sostegno dell'economia post pandemia.

E c'è da augurarsi che anche il nostro paese faccia altrettanto, con una strategia per la ripresa coerente e decisiva ai fini della sostenibilità. Anche nella difficile situazione di oggi molti risultati positivi potranno essere raggiunti sperimentando e mettendo concretamente in atto opzioni diverse, tutte orientate a non tornare indietro. Anche a questo serve il Rapporto Mobilitaria 2020.

In parte sono politiche di redistribuzione della domanda di mobilità nel tempo per laminare le punte, come la modifica dei tempi e degli orari del funzionamento delle scuole, dei luoghi di lavoro, o comunque delle attività urbane.
In parte sono politiche per "diminuire" la domanda di mobilità, come lo smart working o il ricorso alle piattaforme telematiche per le connessioni a distanza nel lavoro, nello studio, nelle attività culturali.
In parte sono politiche di rigenerazione urbana, come la già ricordata transizione verso la città del quarto d'ora, con la conseguente diminuzione strutturale della mobilità motorizzata.
In parte, ancora, sono politiche di integrazione spinta delle nuove modalità di trasporto e dei nuovi servizi nel sistema: lo sviluppo delle reti ciclabili, le regole per la micromobilità elettrica, la *sharing mobility*, i trasporti a chiamata, i taxi collettivi, e così via.

In parte infine continuano ad essere, soprattutto nel trasporto pubblico, le politiche per il miglioramento tecnologico dei veicoli e la transizione verso la mobilità elettrica.

Occorre partire da subito, facendo leva sulla grandissima mole di risorse attivata per la ripresa e contrastando energicamente le molte spinte tese a utilizzare le risorse per tornare alla "normalità" rimandando a tempi successivi la ripresa (e gli investimenti) per le strategie di sostenibilità.

La preoccupazione per scenari di questo genere coinvolge gran parte della comunità scientifica che si occupa di cambiamento climatico. Il recentissimo rapporto di Stiglitz e altri si domanda se la grande quantità di risorse che verrà mobilitata per la ripresa potrà contribuire o meno a limitare l'aumento della temperatura globale a 1,5 gradi, ovvero il limite necessario ad evitare che il cambiamento climatico produca effetti catastrofici. Le politiche sono ancora in fase di definizione e dunque al momento il rapporto non ha risposte. Ma indica, anche sulla scorta di molti recenti approfondimenti della comunità scientifica, raccomandazioni, criteri di scelta delle priorità, ragionamenti sui tempi e sugli ambiti d'azione più favorevoli al perseguimento del contrasto al cambiamento climatico.

Soprattutto dice con molta chiarezza che se il ritorno alla normalità dovesse significare spendere per tornare alla situazione precedente c'è di che aver paura. Le politiche per la riduzione dei gas climalteranti fin qui messa in campo dagli Stati portano ad un incremento della temperatura globale di oltre 3 gradi al 2100: un sicuro disastro.

Dunque anche nella mobilità occorre uscire dalla crisi investendo per cambiare, perché ormai il tempo è divenuto il fattore cruciale, progettando e sperimentando concretamente le azioni più promettenti per accelerare il cambiamento.

GLI OBIETTIVI DEL TERZO RAPPORTO MOBILITARIA 2020 AL TEMPO DEL COVID-19

Questo terzo Rapporto Mobilitaria 2020 è stato elaborato da Kyoto Club insieme al CNR Istituto sull'Inquinamento Atmosferico, nel pieno dell'emergenza mondiale Covid-19 e del blocco delle attività non essenziali e degli spostamenti, che ha travolto le nostre abitudini e di quelle dei cittadini/e di tutto il mondo.

Non potevamo non tenerne conto, anche perché la fase due della ripartenza "distanziata" e quella futura della fase tre, si preannunciano con tempi incerti e di lunga durata. Abbiamo quindi rivoluzionato l'indice ed introdotto una prima parte dedicata agli effetti sulla mobilità e la qualità dell'aria in questi primi quattro mesi del 2020 in diverse città, cha ha visto con decisione abbassarsi gli inquinanti in atmosfera.

Abbiamo monitorato politiche e misure programmate dalle città e dal Governo per la ripartenza nel campo della mobilità e svolto prime considerazioni sul tema della raccolta dati sugli spostamenti, essendo stati resi pubblici dati e flussi che hanno utilizzato le nuove tecnologie digitali.

Abbiamo chiesto a diversi esperti contributi specifici per valutare quanto potrebbe accadere nelle città per la mobilità urbana, gli spostamenti in bicicletta, la *sharing mobility*, per la consegna delle merci in tempi di *lockdown* e per gli scenari futuri. C'è di che preoccuparsi per le difficoltà del trasporto pubblico e l'aumento dell'uso dell'auto, mentre segnali incoraggianti vengono dalla mobilità attiva e dal calo degli spostamenti.

Seguono due specifici contributi. **Uno arriva da T&E che approfondisce la strategia europea** per la decarbonizzazione dei trasporti nel recente *Green Deal* proposto e confermato dalla Commissione Europea, con gli obiettivi di riduzione dei gas serra e *fossil free*. Che resta confermata e necessaria anche in tempi di pandemia ed investimenti per la ripartenza dell'Europa.

Un altro è stato elaborato da **MOTUS-E e CNR-IIA con una simulazione sulla mobilità elettrica** per valutare la dispersione degli inquinanti primari e il relativo impatto emissivo, confrontando due scenari prospettici dell'attuale parco circolante di veicoli per diverse città, rispettivamente al 2025 e al 2030.

La seconda parte del Rapporto, come di consueto, è ricca di dati sulla mobilità urbana delle 14 grandi città italiane e le relative tendenze (dati 2016/2019), analizzando la composizione del parco veicolare ed i servizi di *sharing* offerti da ciascuna amministrazione. Inoltre, questo rapporto si arricchisce di nuovi dati relativi a nuovi fenomeni della micromobilità e delle colonnine di ricarica.

Un'autentica innovazione del rapporto Mobilitaria 2020 è una scheda per ogni città dedicata alla logistica merci urbana, con una puntuale ricognizione dello stato di fatto, delle regole di accesso e sosta, degli stalli di carico e scarico, dei progetti speciali. Una ricognizione che ha monitorato i dati messi a disposizione dalle città, dai PUMS, PGTU, Regioni e progetti dedicati: da cui si deduce che sappiamo decisamente poco su come si muovono le merci in città.

Sono stati anche analizzati i PUMS delle 14 città di ambito comunale o metropolitano, con lo stato di fatto ed i contenuti principali: obiettivi strategici, obiettivi ambientali, riequilibrio modale, mobilita ciclabile ed attiva, logistica merci, interventi ed investimenti, costi del Piano, VAS e processi di partecipazione. PUMS che entro ottobre 2020, tutte le città metropolitane dovranno approvare.

Per ogni città sono presenti i dati di qualità dell'aria dell'ambito comunale e di quello metropolitano: sono illustrati i dati 2019 con il trend del periodo 2018-2019 e lo stato della qualità dell'aria delle singole stazioni cittadine per l'anno 2019.

Tornando all'emergenza coronavirus, la fase due è avviata e gli spostamenti delle persone sono ancora ridotti: l'auto è tornata a crescere, il trasporto pubblico fa fatica ad offrire servizi distanziati e sembra esserci un incremento della mobilità a piedi, in bicicletta e con la micromobilità, anche in *sharing*. Vedremo che accadrà nelle prossime settimane ma il vero banco di prova sarà a settembre con la riapertura delle scuole (si spera) e di molte attività, **se riusciremo a non congestionare le nostre città di traffico veicolare, rumore ed inquinamento, tornando alla situazione degli anni '90**.

L'allarme clima e l'inquinamento dell'aria restano problemi urgenti da risolvere a livello globale e locale: la decarbonizzazione dei trasporti è un obiettivo reale del *Green Deal* europeo, confermato di recente come strategia necessaria dalla Commissione Europea. Le scelte che faremo nelle prossime settimane, le risorse pubbliche, le protezioni e gli incentivi che destineremo al sistema economico e produttivo, al sistema di trasporti pubblico e privato, produrranno effetti a lungo termine su tutto il sistema.

Le amministrazioni comunali hanno avviato proposte e progetti interessanti per governare la fase due, non senza contraddizioni come la sospensione di diverse ZTL. Nel DL Rilancio presentato dal Governo vi sono prime misure per sostenere la mobilità in bicicletta, la *sharing mobility*, il trasporto pubblico, il Mobility Manager.

Tutto dipenderà dalle scelte pubbliche che verranno adottate dalle Città, dalle Regioni, dalle Politiche nazionali ed anche dalle Politiche Europee delle prossime settimane, se aumenteremo l'insostenibilità del sistema di trasporti o sarà questa una buona occasione per cambiare ed **accelerare la giusta transizione verso la sostenibilità.**

Come propone e sostiene anche questo terzo Rapporto Mobilitaria 2020.

LE PROPOSTE DI KYOTO CLUB E CNR IIA PER LA RIPARTENZA DELLA MOBILITÀ

Anche in tempi di Covid-19 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:

1. **Risparmiare traffico e spostamenti con lo *smart working* ed i servizi di prossimità.** Di questi tempi abbiamo imparato in tanti di come lavorare da remoto anche in modo collegiale. Serve spingere e mantenere il lavoro agile per riorganizzare il lavoro dell'amministrazione pubblica e delle imprese private, sostenendo quelli che scelgono di andare in questa direzione, anche studiando vantaggi fiscali. Un altro elemento importante è promuovere il commercio, i servizi ai cittadini online e gli spostamenti di prossimità, riducendo quindi la lunghezza dei viaggi.

2. **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. Le città hanno già gli strumenti per attuare un piano "intelligente" degli orari della città. Sarà importante il ruolo dei Mobility Manager aziendali, scolastici, di area, per incrociare domanda ed offerta ed immaginare gestioni flessibili e servizi dedicati.

3. **Allargare la *Sharing Mobility* e i servizi MaaS.** *Bike sharing, scooter sharing* e micromobilità elettrica sono essenziali come servizi per spostarsi in autonomia e distanziati. Servizi che andranno adeguati alle misure vigenti, con precauzioni d'uso e sanificate, elemento che diventerà fondamentale per la ripresa del *car sharing*, che essendo un sistema chiuso desterà maggiore diffidenza per gli utenti. 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..

4. **Avanti tutta con la bicicletta e la pedonalità.** Come associazioni ambientaliste e della mobilità ciclabile, abbiamo chiesto misure straordinarie di promozione della bicicletta. Proponiamo corsie d'emergenza dedicate alla mobilità attiva lungo tutte le principali direttrici urbane, sperimentali ed in deroga al Codice della strada. Queste "bike lines" dovranno collegare quartieri, periferie e centri storici in sicurezza, dovranno accogliere la crescita delle micromobilità elettrica e costituire una fase transitoria verso reti ciclabili strutturali. Marciapiedi e spazi pedonali dovranno essere allargati per garantire l'incremento dei pedoni, per garantire l'allargamento di spazi per attività all'aperto (bar, ristoranti, eventi, spazio per il gioco, librerie, cinema) con il giusto distanziamento, e rendendo la città accessibile. L'insieme di queste reti e provvedimenti dovrà costituire una riprogettazione "tattica" dello spazio pubblico, per rigenerare le città.

5. **Sostenere Il trasporto pubblico**, **anche non di linea.** Andranno messi in sicurezza nell'immediato i conti delle aziende per evitare fallimenti e la perdita dei posti di lavoro, poi si dovrà investire nell'adeguamento del servizio per la fase due e tre. Ma anche in questo campo non si deve rinunciare in prospettiva a potenziare il servizio, adeguare il parco mezzi verso l'elettrificazione, ad innovare i servizi di mobilità, ad integrarli con le altre modalità di trasporti, a realizzare nuovi investimenti. Essenziale per la mobilità regionale e metropolitana sono i servizi ferroviari, che dovranno gradualmente riaprire. Anche il trasporto pubblico non di linea come Taxi ed NCC dovrà essere sostenuto per ripensare alla propria offerta in modo innovativo anche sul piano delle tariffe.

6. **Potenziare i Mobility Manager**. Vanno immaginati dei servizi dedicati, flessibili, promossi ed elaborati dai Mobility Manager aziendali, scolastici, di area, che mettano in relazione spostamenti, la loro distribuzione temporale, con una gestione condivisa dell'auto privata e promuovendo l'istituzione di servizi di trasporto collettivi dedicati ai dipendenti e studenti, cui le aziende di trasporto stanno già pensando come risposta alla situazione attuale. Quindi anche

flessibilità ed innovazione saranno essenziali e saranno la base per i servizi MAAS che si sono solo affacciati in Italia e che dovranno decollare.

7. **Predisposizione di servizi 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. L'obiettivo è l'attuazione del Piano Urbano di Logistica Sostenibile all'interno del PUMS.

8. **Elettrificazione dei veicoli e dei servizi.** L'allarme clima e l'inquinamento dell'aria restano problemi essenziali da risolvere. Puntare sulla elettrificazione è necessario, per la *sharing mobility*, la bicicletta, il trasporto collettivo, per i motoveicoli e per l'auto privata. E' importante andare avanti anche su questo obiettivo di decarbonizzazione, senza tornare indietro sugli investimenti per gli autobus già programmati o sulla quota che il PNIEC ha fissato come obiettivo al 2030. Resta necessario un target europeo per lo stop alla vendita di auto a combustione interna, con quote annuali crescenti. In tal senso si propone l'introduzione di un target di emissioni zero per tutti i veicoli venduti al più tardi dal 2030.

9. **Non cancelliamo ZTL e Low Emission Zone**. Diverse città hanno sospeso anche per la fase due ZTL e LEZ, alcune a termine altre rinviate a data da destinarsi. Si tratta una strategia insostenibile proprio perché l'auto privata tenderà a crescere, per evitare l'aumento dell'inquinamento dell'aria, delle emissioni di C02 e della congestione da traffico. Per le stesse ragioni le regole di pagamento della sosta devono essere ripristinate. Se davvero si vuole 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.

NECESSARI STRUMENTI STRATEGICI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

A) **Organizzare una raccolta sistematica dei provvedimenti di mobilità delle città Italiane presso il MIT, anche di quelli sperimentali per la fase due e tre per la ripartenza pandemia.** Monitoraggio su reti, offerta di servizi, strumenti di regolazione, tecnologie, innovazioni, domanda di mobilità e dei dati sulla qualità dell'aria, rumore, congestione, sicurezza stradale, consumo di carburanti, emissioni di C02, modifiche insediative, intrecciando correlazioni e risultati. PGTU, PUM e PUMS devo far parte di questa ricognizione.

B) **Va ampliato il numero delle centraline nelle Città Metropolitane per avere una migliore ricognizione dei fenomeni sulla qualità dell'aria.** Ampliamento dei parametri su cui indagare. Correlazione con le indagini epidemiologiche ed effetti sulla salute. Relazione tra le emissioni inquinanti degli altri settori e gli effetti sull'inquinamento urbano, i consumi energetici e le emissioni di C02 nei trasporti. Comprensione dei fenomeni di area vasta e correlazione con le condizioni meteo. L'obiettivo è potenziare la raccolta, analisi e ricerca sulla qualità dell'aria, i fenomeni correlati e gli effetti sulla salute, come ha dimostrato il confronto accesso tra gli esperti di queste settimane su Covid-19, polveri sottili ed effetti sulla salute.

C) **Approvazione di un Nuovo Codice della Strada** con strumenti innovativi per il governo e la gestione della mobilità urbana, regole e incentivi per la *sharing mobility*, interventi di moderazione del traffico con l'obiettivo di morti zero sulle strade. Regole per la promozione della mobilità in bicicletta. Strategia Energia e Clima per lo sviluppo della mobilita elettrica e delle energie rinnovabili e Piano d'Azione per il rispetto degli accordi di Parigi COP 21. L'obiettivo è dotarsi di norme, regole e piani per decarbonizzare i trasporti, il governo della mobilità, la sicurezza stradale, l'incremento della mobilità attiva, la qualità dello spazio urbano.

D) Tutte le Città Metropolitane, i comuni singoli o aggregati superiori a 100.000 abitanti devono - ai sensi del Decreto MIT del 4 agosto 2017 - approvare i PUMS entro tre anni. Una ottima opportunità per raggiungere obiettivi ambientali, sociali ed economici nella mobilita urbana, con la partecipazione e condivisione dei cittadini/e. **L'obiettivo è l'approvazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile entro i tempi stabiliti, con una strategia di lungo periodo e misure coerenti di gestione della fase due e tre dell'emergenza coronavirus.**

E) Piani Regionali per la qualità ed il risanamento dell'aria. Richiesta di emanazione di Linee Guida omogenee per la redazione ed aggiornamento dei Piani. Dovranno contenere obiettivi stringenti per la riduzione dei gas serra (- 33% al 2030), target di mobilita sostenibile (a piedi, in bicicletta, trasporto collettivo, *sharing mobility*) crescente, target per l'elettrificazione dei veicoli, riduzione delle emissioni per la qualità dell'aria. Servono obblighi stringenti per le Regioni, anche se differenziati sulla base dello stato di fatto e progressivi rispetto al 2030.

F) Attuare il I Piano d'azione, contenuto all'interno del protocollo "Aria Pulita" sottoscritto a Torino agli inizi di giugno 2019 è articolato in 5 ambiti di intervento che istituisce un fondo da 400 milioni l'anno per il controllo dell'inquinamento, il piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria indica misure operative per alcuni settori economici chiave come l'agricoltura, le biomasse, la mobilità e gli impianti termici.

G) Potenziare studi scientifici su cause dell'inquinamento atmosferico e degli effetti sanitari correlati; particolare attenzione andrà rivolta anche ai nuovi inquinanti emergenti attualmente non normati quali ad esempio le nanoparticelle.

H) Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica è uno strumento strategico che deve contenere anche gli obiettivi relativi alla mobilita urbana, con target di sostenibilità e modal split da raggiungere in modo progressivo e monitorare in modo costante. Le scelte in materia di servizi, investimenti, incentivi, regole, devono essere coerenti e costituire un supporto reale alle scelte strategiche. **L'obiettivo è l'aggiornamento del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, previsto dal Codice Appalti Legge 50/2016.**

POLITICHE DI MOBILITÀ URBANA PER LA FASE2 DELLA RIPARTENZA. IL DL RILANCIO E LE AZIONI DELLE CITTÀ.

Dal mese di maggio è partita la fase2 "convivere con il virus" che durerà molti mesi, per poi arrivare ad una fase tre di lunga ed incerta durata.

Uno dei punti critici è la mobilità quotidiana dei cittadini/e: il distanziamento fisico impone grandi cautele e rischia di essere il colpo di grazia definitivo del trasporto collettivo, mentre l'auto potrebbe avere un vero rilancio. Anche la mobilità attiva a piedi, in bicicletta e con la micromobilità, sono un pezzo fondamentale della soluzione, se adeguatamente sostenuta e incoraggiata, come mai abbiamo fatto in passato in Italia.

I problemi di mobilità sono in discussione in tutti i Paesi e per evitarla si stanno prendendo decisioni utili per rafforzare la mobilità alternativa all'auto, tra questi c'è Parigi, Berlino, Budapest, Vienna, Londra, che puntano con decisione sulla mobilità ciclabile ed il *bike sharing*. Perchè sono proprio le città che hanno puntato da tempo sulla mobilità sostenibile, con quote elevate di trasporto pubblico ed un uso moderato dell'auto, che devono reinventare in fretta una strategia efficace per gli spostamenti da offrire ai cittadini/e. In diverse città stanno ragionando su come potenziare i servizi di trasporto collettivo per poter servire in modo distanziato ingenti quantità di persone.

Il dibattito è aperto, molto interessante e per niente scontato. In Italia le amministrazioni comunali hanno avviato progetti utili ed in qualche caso veri e propri piani di emergenza e adattamento. Gli ambientalisti[1] insieme ad associazioni per la bicicletta[2] ed esperti[3] stanno facendo sentire la loro voce con proposte concrete. Le aziende ed associazioni del trasporto pubblico e privato sono in grande difficoltà ma stanno organizzando una reazione e sono arrivate le proposte di Asstra[4], che riunisce le aziende di trasporto pubblico locale. Anche la *sharing mobility* è ripartita e deve riorganizzare i servizi per car e *scooter sharing*, mentre grande slancio stanno già avendo *bike sharing* e micromobilità elettrica.

Anci ha inviato un documento[5], al Governo con la richiesta di misure, regole ed incentivi per sostenere lo sforzo delle città nella gestione della mobilità fase2 in senso sostenibile. Chiedono libertà di azione per Comuni nell'utilizzare le risorse disponibili, da spendere rapidamente sulle attuali priorità: interventi veloci e immediati, e più soldi sulla mobilità attiva ciclo-pedonale. Sono due delle proposte sui temi della mobilità urbana, sottoscritto da un ampio gruppo di assessori di città grandi e di medie dimensioni, insieme all'Anci, per fronteggiare la fase di ripresa dal *lockdown*. Azioni che si sviluppano nel medio e nel lungo periodo, in cui accanto alla sicurezza l'obiettivo finale è quello di cogliere l'uscita dall'emergenza come occasione per rigenerare le comunità urbane.

Essenziale per la mobilità regionale e metropolitana sono i servizi ferroviari locali, che stanno gradualmente riaprendo, ovviamente con regole di distanziamento e controllo degli accessi. Il problema più complesso sono assembramenti e la densità di pendolari su molti treni regionali delle ore e giornate di punta. Dal 18 maggio sono stati predisposti da Trenitalia 4.400 treni locali al giorno: una quantità di corse regionali che vale circa il 64% dell'offerta ordinaria preCovid19 e arriva al 75% dei posti, se si considera la capienza dei treni utilizzati. Trenitalia punta ad una riapertura graduale e progressiva dei servizi, che sta discutendo con le Regioni, anche sulla base dell'andamento dei flussi e dell'utilizzo da parte degli utenti

Mentre il mondo dell'auto sembra muoversi in prevalenza per tornare al passato, chiedendo incentivi al diesel, il rinvio dell'auto elettrica a dopo il 2025 e la proroga dei limiti alle emissioni di CO_2 dei veicoli in sede europea.

1 https://www.legambiente.it/mobilita-post-covid-19-ecco-5-misure-concrete/
2 http://www.muoversincitta.it/proposte-per-una-mobilita-sostenibile-urbana-intra-e-post-emergenza-covid-19/
3 https://www.bikeitalia.it/piano-emergenziale-della-mobilita-urbana-post-covid-il-manuale-duso/
4 http://www.asstra.it/
5 http://www.anci.it/mobilita-urbana-fase-2-le-proposte-degli-assessori-di-grandi-e-medie-citta/

Di recente si è imposto il confronto pubblico sul prestito da 6,3 miliardi richiesto allo Stato da FCA nell'ambito delle misure per lo sviluppo e la ripartenza del Paese.
FCA è arrivata in ritardo nella corsa per la rivoluzione elettrica della mobilità ma sta riprendendo terreno: nel 2019 ha investito oltre 1,7 miliardi di euro nelle fabbriche in Italia per la produzione di veicoli ibridi plug-in e veicoli elettrici come la nuova versione della Fiat 500e che sarà lanciata a luglio. **Qualsiasi finanziamento o garanzia pubblica richiesta da FCA deve essere vincolato alla creazione di un'industria automobilistica italiana robusta, moderna e lungimirante. Questo significa supportare la produzione di veicoli a zero emissioni in Italia, creando contemporaneamente lavori green in casa propria**, hanno ribadito T&E[6] insieme alle associazioni ambientaliste italiane. Perché la decarbonizzazione resta un obiettivo essenziale per il futuro, che non puo essere rimandato.

Le scelte che saranno decise dalle Città e Regioni, dalla politica nazionale ed europea nelle prossime settimane sono decisive. Le risorse pubbliche che destineremo al sostegno e ripartenza del sistema economico e produttivo, gli incentivi ed i vantaggi fiscali, dovranno essere condizionati alla logica del *green deal*, perché impegneranno ingenti risorse e produrranno effetti nei prossimi anni su tutto il sistema.

Non dimentichiamo che l'allarme Clima resta attuale a livello globale e dai tempi di cambiamento urgenti. Non avremo per molto tempo una seconda possibilità.

PROVVEDIMENTI PER LA MOBILITA URBANA DEL 2019

Nel 2019 sono stati adottati diversi provvedimenti per la mobilità tra cui:

- **Il Piano di rinnovo del parco autobus è stato approvato definitivamente dal MIT.** Si tratta del Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile da 3,7 miliardi di euro. Punta al rinnovo del parco mezzi del trasporto pubblico locale con mezzi meno inquinanti (elettrici, a metano o a idrogeno) con riduzione del cofinanziamento locale per i veicoli a basse o zero emissioni. Lo stanziamento statale di 3,7 miliardi di euro si sviluppa in quindici anni dal 2019 al 2033.

- **Bonus Malus per i veicoli elettrici ed ibridi.** Entrato in funzione a seguito della manovra di Bilancio 2019, il provvedimento da incentivi per acquistare automobili elettriche o ad emissioni di CO_2 inferiori ai 70 grammi di CO_2/km e al contrario, un'imposta proporzionale ai gas serra prodotti sulle vetture più inquinanti.

- **Bando per il Programma PRIMUS partito a febbraio 2019** del Ministero dell'Ambiente che incentiva e cofinanzia scelte di mobilità urbana sostenibili. Dotazione di 15 milioni di euro per progetti presentati dai Comuni sopra i 50.000 abitanti, per piste ciclabili per spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, sviluppo della *sharing mobility* e delle attività di mobility management. Ad oggi il Bando non è concluso ed i fondi non sono affidati alle città.

- **Il MIT rivede le Linee Guida per i PUMS.** Tra le diverse modifiche la più rilevante è la proroga di un anno per l'approvazione dei PUMS da parte delle città che quindi è fissata entro ottobre 2020.

- **Prosegue la sua corsa il Piano di investimenti per le reti del trasporto rapido di massa promosso dal MIT per le città.** Valore complessivo degli investimenti 2016/2020 è di 7,5 mld, di cui circa 4 mld sono stati assegnati. A dicembre 2019 la Conferenza unificata ha approvato il decreto del MIT con il finanziamento di 17 progetti per un totale di 2,32 miliardi destinati a Torino, Bologna, Roma, Milano, Firenze, La Spezia, Bergamo.

- **A gennaio 2020 è stato pubblicato sul sito del MISE il testo finale del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima** del Governo, dopo l'iter di consultazione pubblica del 2019. Il Piano ha superato la Valutazione Ambientale Strategica della Commissione VAS del MATT. Il Piano è stato confermato nella sua struttura e negli obiettivi: una modifica significativa ha riguardato i veicoli elettrici che salgono da 1,6 a 4 mln, mentre la previsione per le plug-in scende da oltre 4 mln a 2 mln.

- **La micromobilità elettrica è stata oggetto di diversi e controversi interventi normativi e di regolazione.** A giugno 2019 è stato firmato il Decreto Toninelli che consentiva con regole stringenti la sperimentazione da parte di ogni città per un anno. Poi il DL Clima ha equiparato monopattini

6 https://www.transportenvironment.org/press/accelerare-la-decarbonizzazione-del-settore-trasporti-una-ripresa-sostenibile

e simili ad una bicicletta, da utilizzare secondo le regole del codice della strada. Poi il "decreto milleproroghe" (Legge 28 febbraio 2020, n. 8, ha introdotto disposizioni sulla circolazione della micromobilità elettrica. La norma, oltre a prorogare di dodici mesi il termine di conclusione della sperimentazione, (luglio 2022) disciplina la circolazione dei monopattini elettrici, anche al di fuori dell'ambito della sperimentazione, dei *segway, hoverboard, monowheel* e degli analoghi dispositivi elettrici di mobilità personale. In attuazione della norma è stata emanata una circolare esplicativa del Servizio della Polizia Stradale il 9 marzo 2020.

» **Nessuna attuazione concreta della legge 2/2018 per la mobilità in bicicletta**, di cui non è stato ancora predisposto il Piano Generale della Mobilita Ciclistica, che andava presentato entro agosto 2018.

» **Niente avanzamenti anche per il nuovo Codice della Strada**, che la Camera ha approvato in Commissione Trasporti e che da luglio 2019 è incagliato nell'Aula della Camera.

IL DL RILANCIO DEL 19 MAGGIO 2020 APPROVATO DAL GOVERNO

Il Governo Conte, per affrontare gli effetti della pandemia, ha approvato il DL Rilancio[7] n.34, ora alla discussione ed approvazione del Parlamento, che contiene diverse misure sulla mobilità ed i trasporti. Ecco le misure principali di interesse per la mobilità urbana:

» **Art. 44 Incremento del Fondo per l'acquisto di autoveicoli** a basse emissioni di CO_2 g/km pari a 100 mln nel 2020 e 200 mln nel 2021

» **Art. 200 Misure per TPL** con il sostegno alle aziende con un fondo di 500 mln per i mancati introiti e il distanziamento degli utenti. Il comma 7 rivede il vigente Piano Nazionale per l'acquisto di nuovi autobus, sopprimendo la necessità di cofinanziamento da parte degli enti locali ed aziende. Ed eliminando gli obblighi di utilizzo di mezzi ad alimentazione alternativa (elettrico, metano idrogeno) fino al 30 giugno 2021. **Questo consentirà di acquistare con il 100% di contributo gli autobus diesel euro 6 e senza alcun limite della quota complessiva del piano 2019-2034: davvero una misura incoerente con gli obiettivi di riduzione dei gas serra e decarbonizzazione del trasporti previsti dal *Green Deal*.**

» **Art 229 Misure per incentivare la mobilità sostenibile.**
Prevede un **Buono Mobilità di 500** euro massimo pari al 60% della spesa sostenuta per acquisto di biciclette e monopattini, per l'acquisto di servizi di *bike sharing* e *scooter sharing* (non il *car sharing*). Stanziati a questo scopo 120 milioni di euro (70 erano già previsti) per il 2020. Può essere richiesto da residenti maggiorenni nei capoluoghi di Regione e di Provincia, Città Metropolitane e nei comuni con più di 50.000 abitanti. Con un Decreto del MATTM d'intesa con MEF e MISE saranno definite le modalità operative per l'erogazione del Bonus.

» Per chi è residente nei comuni interessati dalle procedure di infrazione comunitaria per la violazione dalla direttiva sulla qualità dell'aria, è possibile richiedere **un ulteriore "buono mobilità" da 1.500 euro per ogni auto rottamata e 500 euro per ogni motociclo rottamato.** Questo bonus è spendibile entro i successivi tre anni per acquistare biciclette, monopattini e altri mezzi per la micro-mobilità, abbonamenti al trasporto pubblico locale/regionale, uso di servizi di mobilità condivisa a uso individuale.

» **Apporta anche delle modifiche al Codice della Strada per favorire la circolazione delle biciclette** nelle città: è prevista la definizione di "casa avanzata" cioè una linea di arresto dedicata alle bici, la definizione di "corsia ciclabile" o *bike-lane* destinata alla circolazione delle biciclette da realizzare rapidamente.

» **Allargamento dei Mobility Manager**. Si introduce l'obbligo per tutte le aziende pubbliche e private superiori a 100 addetti e per la Pubblica Amministrazione, di indicare una figura responsabile per la redazione di un piano di spostamenti sostenibile casa-lavoro (prima il limite era 300 addetti).

7 Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34 Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonche' di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19. (20G00052) (GU Serie Generale n.128 del 19-05-2020 - Suppl. Ordinario n. 21)

SERVE MIGLIORARE IL DL RILANCIO PER LA MOBILITÀ

E' evidente che è in atto uno sforzo interessante del Governo, su impulso delle città, per incoraggiare la mobilità attiva ed evitare il crollo del Trasporto Pubblico.
Ma si tratta nel complesso di misure timide, non sufficienti a contrastare la crescita della congestione e del traffico che in modo progressivo torneranno ad invadere le nostre città, che vanno migliorate secondo i seguenti criteri:

- **La decisione di consentire l'acquisto di nuovi autobus diesel** è in contrasto con la strategia della decarbonizzazione ed è opportuno sopprimerla.

- **Le risorse per Il bonus mobilità sono scarse** e saranno in grande di soddisfare solo circa 300.000 utenti.

- **Il bonus mobilità deve poter essere utilizzato anche per il *car sharing***

- **Il fatto che serva un Decreto operativo Interministeriale** perchè il bonus diventi operativo non è un buon esempio di semplificazione.

- **Le città non sono sostenute negli investimenti per la mobilità ciclabile, pedonale e la micromobilità**, per realizzare corsie e piste ciclabili, parcheggi, spazi e percorsi pedonali, allargamento dei marciapiedi. Questo Decreto non destina nulla a questo scopo perché viene detto sarebbe in arrivo un DM del MIT di riparto delle risorse della legge di Bilancio 2016 di 140 milioni destinato alle città. Risorse comunque insufficienti perché se l'intento è dare una volta vera alla mobilità attiva servono finanziamenti dello Stato e delle Regioni molto più robusti, immediati e da utilizzare con procedure semplificate.

- **Va considerato che diversi Comuni sono nella procedura di "predissesto"** e non possono investire. E quindi devono essere autorizzati a farlo con una norma specifica, come avviene per altri investimenti.

- Tra le modifiche necessarie al Codice della Strada indispensabili per promuovere la mobilità ciclistica in ambito urbano, va aggiunta la **facoltà per i Comuni di istituire strade a "doppio senso ciclabile"**, fondamentali per promuovere la ciclabilità diffusa all'interno dei centri storici e delle zone a 30 km/h, dove raramente sussiste lo spazio per tracciare ampie piste o corsie ciclabili.

- **Non è previsto un incremento delle risorse del Fondo per la rottamazione e l'incentivo per l'acquisto dei motoveicoli e scooter elettrici**, che costituiscono un elemento importante per la mobilità urbana a zero emissioni.

- **Non sono previste misure per la logistica urbana delle merci e per la riorganizzazione delle consegne in senso sostenibile**, nonostante il boom delle consegne a domicilio e dell'e-commerce. Servono incentivi per le cargo bike e le consegne in bicicletta, che devono crescere insieme ai diritti dei lavoratori, sono necessari incentivi per l'elettrificazione dei veicoli commerciali leggeri destinati alale consegne urbane.

- In vista della riapertura delle scuole a settembre, un'altra modifica importante, è introdurre subito nel Codice della Strada l'obbligo di istituire per i Comuni le "strade scolastiche". Si tratta di creare percorsi a piedi in bicicletta per gli studenti in avvicinamento alla scuola e la sistemazione degli spazi antistanti alle scuole con interventi di moderazione del traffico, pedonalizzazioni, ZTL scolastiche attraversamenti sicuri, rastrelliere per biciclette, fermate per il trasporto pubblico e scolastico.

- Nel DL Rilancio viene esteso il Mobility Manager ma senza il potenziamento degli strumenti di intervento. Devono essere introdotte misure, incentivi ed agevolazioni fiscali per le aziende ed i lavoratori che realizzano piani di spostamento promossi dal Mobility Manager per muoversi in senso sostenibile.

LA STRATEGIA DELLE CITTÀ PER SUPERARE L'EMERGENZA MOBILITÀ

Molte Amministrazioni comunali hanno predisposto, ed ora iniziano ad attuare, Piani per la Mobilità per la Fase2 della ripartenza, per incoraggiare la crescita degli spostamenti ciclopedonali in sicurezza, per riorganizzare i servizi di TPL, potenziare la *sharing mobility*, sfalsare gli orari, incoraggiare lo smart working ed i servizi online.

Nella fase acuta dell'emergenza sanitaria, molte Amministrazioni hanno sospeso le Zone a Traffico Limitato e di pagamento della sosta, e ora faticano a ripristinare i provvedimenti di regolazione.

Firenze e Bologna non hanno mai sospeso le ZTL mentre Napoli l'ha rimessa in funzione nella fase2. Torino ha deciso la riapertura della ZTL Centrale da 1settembre mentre Roma e Milano hanno programmato la riapertura dei varchi dal 1 giugno. Palermo ha sospeso la ZTL nel periodo di confinamento, aveva programmato il ripristino dal 18 maggio ma è diventata oggetto di polemica politica anche dentro la maggioranza in consiglio comunale ed ora i tempi sono incerti, nonostante l'impegno dell'Assessore alla mobilità e del Sindaco.

Va ribadito che Zone a Traffico Limitato e pagamento della sosta sono strumenti di regolazione del traffico, necessarie per far respirare le città, ancora di più in vista di una ripresa delle attività e della crescita del traffico motorizzato.

E venendo ai piani presentati dalla città partiamo dal **Comune di Torino ha elaborato e presentato il Grande Piano per la Mobilità**[8] comunale che comprende:

- 80 km di controviali ciclabili
- 30 nuove stazioni del servizio di *bike sharing* TOBike
- 2000 bici Helbitz a pedalata assistita
- 408 nuove postazioni di ricarica per veicoli elettrici
- 7500 veicoli in *sharing*
- TPL dal 52% all'82% del servizio rispetto alla fase 1
- 40% mezzi pubblici in orario di punta rispetto alla fase 1
- Scuole "car free".

L'Amministrazione Comunale di Milano ha presentato a fine aprile una strategia di adattamento Milano 2020[9] per la fase2, aperta al confronto pubblico fino alla fine di maggio. Ha adottato il progetto Strade aperte[10]: strategie, azioni e strumenti per la ciclabilità e la pedonalità, a garanzia delle misure di distanziamento negli spostamenti urbani e per una mobilità sostenibile.

Relativamente alle piste ciclabili, prevede nuovi **30 km di itinerari ciclabili di emergenza** di sola segnaletica lungo le principali direttrici della città
Propone l'aumento delle **Zone 30** e delle strade condivise, dove può essere garantita in sicurezza la promiscuità degli autoveicoli con biciclette e pedoni.

Inoltre, il Piano prevede di **ampliare i percorsi pedonali** attraverso l'allargamento di marciapiedi laddove si individuano spazi ridotti anche con interventi non strutturali.
Infine, per **agevolare l'attività fisica e il gioco dei bambini** nei quartieri con minor offerta di verde, nella strategia si prevedono *Play Streets*, percorsi pedonali temporanei diffusi e *Piazze Aperte*, nuovi spazi pedonali presso scuole e servizi.

8 https://www.chiaraappendino.it/fase-2-il-grande-piano-per-la-mobilita-di-torino/
9 https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/partecipazione/milano-2020
10 https://www.comune.milano.it/-/quartieri.-con-strade-aperte-nuove-aree-pedonali-ciclabili-zone-30-e-spazi-pubblici

Le **aziende di trasporto pubblico** stanno gradualmente ripristinando i servizi di autobus, metropolitana e tram. Al 20 maggio avevano utilizzato il servizio circa 300-350 mila passeggeri, pari al 20% degli utenti abituali. Perché ogni giorno a Milano si muovono un milione e mezzo di persone sul trasporto collettivo, città virtuosa che ora richiede molte misure, interventi e potenziamenti per mantenere il suo primato.

Il Comune di Roma Capitale ha approvato il Piano Straordinario per la mobilità fase2 per la realizzazione di 150 km di nuovi percorsi ciclabili transitori sulle principali vie della città e su altri itinerari strategici. Le prime realizzazioni interesseranno:

» Il prolungamento della ciclabile Tuscolana e della ciclabile Nomentana

» Nuove corsie ciclabili da piazza dei Giureconsulti a Porta Cavalleggeri; da piazza Cina a viale Egeo; da Fonte Laurentina a viale Cristoforo Colombo; da piazza Pio XI ai Colli Portuensi.

Pubblicato l'avviso pubblico per le manifestazioni di interesse sullo *sharing* dei monopattini elettrici, per gli operatori interessati che potranno fare domanda per la loro flotta a Roma
L'Assessore alla Mobilità, ha spiegato che con questi interventi si anticipa il completamento della rete romana per chi vorrà usare la bicicletta, così come i monopattini.
Ma stranamente tra la rete ciclabile da realizzare subito non c'è il GRAB, il Grande Raccordo Anulare della Bicicletta, progetto finanziato fin dal 2016 e che fa parte delle grandi Ciclovie Turistiche Nazionali.

Il Comune di Firenze e la Città Metropolitana hanno presentato un piano[11] per la mobilità dell'area fiorentina che affronta il delicato tema del trasporto pubblico e privato in questa fase 2 dell'emergenza sanitaria e in previsione della fase 3.

Il piano prevede una riorganizzazione nella gestione dei mezzi pubblici, un forte impulso alla mobilità alternativa sostenibile e alla *sharing mobility*. Prevista la condivisione del piano con Governo, Regione Toscana, associazioni di categoria, sindacati e aziende di gestione del trasporto.
Gli assi fondamentali di intervento sono:

» trasporto pubblico

» servizio pubblico di trasporto individuale (taxi)

» mobilità ciclabile

» *sharing mobility* individuale

» utilizzo del mezzo privato (auto e scooter).

Per quanto riguarda la ciclabilità, il piano prevede che entro l'anno saranno completati **12 km di nuove piste ciclabili**, che si aggiungeranno ai 95 già a disposizione, mentre da subito saranno realizzati i **10 km di percorsi provvisori** su viabilità fino ad oggi carrabile.

Inoltre, Firenze ha proposto vari incentivi a favore della mobilità green, tra cui il riconoscimento del tempo di spostamento come parte dell'orario lavorativo, il rilascio di un kit antifurto, un contributo monetario diretto, sconti negli esercizi commerciali, rottamazione di autoveicoli a favore dell'acquisto di biciclette a pedalata assistita.

Il comune di Bari ha annunciato che punta su una strategia che valorizza la ciclabilità, la micromobilità e promuove gli spostamenti a piedi, con il ridisegno tattico dello spazio pubblico: pedonalizzazioni, distanziatori e percorsi ciclabili immediatamente attuabili.
Nel capoluogo pugliese, si modifica il trasporto pubblico cambiando percorrenze e frequenze delle linee con un progetto che punta all'utilizzo integrato di mezzi di trasporto (treno, autobus e biciclette).
Un sistema tecnologico per il monitoraggio continuo dei flussi di traffico e un piano di revisione dei tempi e degli spazi della città sono alla base di un approccio progettuale che, adattandosi, accompagnerà la progressiva riapertura della città.

11 https://www.comune.fi.it/dalle-redazioni/piano-della-mobilita?language_content_entity=it

L'amministrazione Comunale di Napoli ha approvato una Delibera di Giunta per dare vita ad un percorso di reti ciclabili di emergenza che vuole servire non soltanto il centro della città ma anche le periferie per connettere chi vive in provincia con stazione, fermate della metropolitana e le porte di ingresso della città.
Emanato il bando per manifestazione di interesse per la micromobilità portando in città l'uso dei monopattini e dall'altra, facendo ripartire il servizio *bike sharing*.

La Città Metropolitana ed il comune di Bologna hanno deciso di accelerare la realizzazione di progetti già programmati come la rete ciclabile metropolitana[12] prevista dal PUMS.
Presentata quindi la "**Bicipolitana**", il piano per accelerarne la realizzazione alla luce dell'emergenza sanitaria, prevede lo sblocco dei cantieri avviati, l'accelerazione dei progetti programmati e corsie temporanee di connessione, in modo che entro il 2020 sia realizzata al 60%. **La rete sarà composta in totale da 493 km** (di cui 145 esistenti); 10 le direttrici principali e 6 le linee complementari (275 km di cui 84 esistenti) integrate con il Biciplan del capoluogo.

Si lavora agli incentivi per le bici elettriche e i monopattini elettrici e la promozione a *car sharing e pooling*, tramite accordi con le aziende per trasporti collettivi dedicati tramite i *mobility manager*.
Al lavoro anche TPER, l'azienda di trasporto pubblico che ha riavviato il servizio e che costituisce l'ossatura fondamentale della mobilità sostenibile a Bologna.

Anche il **Comune di Genova**, che non ha mai dedicato molte energie alla mobilità in biciletta ed alla *sharing mobility*, ha programmato diverse reti ciclabili d'emergenza, in corso di realizzazione.

Entro giugno sarà terminata la realizzazione di **due piste ciclabili** a Ponente e a Levante verso il centro città, che copriranno un totale di circa 30 km. A giugno nsieme agli incentivi annunciati dal Governo, anche dal Comune arriveranno **bonus** per l'acquisto di **biciclette e monopattini** e si pensa anche di incentivare l'uso dello scooter (uno dei mezzi già attualmente più diffusi in città) attraverso l'implementazione della disponibilità di **scooter elettrici** in modalità *sharing*. Annunciato dall'amministrazione comunale, che prima dell'estate uscirà anche il bando per il servizio di monopattini in *sharing*.

In conclusione c'è un positivo fermento nelle città come abbiamo visto per la fase2 per la ripartenza della mobilità.

Resta da vedere cosa di questi piani, proposte ed annunci sarà realizzato concretamente: sarà quindi necessario un monitoraggio costante.

Infine superata la fase acuta di emergenza, è opportuno che questi interventi transitori diventino reti e servizi stabili per la mobilità sostenibile nelle città italiane.

12 https://pumsbologna.it/news/Ecco_la_Bicipolitana_il_piano_per_accelerarne_la_realizzazione_alla_luce_dell_emergenza_sanitaria

DATI "NUOVI" SUGLI SPOSTAMENTI DEGLI ITALIANI DURANTE IL LOCKDOWN

Sulla mobilità dei cittadini e delle merci abbiamo sempre saputo poco o nulla.

Erano disponibili dati aggregati, quasi nulla sugli spostamenti in tempo reale, rapporti che arrivano anni dopo, qualche dato proveniente da indagini mirate dei PUMS, PGTU e PRIT, dati aziendali pubblici e privati mai resi disponibili.

Ma anche qui il mondo è cambiato con la digitalizzazione, l'AVM e l'online nel trasporto collettivo, i sistemi satellitari di controllo, varchi telematici nelle città e nelle stazioni, la *sharing mobility*, la black box sulle auto ed il telepass ai caselli autostradali, infomobilità e sistemi di prenotazione, le APP e lo smartphone ormai a disposizione di due terzi dei cittadini/e.

Vengono prodotti milioni di dati, che in parte contribuiamo a creare e che in piccola parte utilizziamo, che in genere la Pubblica Amministrazione non ha a disposizione, che potrebbero fornire informazioni assai utili per governare la mobilità, per incrociare domanda ed offerta in tempo reale, per innovare i servizi e renderli flessibili.

Durante il *lockdown* in tempi di emergenza coronavirus, sono stati resi noti al pubblico (in modo aggregato ed anonimo) molti dati, grafici e mappe sulla riduzione degli spostamenti, utilizzando in larga parte le tracce telefoniche e digitali utilizzati dagli utenti. Sono emersi gli scostamenti in relazione ai provvedimenti assunti, la diversità tra le regioni, province e città, ed ora stiamo osservando i comportamenti di mobilità in avvio della fase2 della ripartenza.

Dati innovativi sono stati resi noti dalle aziende mondiali della digitalizzazione come **Google con il Covid 19- Rapporti sugli spostamenti della comunità**[1], che attraverso Google Maps utilizza dati aggregati e anonimi per mostrare quanto sono affollati determinati luoghi, identificare il bacino intorno alla residenza o i flussi in transito su stazioni bus e metropolitane. E che li fornisce anche ripartiti per Regione. Molto pubblicizzati sono stati i dati e grafici promossi dalla **Società Teralytics** e resi noti su di un primario giornale italiano[2] che ha stimato come è cambiata la mobilità degli italiani durante la pandemia a partire dal 23 febbraio, usando i dati delle 27 milioni di SIM telefoniche in circolazione. Dati anonimi provenienti dagli operatori telefonici e rielaborati dalla società, ripartiti anche a livello regionale provinciale urbano ed anche con focus di quartieri e municipi per le grandi città, verificando sia il numero dei tragitti che i km percorsi ogni giorno.

Molto interessante anche la messa a disposizione dei dati di **Infoblu e Octo Telematics con il Mobility DataLab**[3], nato dall'iniziativa di due aziende importanti del settore della mobilità con l'obiettivo di fornire un contributo per comprendere un fenomeno complesso come gli spostamenti di persone e merci in questo periodo di straordinaria emergenza. I dati analizzati provengono da milioni di veicoli, dotati di dispositivi telematici di bordo, in grado di fornire informazioni relative alle percorrenze chilometriche in modo totalmente anonimo. Distingue veicoli pesanti e veicoli leggeri, fasce orarie, rete stradale, spostamenti regionali, i chilometri percorsi ogni giorno e li confronta con le settimane precedenti e quelle a regime per verificare gli scostamenti.

Mobility DataLab è stata progettata per "fornire differenti livelli di approfondimento e analisi a chiunque ne richieda il supporto specifico". Sembra quindi di capire che alcuni dati sono disponibili al pubblico in modo aperto e gratuito, mentre altri più di dettaglio sono destinati a chi procederà con l'acquisto di dati per esigenze mirate ed obiettivi specifici.

Novità anche da **Enel X ed HERE Technologies, che a supporto dell'emergenza Covid-19, hanno lanciato "City Analytics4"**, una 'Mappa di mobilità' che stima la variazione degli spostamenti e dei chilometri per-

1 https://www.google.com/covid19/mobility/
2 https://lab.gedidigital.it/repubblica/2020/cronaca/coronavirus-mappa-italia-impatto-sulla-mobilita/ref=RHPPLF-BH-I252606083-C8-P3-S1.8-T1
3 https://lab.octotelematics.com/progetto
4 https://enelx-mobilityflowanalysis.here.com/dashboard/ITA/info.html

corsi sul territorio nazionale, regionale, provinciale e comunale. Il servizio fornisce una mappatura dei grandi flussi di mobilità, basandosi sull'analisi dei dati anonimizzati e aggregati, provenienti da veicoli connessi, mappe e sistemi di navigazione, elaborati in correlazione ad applicazioni mobile e open data della Pubblica amministrazione. L'elaborazione dei dati individua alcuni indicatori chiave come la variazione percentuale giornaliera, il numero di spostamenti sul territorio, comunale o la vista giornaliera percentuale con evidenza delle aree attraversate in entrata e uscita.

I dati di City Analytics potranno essere consultati gratuitamente fino al 31 maggio 2020 e utilizzati per comprendere gli impatti delle misure di contenimento del COVID-19, identificare le aree che necessitano maggior supporto nell'attuazione di tali misure, analizzare il graduale ritorno alla normalità. Poi saranno disponibili sulla base di acquisto dei soggetti interessati

I DATI RACCOLTI DALLE AGENZIE DI MOBILITÀ E SOCIETÀ PUBBLICHE

Anche le Agenzie e società pubbliche più attrezzate hanno raccolto dati sulla mobilità per fornire alle istituzioni e decisori pubblici elementi e dati a supporto delle decisioni.

La Società pubblica 5T[5] per conto di Regione Piemonte e della Città di Torino, ha monitorato e realizzato diversi studi sull'andamento della mobilità torinese e piemontese dal 3 febbraio al 10 maggio 2020 con l'obiettivo di monitorare l'andamento della mobilità durante l'emergenza, grazie ai dati raccolti ed elaborati dalla Centrale della Mobilità.

Nella prima settimana della Fase 2 il traffico veicolare aumentato del 40% e sono triplicati gli spostamenti in bicicletta. I dati rilevati dal 4 al 10 maggio 2020 sono stati confrontati con i giorni corrispondenti della settimana precedente (periodo di blocco) e con quelli del mese di maggio 2019.

Per quanto riguarda il traffico, i flussi registrati dalla rete di sensori dislocati su tutto il territorio urbano sono stati inferiori del 40% rispetto a quelli rilevati nel 2019. Se si guarda invece alla settimana precedente di "lockdown", il traffico è aumentato in media del 44%. Ancora segno meno per i transiti all'interno della ZTL Centrale rispetto al 2019 (- 60%), mentre aumentano del 53% rispetto all'ultima settimana di lockdown. Infine, il dato sull'occupazione dei 34 parcheggi in struttura dislocati in città: rispetto al 2019, l'occupazione media si è ridotta del 42% mentre non si sono registrati cambiamenti significativi rispetto all'ultima settimana di lockdown (-5%).

Anche **AMAT, l'agenzia del Comune di Milano** ha avviato un monitoraggio costante del i sistemi di mobilità e di trasporto del capoluogo[6] durante l'emergenza. Dal 22 Febbraio 2020 ha avviato un lavoro di analisi proprio in conseguenza delle restrizioni legate alla emergenza sanitaria, verificando l'andamento settimanale e giornaliero dei sistemi di mobilità, valutando l'impatto in termini di variazione degli indicatori di utilizzo.

AMAT nell'ambito di tale monitoraggio ha predisposto ed aggiornando ogni settimana uno specifico documento di sintesi e un documento di dettaglio, per comprendere l'impatto delle misure restrittive legate agli spostamenti e sia per la pianificazione della strategia di mobilità della "Fase 2" dell'emergenza in corso.

AMAT ha analizzato e monitorare l'evoluzione e la variazione di tutti gli ambiti di mobilità utilizzati dai cittadini milanesi e dai city user, prendendo in considerazione i seguenti indicatori:

- metropolitana (analisi sull'uso),
- indice di congestione (rilevazione della variazione su tutta la rete stradale),
- Area B (variazione degli ingressi),
- Area C (variazione degli ingressi totali e per categorie di utilizzatori),
- *Sharing Mobility* (analisi dell'impatto sull'uso dei sistemi di *Car Sharing, Bike Sharing, Scooter Sharing* e monopattini in *Sharing*),
- sistema della sosta (andamento su strada e in struttura).

5 http://www.5t.torino.it/
6 https://www.amat-mi.it/it/progetti/monitoraggio-mobilita-coronavirus/

Sulla base di questi dati ha elaborato Report, consegnati e presentati ai decisori ed istituzioni per la graduale riapertura dei servizi Fase 2 appena avviata.

Infine l'**Agenzia Roma Servizi per la Mobilità** ha valutato l'impatto sulla mobilità delle restrizioni Covid-19 sulla Capitale[7]. L'obiettivo delle analisi effettuate non è stato solo quello di fornire la fotografia dell'andamento a posteriori, ma anche avere uno strumento per il prossimo futuro in grado di fornire supporto per il rispetto del distanziamento sociale indicato dai decreti, soprattutto per chi usa il trasporto pubblico.

Roma Servizi ha analizzato i dati di marzo, aprile e fase2 di maggio, confrontati con il mese di febbraio. Al fine di analizzare tutte le principali tipologie di spostamento (Privato, Pubblico e pedonale) sono stati utilizzati i seguenti set di dati:

- FCD - Floating Car Data: un campione di veicoli che hanno istallato a bordo un dispositivo di geolocalizzazione. Sono autovetture e mezzi commerciali che si muovono su tutto il territorio comunale;
- Stazioni di misura di Roma Servizi per la Mobilità: sezioni su strade principali dove misuriamo la quantità di traffico veicolare che transita per ogni ora (vista red e impianti semaforici);
- Tornelli delle linee metropolitane: vidimazioni in ingresso alle stazioni delle metropolitane di Roma;
- Antenne Bluetooth: permettono di leggere i passaggi di pedoni e veicoli attraverso i segnali bluetooth dei telefoni cellulari letti in forma anonima

Sono stati proposti deli Scenari di mobilità, con la definizione della domanda di mobilità e analisi degli impatti sul sistema di trasporto pubblico, la simulazione di scenari e carichi sulla Rete TPL, la previsione scenario 1 (4 maggio) e dati osservati.

Queste simulazioni hanno consentito di predisporre in modo appropriato la graduale ripresa dell'offerta di sevizi di TPL e di valutare in modo costante l'andamento del traffico veicolare privato leggero e pesante.

AUDIMOB ISFORT: COME SI SONO SPOSTATI GLI ITALIANI DURANTE IL LOCKDOWN?

L'Osservatorio Audimob di ISFORT ha stimato con una indagine specifica[8] i comportamenti di mobilità dei cittadini durante il regime di restrizioni 11 marzo- 3 maggio: non solo quanto si sono spostati ma anche in quale modo o con quale veicolo di trasporto.

Durante *lockdown* c'è stata una drastica riduzione della domanda di mobilità rispetto al regime ordinario, stimabile nella media giornaliera nell'ordine del 60-65% di spostamenti e del 80-85%% di passeggeri*km (km percorsi); in valori assoluti sono stati generati (popolazione 14-80 anni) giornalmente circa 70 milioni di spostamenti in meno.

Si sono ridotti gli spostamenti più lunghi, strutturati e sistematici, con tragitti molto brevi, a piedi, nel quartiere: la mobilità di "prossimità" è cresciuta di 7 punti, processo più pronunciato nelle grandi città rispetto ai piccoli centri. Questo ha comportato una riduzione del 40% della lunghezza media dei viaggi, evidente e prevedibile effetto della regola dello "spostamento di sola prossimità, salvo motivate eccezioni".

7 https://romamobilita.it/it/covid-19-impatto-sulla-mobilitat
8 https://www.isfort.it/progetti/limpatto-del-lockdown-sui-comportamenti-di-mobilita-degli-italiani/

Tab.1 La variazione dei volumi di domanda

	Media 2019 (a)	Inizio 2020 (b)	Periodo del lockdown (c)	Variazione sul 2019 (c)-(a)
Tasso di mobilità	85%	80%	32%	-53 punti
Tasso di mobilità "allargato" (include i tragitti brevi a piedi)	91%	90%	49%	-42 punti
Numero medio di spostamenti giornalieri	2,14	2,03	0,70	-67%
Lunghezza media degli spostamenti (km)	11,2	9,6	5,8	-48%
Spostamenti (in milioni, esclusi i tragitti brevi a piedi)	103	98	34	-67%
Passeggeri*km (in milioni)	1.210	941	197	-84%

Fonte: Isfort, Osservatorio "audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Guardando alla condizione professionale si sono registrate rilevanti differenze di comportamento: i pensionati sono rimasti a casa in larghissima parte, studenti, casalinghe e disoccupati hanno ridotto drasticamente viaggi e tragitti, mentre all'opposto chi ha un lavoro in due casi su tre ha effettuato almeno uno spostamento giornaliero.
E' avvenuto un riposizionamento modale piuttosto netto (oltre 5 punti di share), a favore della mobilità privata, auto in particolare, e più contenuto (un punto e mezzo) a favore della mobilità non-motorizzata, a piedi in particolare.

In forte contrazione invece la mobilità pubblica e intermodale scesa praticamente dei due terzi, dal 12,2% del 2019 al 4,1% in fase di lockdown: la progressione del monitoraggio evidenzia inoltre che il guadagno di share dell'auto è avvenuto soprattutto nella seconda parte del periodo di restrizione.

La mobilità attiva a piedi ed in bicicletta è aumentata e mantiene una quota di spostamenti ben superiore rispetto al 2019 (circa il 35%, quasi 10 punti in più rispetto allo scorso anno), ma ha già perso un po' di posizioni nella seconda parte del lockdown a favore dell'auto.

Secondo gli intervistati le prospettive di utilizzo dei diversi mezzi di trasporto all'uscita dal periodo di restrizioni, confermano in pieno le difficoltà a cui andrà incontro il trasporto pubblico che potrebbe mantenere quasi del tutto la platea dei passeggeri regolari, ma rischia allo stesso tempo di perdere quasi del tutto il mercato degli utenti saltuari; viceversa l'auto consoliderà le proprie posizioni nei diversi segmenti e la bicicletta aumenterà la platea degli utenti regolari ma ridurrà quella dei non-sistematici.
E più in generale, in base a quanto prospettato dagli intervistati, si può ipotizzare un calo significativo dei volumi di domanda almeno nella Fase2 rispetto agli spostamenti consolidati dello scorso anno.

Tab.2 La dinamica della ripartizione modale (val. %)

	Media 2019	Inizio 2020	Lockdown (primi 30 giorni)	Lockdown intero periodo)	Variazione sul 2019
Mobilità non-motorizzata	25,1	33,4	38,0	34,9	+9,8
Mobilità privata	62,6	56,5	57,0	61,0	-1,6
Mobilità pubblica e di scambio	12,2	10,1	5,0	4,1	-8,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	

Fonte: Isfort, Osservatorio "audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

TECNOLOGIE INNOVATIVE E NUOVE COMPETENZE PER GOVERNARE LA MOBILITÀ

Questa indagine Audimob-Isfort conferma le preoccupazioni per una forte ripartenza basata sull'auto, il calo vistoso del trasporto pubblico, non compensato dall'aumento adeguato della mobilità attiva e dal calo complessivo della domanda.

Dai dati abbiamo anche compreso che si aprono interessanti opportunità con la rivoluzione digitale per conoscere i fenomeni legati alla mobilità in tempo reale, ai comportamenti dei cittadini, delle imprese. E di poterli poi utilizzare per le strategie, i servizi, le innovazioni, le decisioni pubbliche e private che dovremo assumere nei prossimi mesi ed anni, per regolare e governare la mobilità.

Ogni strategia di utilizzo deve comportare una grande attenzione a questi big data, alla loro proprietà, tracciabilità, messa a disposizione dei decisori pubblici, sicurezza e privacy degli utenti, il problema del digital divide che rischia di allargare le diseguaglianze e le opportunità anche nel campo della mobilità tra chi può accedere ai servizi e chi non è nelle condizioni di farlo.

Servono inoltre nuove competenze pubbliche e private, per elaborare questa enorme mole di dati messa a disposizione delle tecnologie, per rendere leggibile la realtà, per analizzare segmenti e comportamenti reali, per rispondere a quesiti di utilità e mirati verso soluzioni smart. Perchè i dati servono davvero se vi sono obiettivi e strategie pubbliche e private da perseguire, servizi da innovare, sistemi di controllo efficienti da utilizzare, opportunità di servizi MaaS da creare per gli utenti.

Questo implica da un lato sostenere e incentivare l'uso di questi nuovi dati e tecnologie, la ricerca e l'applicazione e dall'altro assicurare regole di garanzia e di privacy, la formazione di competenze, la disponibilità con sistemi aperti.

In fondo si tratta di far fare passi in avanti al Piano nazionale ed europeo ITS a suo tempo pensato e spesso dimenticato nei cassetti, adeguandolo alle innovazioni più recenti e spingendo per attuazione concreta, potenziando presso la Pubblica Amministrazione ed i Ministeri un centro di competenze su queste innovazioni.

QUALITÀ DELL'ARIA DURANTE L'EMERGENZA CORONAVIRUS

L'adozione di misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 a partire dalla data 23 Febbraio 2020, ed in particolare quelle adottate su tutto il territorio nazionale con i decreti del 9 e dell'11 Marzo 2020, hanno indotto alla riduzione o sospensione di molteplici attività. Questa condizione molto restrittiva e repentina rappresenta un'occasione unica per comprendere l'influenza delle attività umane sullo stato dell'ambiente, in particolare sulla qualità dell'aria.

Il *lockdown* ha avuto effetti considerevoli sugli spostamenti dei cittadini e dunque sulle emissioni del settori trasporti, settore che, come indicato da ISPRA nell'ultimo rapporto sull'inventario delle emissioni italiane[1], contribuisce al totale delle emissioni nazionali come segue: ossidi di azoto per il 48,7%; monossido di azoto per il 20,5%, NMVOC per il 13,5%, PM_{10} e $PM_{2,5}$, rispettivamente per il 13,1% e il 12,0%, del totale. L'effetto reale di riduzione delle emissioni sulla qualità dell'aria va valutato sulla base dei dati delle stazioni di monitoraggio delle Agenzie Regionali ARPA localizzate nelle città italiane.

Un macroscopico esempio di riduzione riguardo l'inquinante NO_2 si è visto dalle osservazioni satellitari di Copernicus Sentinel 5P, che hanno evidenziato una riduzione delle concentrazioni di biossido di azoto nel cielo europeo, e in particolare nella Pianura Padana, una delle aree più inquinate del nostro Paese come mostra la Figura 1.

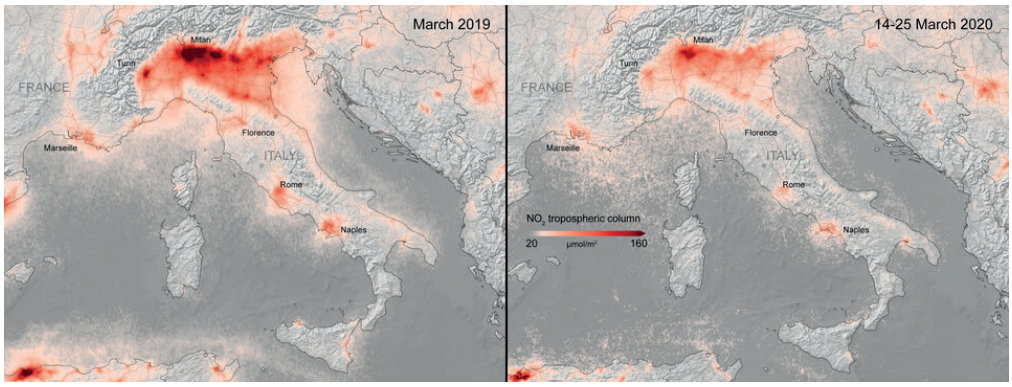


Figura 1 - Immagine elaborate da dati satellitari di Copernicus Sentinel-5P, che mostrano la media delle concentrazioni di biossido di azoto dal 14 al 25 Marzo 2020, confrontate con la media mensile delle concentrazioni di Marzo 2019

Il presente capitolo analizza i dati della qualità dell'aria per valutare gli impatti locali di alcune città campione rappresentative delle città metropolitane, individuate in Torino, Milano, Roma e Napoli nei mesi di Marzo e Aprile 2020; tenendo in considerazione anche i rapporti delle Agenzie ARPA che son stati pubblicati. I dati di questi 2 mesi sono stati confrontati con le 4 precedenti annualità (2016-2019) dello stesso periodo. Per tale analisi sono stati presi in considerazione il biossido di azoto (NO_2) e il particolato atmosferico PM_{10}.

E' importante sottolineare come, data la complessità dei fenomeni atmosferici in gioco l'analisi va considerata come preliminare; ulteriori studi, quali quelli della composizione chimica del particolato atmosferico, andranno svolti nei prossimi mesi per comprendere appieno l'impatto del *lockdown* sull'inquinamento dell'aria.

1 ISPRA, 2018. Italian Emission Inventory 1990-2016. Informative Inventory report 2018. Report 284/2018

TORINO

Come ben noto la città di Torino nonostante presenti in questi ultimi due anni dei valori di concentrazione ridotti rispetto alle annualità precedenti si osservano ancora criticità in particolar modo per quanto riguarda le concentrazioni di NO_2 e i superamenti di PM_{10}.

Analizzando i dati raccolti e elaborati per il NO_2 nei mesi di *lockdown* si osserva una netta variazione delle concentrazioni medie nelle stazioni di traffico per i mesi di Marzo e soprattutto Aprile 2020 rispetto a quanto registrato nelle annualità precedenti (2016-2019) (per il mese di Marzo Arpa Piemonte ha pubblicato un primo report[2]). In particolare, la media del mese di Marzo delle annualità 2016-2019 si attesta a 69 µg/m³ mentre nello stesso periodo del 2020 essa è pari a 39 µg/m³. Egual differenza è riscontrata per il mese di Aprile 2020 (28 µg/m³) rispetto alle annualità precedenti in cui la media si attestava a 57 µg/m³ (Figura 2). Dunque, per entrambe le mensilità si osservano delle concentrazioni medie inferiori alle annualità precedenti rispettivamente del - 43% per il mese di Marzo e -51% per il mese di Aprile.

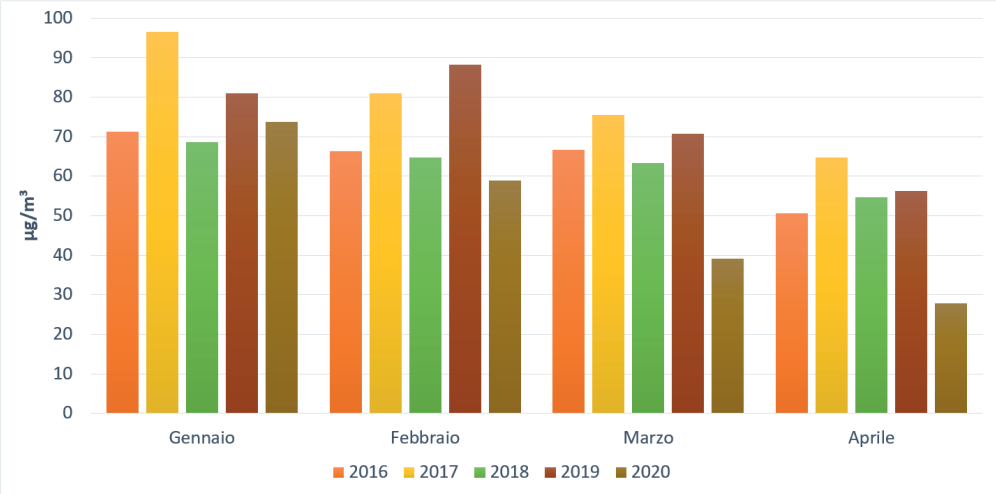


Figura 2 – Torino: Media mensile del NO_2 delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Analizzando più in dettaglio le concentrazioni medie delle singole stazioni nel mese di Marzo e di Aprile 2020 a confronto con le annualità precedenti, si osserva una riduzione come mostrato nella nella Tabella 1 e Tabella 2; per le stazioni di fondo, tale riduzione è meno marcata per la stazione di Rubino, mentre non si osserva una evidente riduzione delle concentrazioni medie per la stazione di Lingotto.

2 http://www.arpa.piemonte.it/news/la-qualita-dell2019aria-a-torino-durante-l2019emergenza-coronavirus

	Consolata	Lingotto	Rebaudengo	Rubino
	TRAFFICO	FONDO	TRAFFICO	FONDO
	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3
Media Marzo 2016	54	41	79	34
Media Marzo 2017	67	45	84	40
Media Marzo 2018	61	41	66	39
Media Marzo 2019	66	40	75	40
Media Marzo 2020	37	38	41	24

Tabella 1 - Torino: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Marzo nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

	Consolata	Lingotto	Rebaudengo	Rubino
	TRAFFICO	FONDO	TRAFFICO	FONDO
	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3
Media Aprile 2016	38	25	63	26
Media Aprile 2017	54	36	76	29
Media Aprile 2018	51	38	58	31
Media Aprile 2019	51	32	62	28
Media Aprile 2020	25	30	31	15

Tabella 2 - Torino: concentrazioni medie di NO2 del mese di Aprile nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

Per quanto riguarda le concentrazioni del PM_{10} delle medie mensili nelle stazioni di traffico non sono evidenti riduzioni come mostrato dalla Figura 3. Difatti, nel mese di Marzo ed Aprile 2020 le medie del mese appaiono più elevate rispetto alle annualità precedenti a testimonianza che come indicato da ARPA Piemonte vi sia stato per il mese di marzo un importante influenza da parte delle condizioni meteorologiche.

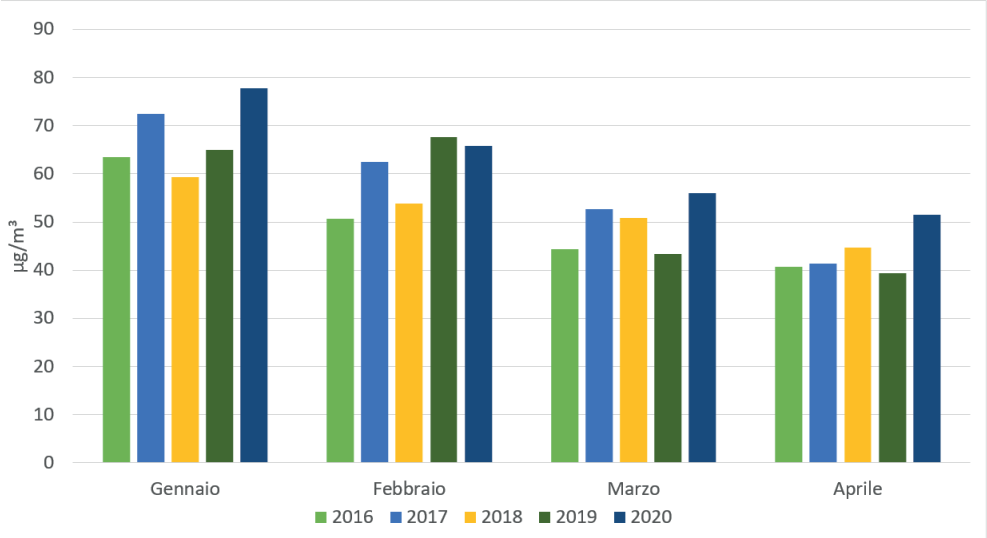


Figura 3 – Torino: media mensile del PM_{10} delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Il grafico di Figura 4, mostra un confronto tra l'andamento giornaliero delle concentrazioni della città di Torino nel periodo 2016-2019 rispetto all'andamento del 2020. La riduzione del PM_{10} non risulta essere netta, tuttavia, a partire dal *lockdown* nazionale si osserva che le concentrazioni di PM_{10} sono inferiori alla media del periodo 2016-2019 al netto di particolari eventi significativi che possono essere ricollegati a fenomeni di stabilità atmosferica nel periodo compreso tra 17 e 19 Marzo e ad un eccezionale trasporto di polveri provenienti dalle regioni caucasiche nelle giornate del 28 e 29 Marzo (come indicato da ARPA Piemonte[3]).

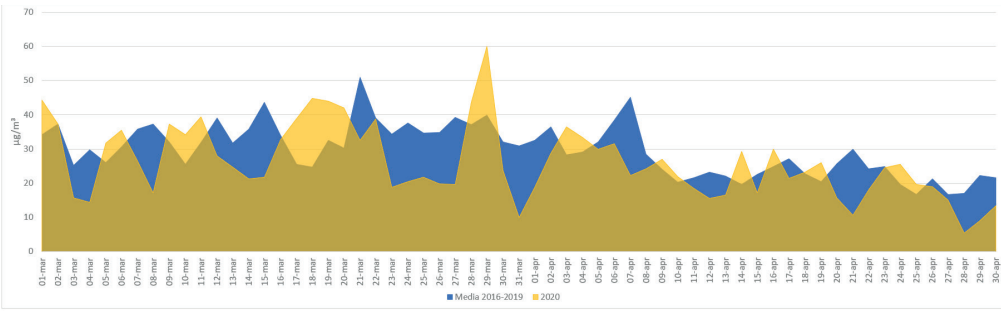


Figura 4 – Torino: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM_{10} della città nel periodo 2016-2019 confronto con le concentrazioni registrate nel 2020confronto con le concentrazioni registrate nel 2020

3 http://www.arpa.piemonte.it/news/la-qualita-dell2019aria-in-piemonte-durante-l2019emergenza-coronavirus

MILANO

La città di Milano nell'ultimo anno presenta la media delle concentrazioni per l'NO_2 superiori al limite normativo, in particolar modo per le stazioni di traffico, per quanto concerne il PM_{10} presenta invece delle concentrazioni annuali sotto i limiti ma sforamenti dei limite sui superamenti giornalieri.

Valutando i dati rilevati in questi due ultimi mesi (Marzo ed Aprile 2020) di *lockdown* osserviamo come le concentrazioni medie mensili del NO_2 nelle stazioni di traffico si siano ridotte in modo significativo: inferiori a 30 µg/m³ per il mese di Marzo (media 2016-2019 41 µg/m³) e inferiori a 20 µg/m³ per il mese di Aprile (media 2016-2019 31 µg/m³), rispettivamente si è avuta una riduzione del -29% e -43% rispetto alla media dello stesso periodo 2016-2019.

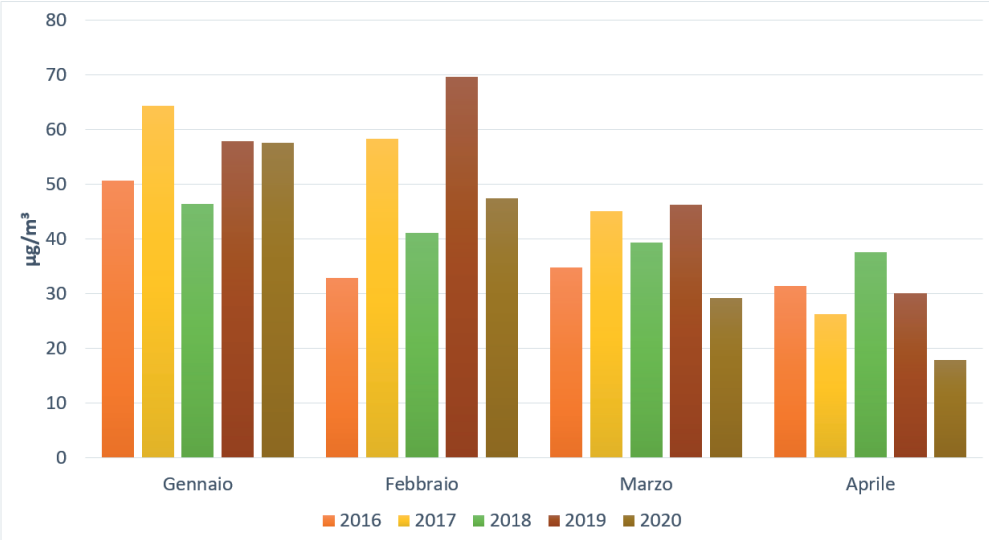


Figura 5 – Milano: Media mensile del NO_2 delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Se esaminiamo in dettaglio le concentrazioni medie registrate nel mese di Marzo e Aprile 2020 rispetto al periodo di confronto 2016-2019 nelle varie stazioni si osserva in modo evidente una riduzione delle concentrazioni per tutte le stazioni, sia di traffico, sia di fondo ad esclusione della stazione Liguria che registra delle concentrazioni simili all'annualità 2019 (Tabella 3, Tabella 4).

Questo è in linea con quanto dichiarato da ARPA Lombardia nel report Analisi preliminare della qualità dell'aria in Lombardia durante l'emergenza COVID-19: *l'analisi dei dati di qualità dell'aria evidenzia che le misure messe in atto per fronteggiare l'emergenza hanno certamente determinato una riduzione delle emissioni derivanti in particolare dal traffico veicolare, che sono più evidenti analizzando le concentrazioni degli inquinanti legati direttamente al traffico, ovvero NO, benzene e in parte NO_2, attestandosi attorno ai valori minimi o inferiori ai valori più bassi registrati in ciascun giorno di calendario nel periodo di osservazione.*

	Abbiategrasso	Città studi	Liguria	Marche	Senato	Verziere	Zavattari
	FONDO	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Marzo 2016	29	40	57	73	*60*	*36*	*50*
Media Marzo 2017	38	53	62	98	*57*	*52*	*51*
Media Marzo 2018	34	44	51	70	*64*	*58*	*46*
Media Marzo 2019		46	39	61	*46*	*53*	
Media Marzo 2020		29	43	47	*35*	*35*	

Tabella 3 - Milano: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Marzo nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

	Abbiategrasso	Città studi	Liguria	Marche	Senato	Verziere	Zavattari
	FONDO	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Aprile 2016	27	35	43	73	*45*	*43*	*45*
Media Aprile 2017	25	28	52	53,53	*39*	*27*	*40*
Media Aprile 2018	32	43	47	65	*48*	*46*	*42*
Media Aprile 2019		30	28	50	*48*	*39*	
Media Aprile 2020		18	32	31	*25*	*22*	

Tabella 4 - Milano: concentrazioni medie di NO2 del mese di Aprile nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

Per quanto riguarda le concentrazioni medie mensili del PM_{10} nelle stazioni di traffico nei mesi di *lockdown* non risultano particolarmente evidenti le riduzioni; tuttavia le concertazioni medie registrate risultano essere tra le più basse degli ultimi 5 anni.

Analogamente Arpa Lombardia indica: *La riduzione rilevata per il particolato è influenzata nel bacino padano in modo significativo dalla presenza della componente secondaria. In determinate condizioni, come ad esempio quelle verificatesi tra il 18 e il 20 marzo, gli andamenti registrati sono comunque stati influenzati dalla persistenza di alcune fonti e dalle condizioni atmosferiche. L'osservazione che drastiche riduzioni di alcune sorgenti non sempre impediscano il superamento dei limiti, pur contribuendo a ridurne l'entità, mostra in modo chiaro la complessità dei fenomeni correlati alla formazione e all'accumulo di particolato atmosferico e la conseguente difficoltà di ridurre in modo drastico i valori presenti in atmosfera in situazioni ordinarie*.

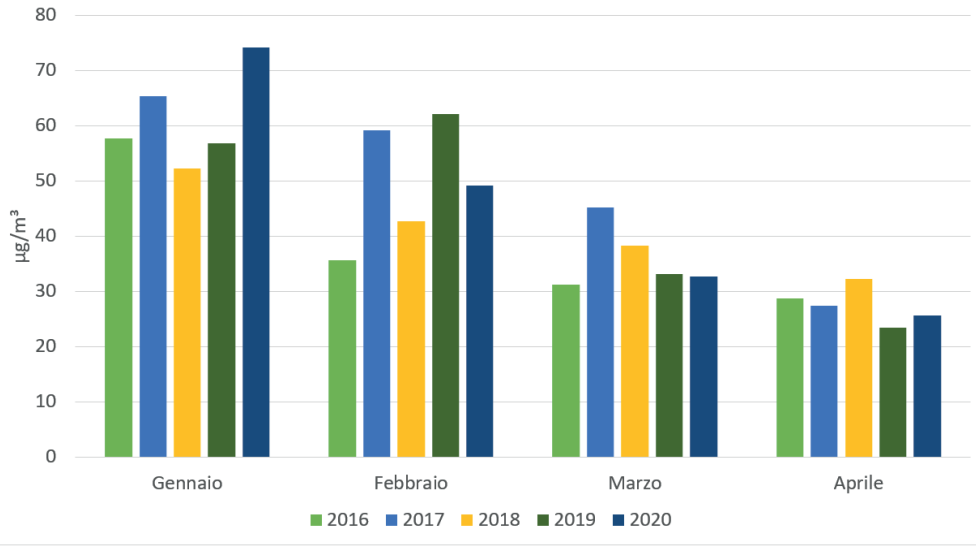


Figura 6 – Milano: Media mensile del PM_{10} delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Confrontando l'andamento delle concentrazioni giornaliere del PM_{10} del mese di Marzo ed Aprile 2020 con la media 2016-2019 dello stesso periodo Figura 7 si evince che i valori sono sempre inferiori alle medie degli anni passati ad esclusione di particolari giornate in cui si sono verificati eventi eccezionali come per la città di Torino (17-19 marzo, 28 e 29 Marzo).

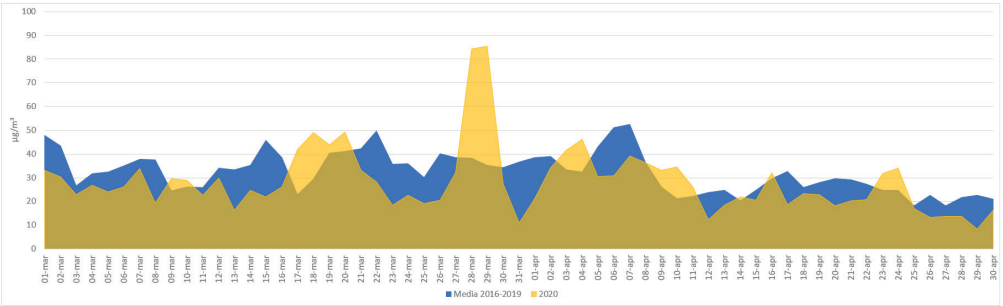


Figura 7 – Milano: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM_{10} della città nel periodo 2016-2019 confronto con le concentrazioni registrate nel 2020

ROMA

Roma a differenza delle città di Torino e Milano ha una collocazione geografica che consente di avere delle condizioni meteoclimatiche e un orografia più favorevoli al rimescolamento delle masse d'aria, nonostante questo permangono problemi relativi alle concentrazioni di NO_2 e superamenti del PM_{10}.

Analizzando quanto accaduto in questo bimestre (Marzo-Aprile) si osserva una decisa riduzione delle concentrazioni medie mensili della città relative al NO_2 che, rispetto al periodo 2016-2019, hanno subito un decremento del -59% per il mese di Marzo e del -71% per il mese di Aprile (in sintonia con quanto dichiarato da Arpa Lazio nel report: L'effetto sulla qualità dell'aria nel Lazio dell'emergenza COVID-19 Analisi preliminare dei dati di marzo. *in cui si cita Tenendo conto di quanto sopra esposto, l'analisi dei dati evidenzia che il lockdown ha determinato una significativa riduzione delle emissioni legate al settore dei trasporti, che risulta chiaramente dalla diminuzione delle concentrazioni degli inquinanti legati direttamente al traffico (monossido di azoto, benzene e in parte biossido di azoto).*

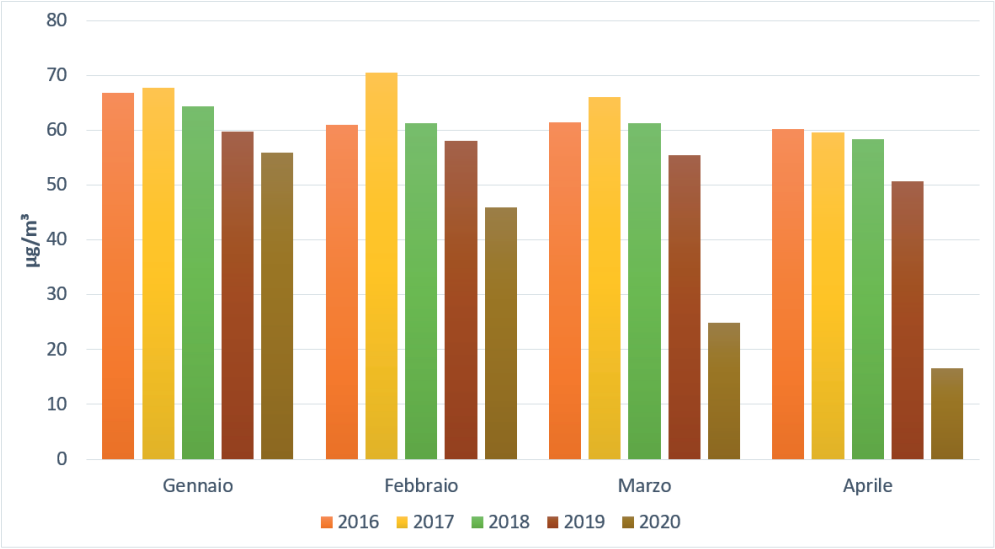


Figura 8 – Roma: Media mensile del NO_2 delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Analizzando le concentrazioni relative ad ogni stazione presente nella città di Roma, le concentrazioni sono ridotte in tutte le stazioni per il bimestre (Marzo e Aprile) del 2020, sia di traffico, sia di fondo. Risulta meno marcata la riduzione per le stazioni di fondo di Cinecittà, Ada e Bufalotta per il mese di Marzo e Cinecittà e Bufalotta per il mese di Aprile.

	Preneste	Francia	Magna Grecia	Cinecittà	Ada	Fermi	Bufalotta	Cipro	Tiburtina	Arenula
	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	FONDO	FONDO	TRAFFICO	FONDO	FONDO	TRAFFICO	FONDO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Marzo 2016	39	62	67	43	*38*	*65*	*39*	*48*	*51*	*46*
Media Marzo 2017	43	67	68	48	*34*	*68*	*42*	*57*	*61*	*50*
Media Marzo 2018	33	58	67	35	*31*	*66*	*39*	*51*	*54*	*44*
Media Marzo 2019	*42*	55	43	41	*27*	*65*	*38*	*39*	*59*	*45*
Media Marzo 2020	*13*	28	27	30	*20*	*20*	*33*	*24*	*24*	*31*

Tabella 5 – Roma: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Marzo nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

	Preneste	Francia	Magna Grecia	Cinecittà	Ada	Fermi	Bufalotta	Cipro	Tiburtina	Arenula
	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	FONDO	FONDO	TRAFFICO	FONDO	FONDO	TRAFFICO	FONDO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Aprile 2016	35	64	57	39	*39*	*67*	*39*	*46*	*53*	*41*
Media Aprile 2017	38	57	68	35	*43*	*63*	*34*	*45*	*50*	*42*
Media Aprile 2018	32	55	63	39	*28*	*63*	*35*	*44*	*53*	*34*
Media Aprile 2019	*38*	51	38	36	*22*	*61*	*32*	*59*	*53*	*40*
Media Aprile 2020	*13*	18	20	23	*16*	*13*	*21*	*15*	*15*	*20*

Tabella 6 – Roma: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Aprile nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

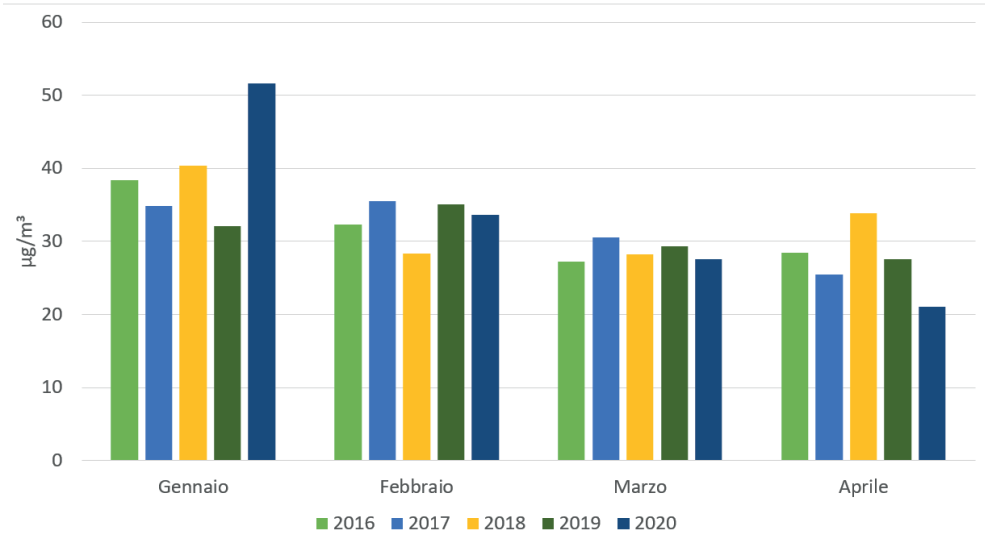


Figura 9 – Roma: Media mensile del PM_{10} delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

Riguardo le concentrazioni di PM_{10} nella Capitale si osservano due trend differenti nel periodo di Marzo ed Aprile. In particolare la concentrazione del PM_{10} nel mese di Marzo non si discosta molto dalla media del periodo degli anni precedenti (2016-2019), mentre per il mese di Aprile si osserva una riduzione rispetto alla media del periodo pari al -27%. Questo è stato indicato da Arpa Lazio come segue "*Per quanto riguarda il particolato (PM_{10}), confrontando le concentrazioni giornaliere con quelle caratteristiche del periodo misurate negli anni precedenti e osservando l'andamento delle stesse nel mese di marzo 2020, non sembra emergere la stessa drastica diminuzione osservata invece per gli inquinanti gassosi. Da una prima analisi dei dati del comune di Roma, prendendo in considerazione in particolare le stazioni da traffico, sembra tuttavia emergere un avvicinamento delle concentrazioni rilevate nell'area urbana con quelle rilevate in aree rurali più prossime all'urbe. La dipendenza del particolato dalle variabili meteorologiche, la sua natura di inquinante primario e secondario, i fenomeni di trasporto e risollevamento dello stesso rendono sicuramente necessari ulteriori approfondimenti*".

Le concentrazioni giornaliere per la città di Roma relative al periodo in esame hanno notevoli oscillazioni che determinano alle volte valori nettamente più bassi della media del periodo indagato, mentre in altri periodi si sovrappongono con la media 2016-2019. Nonostante queste brusche variazioni delle concertazioni, risulta evidente che nel periodo a seguito dell'ingresso di un evento che ha condotto sul territorio nazionale particolato secondario di origine naturale (27-29 Marzo) le concentrazioni sono inferiori alla media 2016-2019.

In particolare è osservabile a partire da metà Aprile, periodo che coincide con lo spegnimento dei riscaldamenti.

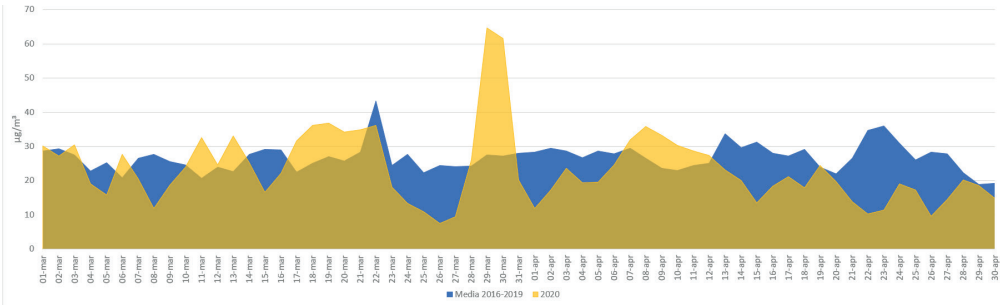


Figura 10 – Roma: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM_{10} della città nel periodo 2016-2019 confronto con le concentrazioni registrate nel 2020

NAPOLI

La città di Napoli presenta nel 2019 la media delle concentrazioni nelle stazioni di traffico della città per il NO_2 superiori ai limiti normativi, come i superamenti giornalieri del PM_{10} nonostante sia una città dalle favorevoli condizioni meteoclimatiche.

L'analisi condotta in queste due mensilità di *lockdown* del 2020 caratterizzate da una riduzione notevole del traffico veicolare hanno permesso di ridurre le concentrazioni delle stazioni di traffico sia per il mese di Marzo sia di Aprile, facendo registrare rispettivamente una riduzione del -33% e -57% (Figura 11).

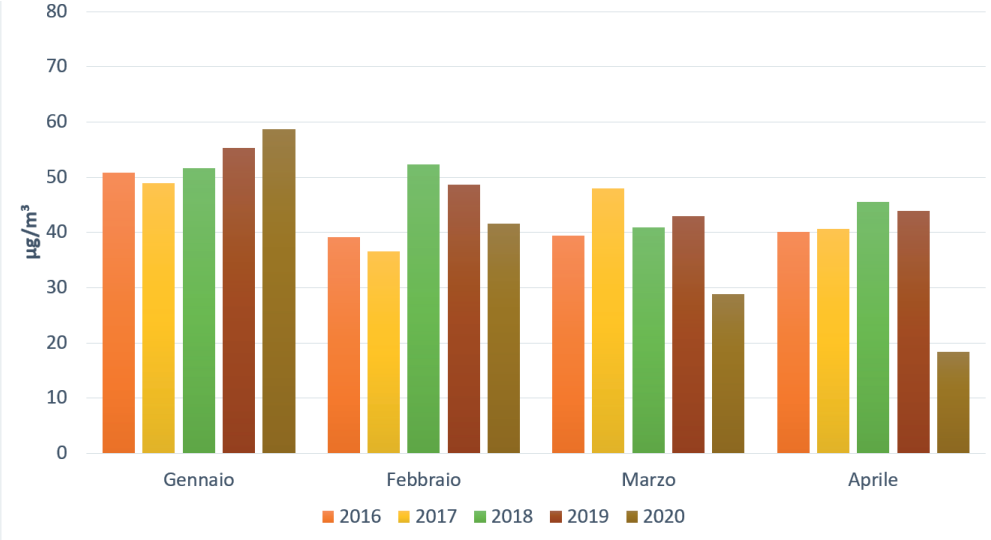


Figura 11 – Napoli: Media mensile del NO_2 delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

La riduzione delle concentrazioni si osserva anche analizzando tutte le stazioni presenti nella città di Napoli. Come per le altre città si ha una riduzione delle concentrazioni per le stazioni di traffico che determina valori ben inferiori ai 40 µg/m³ (Tabella 7, Tabella 8).

Tale osservazione trova riscontro con quanto indicato dall'Arpa Campania nel documento "I provvedimenti per il contenimento del contagio da Covid-19 e la qualità dell'aria in Campania" in si riporta che *"Il calo è evidente per quanto riguarda le concentrazioni di monossido di azoto. Lo scostamento rilevato rispetto alle stime della modellistica non può che dipendere dalla riduzione delle emissioni da traffico: la Regione Campania stima che nel mese di marzo, mediamente, il 65% delle emissioni totali di ossidi di azoto provenga dai trasporti stradali"*.

	Osservatorio	Santobono	Museo	Ferrovie	Pellegrini	Argine
	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Marzo 2016	23	38	33	52	44	47
Media Marzo 2017	24	47	49	57	48	48
Media Marzo 2018	21	39	43	55	43	41
Media Marzo 2019	24	38	51	52	37	40
Media Marzo 2020	13	27	31	32	26	28

Tabella 7 – Napoli: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Marzo nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

	Osservatorio	Santobono	Museo	Ferrovie	Pellegrini	Argine
	FONDO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO	TRAFFICO
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Media Aprile 2016	34	33	43	56	50	45
Media Aprile 2017	20	36	43	55	45	43
Media Aprile 2018	25	41	48	62	49	48
Media Aprile 2019	24	38	54	70	34	40
Media Aprile 2020	9	16	20	22	19	19

Tabella 8 – Napoli: concentrazioni medie di NO_2 del mese di Aprile nelle diverse annualità a confronto per stazioni di traffico e di fondo

Le variazioni di concentrazioni di PM_{10} nel periodo di Marzo e Aprile 2020 sono differenti (Figura 12). Nel mese di Marzo non si riscontrano delle variazioni rispetto alle concentrazioni dei 4 anni precedenti, mentre per Aprile 2020, in cui si registra un valore medio di 23 µg/m³, si ha riduzione delle concentrazioni rispetto alla media 2016-2019 (30 µg/m³). Riguardo il mese di marzo questo trova riscontro nel report Arpa Campania in cui si indica "*Discorso diverso per le polveri sottili PM_{10} e $PM_{2,5}$: in questo caso la riduzione tra valore atteso e valore effettivo è più lieve. Le stime della Regione indicano che in Campania, mediamente, nel mese di marzo i riscaldamenti, per quanto riguarda il PM_{10}, forniscano oltre l'80% dei contributi emissivi. Questa fonte di emissioni non è stata affatto bloccata dalle misure di contenimento, anzi, per effetto delle temperature rigide registrate in alcuni periodi di marzo e per effetto della maggiore permanenza delle persone tra le mura domestiche, le emissioni da riscaldamenti sono probabilmente aumentate rispetto alle medie storiche.*"

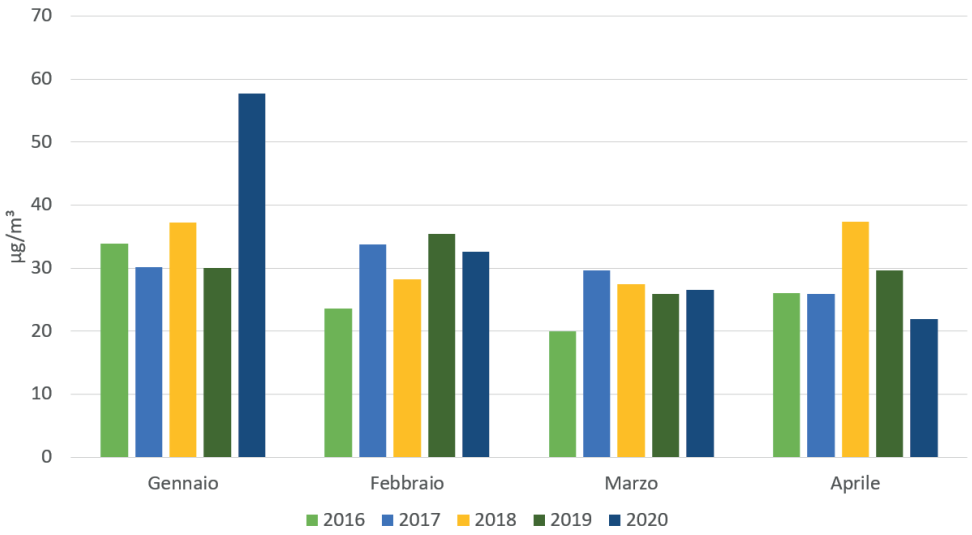


Figura 12 – Napoli: Media mensile del PM_{10} delle stazioni di traffico nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile per le annualità 2016-2020

L'analisi del trend delle concentrazioni del PM_{10} giornaliero ha evidenziato una riduzione rispetto alla media del periodo 2016-2019 maggiormente evidente ad Aprile, nonostante la presenza di picchi di concentrazioni in alcuni giorni (Figura 13).

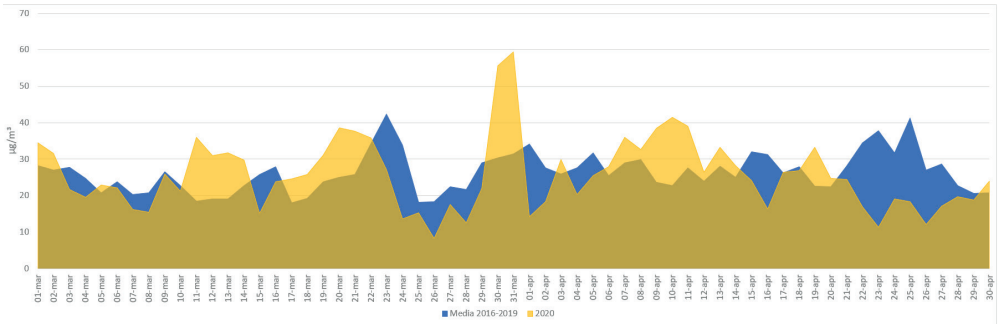


Figura 13 – Napoli: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM_{10} della città nel periodo 2016-2019 confronto con le concentrazioni registrate nel 2020

CONCLUSIONI

Dall'analisi generale delle quattro città presentate si riscontrano, nel periodo di *lockdown* delle riduzioni marcate per il biossido di azoto, (fino al 70% nelle stazioni di traffico). Con certezza allo stato attuale si può confermare che l'evidente riduzione dell'NO_2 è da attribuire a una netta riduzione delle emissioni dal settore dei trasporti, in particolare dal comparto privato, che determina concentrazioni ben al di sotto dei valori limite in vigore. In dettaglio, nelle stazioni di traffico la città di Torino ha rilevato concentrazioni ridotte nei mesi marzo 2020 e aprile 2020 (rispetto alla media degli stessi mesi nelle annualità precedenti) rispettivamente del 43% per il mese di Marzo e 51% per il mese di Aprile, Milano del 29% e del 43%, Roma del 59% e del 71% per il mese di Aprile, Napoli del 33% e 57%.

Per il PM_{10}, invece le riduzioni non appaiono così evidenti e alle volte non sono osservabili. In particolare la variabilità giornaliera del PM_{10} dovuta a fenomeni di stabilita atmosferica o trasporto di particolato da altre aree geografiche, non permette una chiara lettura di una riduzione che non supera mai il 27% nelle stazioni di traffico, per tali motivi, come scritto in premessa saranno necessari studi più approfonditi (in corso di realizzazione anche da parte del CNR-IIA) per determinare anche attraverso la caratterizzazione della composizione chimica del particolato, il contributo delle varie fonti e l'influenza delle condizioni meteoclimatiche e le condizioni ambientali che influiscono sulle reazioni chimico-fisiche in cui sono coinvolti gli inquinanti.

In conclusione si può asserire che i mesi di *lockdown* hanno permesso di comprendere l'importante impatto del traffico veicolare, in particolare quello privato, oltre che sulle emissioni di alcuni inquinanti anche sulle concentrazioni rilevate dalle centraline delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente. Tale evidenza risulta molto marcata, in accordo con quanto emerso dalle analisi delle stesse Agenzie per gli inquinanti legati direttamente al traffico, quali benzene e NO_2 e in modo minore ma comunque allo stesso modo evidente anche per il particolato atmosferico.

ANDAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL PERIODO 2018-2019 NELLE 14 GRANDI CITTÀ

Il rapporto di Mobilitaria 2020 ha analizzato la qualità dell'aria nelle 14 grandi città italiane nell'anno 2019. Lo studio, come per le annualità precedenti, ha preso in esame le concentrazioni di Biossido di azoto (NO_2) e particolato (PM_{10}, $PM_{2,5}$). In particolare, ha analizzato le concentrazioni annuali di tutti e tre gli inquinanti e messe a confronto con l'annualità precedente in termini di tasso di crescita, e considerato i superamenti orari di NO_2 e i giornalieri per il PM_{10}.

Un ulteriore approfondimento è stato dedicato a mostrare gli effetti del *lockdown* a causa dell'emergenza COVID-19 al fine di valutare come abbia inciso la riduzione delle attività, in particolare della mobilità, sulla qualità dell'aria.

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

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

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

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

L'analisi condotta su tutte le città nel periodo in esame ha mostrato una lieve riduzione delle concentrazioni nell'anno in esame; tuttavia si osserva la presenza di valori critici come nelle precedenti annualità, che non sono sufficienti a garantire il rispetto dei limiti normativi in vigore.

Nel merito del NO_2, le maggiori riduzioni delle concentrazioni medie sono state registrate nella città di Genova (-10%) e Bologna (-9,4%) a cui segue Torino con -4,5% rispetto al 2018. Le città di Bari, Cagliari e Venezia risultano invece essere in controtendenza rispetto al trend di riduzione. In particolare, le concentrazioni della città di Cagliari hanno subito un incremento del 26,3%. Riguardo i valori rilevati nel 2019 le città di Roma, Torino, Milano e Napoli, hanno registrato valori superiori ai limiti normativi; rispettivamente 42 µg/m^3, 42 µg/m^3, 44 µg/m^3, 42 µg/m^3. Per quanto attiene alle stazioni di traffico, esse fanno registrare criticità anche nelle città in cui la concentrazione media della città risulta essere inferiore ai limiti normativi (40 µg/m^3), in particolare le città di Firenze, Bologna, Genova e Venezia.

In merito al valore del limite orario dell'NO_2 nel 2019 non si osservano particolari criticità, infatti nessuna città presenta superamenti oltre il limite.

Le concentrazioni medie del PM_{10} in tutte le città analizzate risultano essere al di sotto dei limiti, permangono invece ancora diverse città che superano più di 35 volte il limite giornaliero del PM_{10} nell'arco di un anno. La situazione più critica si riscontra anche nel 2019 nella città di Torino (83 superamenti), segue Milano con 72, Venezia con 68 Cagliari con 56 e Napoli con 37.

Le concentrazioni di $PM_{2,5}$ non indicano criticità per nessuna delle città analizzate, è importante rilevare che le città di Torino, Milano, Venezia, che nella precedente annualità avevano concentrazioni vicine ma inferiori al limite, nel 2019 hanno indicato una riduzione dei valori.
In conclusione nonostante si sia riscontrato un miglioramento della qualità dell'aria rispetto al 2018 in alcune città, permane una qualità dell'aria ancora insufficiente a soddisfare i limiti imposti dalla normativa in vigore. Occorre pertanto maggiore impegno per ridurre le concentrazioni e i superamenti al valore limite.

L'impegno aggiuntivo richiesto alle Amministrazioni europee in generale è anche confermato dalla commissione Europea nel report di controllo di idoneità delle due direttive UE sulla qualità dell'aria ambiente (AAQ) (direttive 2008/50 / CE e 2004/107 / CE) pubblicata nel novembre 2019 (SWD(2019) 427). Da tale analisi è emerso che nonostante in questo decennio (2008-2018) ci siano stati dei miglioramenti della qualità dell'aria occorre migliorare il quadro esistente con azioni che comprendano misure più efficaci ed efficienti per guarantire una buona qualità dell'aria in tutta Europa.

E' importante riportare che il Consiglio dell'Unione Europa, a seguito dei risultati di tale controllo di idoneità delle direttive, lo scorso 5 marzo ha adottato le conclusioni della Commissione Europea (6650/20) in cui si forniscono orientamenti per ulteriori lavori nella lotta all'inquinamento atmosferico. In particolare, il Consiglio ha messo in rilievo l'importanza di adoperarsi per raggiungere i livelli previsti dalle linee guida dell'OMS in materia di qualità dell'aria, (molto più stringenti degli attuali limiti in vigore), ed incoraggia la Commissione a integrare la revisione delle norme in materia di qualità dell'aria e in particolare dei valori limite, di cui si è dimostrata l'efficacia e che continuano a essere fondamentali per garantire un livello minimo di protezione della salute umana e degli ecosistemi.

Sul tema del trasporto su strada il documemento del Consiglio di Europa incoraggia a rafforzare i controlli nel rispetto delle norme in materia di emissioni di inquinanti dei veicoli con motore a combustione, con particolare attenzione alle prove in condizioni di guida reali e accoglie con favore l'obiettivo della Commissione, delineato nella comunicazione sul *Green Deal* europeo, che prevede di combattere ulteriormente l'inquinamento con azioni preventive e correttive.

A livello nazionale nell'anno appena passato è stato intrapreso un nuovo traguardo in occasione del Clean Air Dialogue, dialogo di confronto bilaterale tra la Commissione Europea e gli stati Membri per collaborare al fine di intraprendere misure per la qualità dell'aria nei singoli stati. L'evento tenutosi a Torino il 4 e 5 Giugno 2019 ha portato alla firma di un protocollo di intesa che istituisce il "piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria" 2019-2021 tra la Presidente del Consiglio dei Ministri e 6 ministri davanti ai rappresentati della commissione Europa con l'impegno di attuare misure più stringenti per il miglioramento della qualità dell'aria.
Tale protocollo individua le attività da porre in essere per la realizzazione di misure di breve e medio periodo di contrasto all'inquinamento atmosferico in Italia. Il Piano è articolato in 5 ambiti di intervento: uno trasversale (razionalizzazione dei sussidi) e quattro tematici tra cui figura la mobilità, l'agricoltura, il riscaldamento civile e l'uscita dal carbone. Per ciascun ambito di intervento sono state individuate specifiche azioni operative inquadrate in una strategia unica e complessiva.

Un ulteriore strumento non ancora approvato ma in valutazione sul tema qualità dell'aria, in particolare relativo alla riduzione e monitoraggio delle emissioni, è il Programma Nazionale di controllo dell'Inquinamento Atmosferico imposto dalla Direttiva NEC (Direttiva (UE) 2016/2284). L'Italia ha recepito la Direttiva con decreto legislativo 30 maggio 2018, n.81 e ha presentato una bozza del documento entro il primo Aprile 2019 alla Commissione Europea, ma non definitivo in quanto allo stato attuale è sottoposto alla Procedura VAS dal 18 giugno 2019.

In conclusione quindi alla luce della necessità di migliorare la qualità dell'aria nelle città italiane e anche in sintonia con quando indicato dal Consiglio dell'Unione Europea in tema di lotta all'inquinamento atmosferico che prevede e incoraggia a stabilire limiti più stringenti degli attuali è necessario operare sia attraverso l'attuazione di una strategia a livello nazionale grazie al Piano di Azione e il Programma Nazionale; appare tuttavia anche necessaria l'adozione di politiche locali da parte delle Amministrazioni locali per ridurre l'inquinamento nelle città che possa generare uno spostamento verso la mobilità alternativa e più pulita.

CONTRIBUTI ESTERNI

IL GREEN DEAL EUROPEO "*S'HA DA FARE*", SOPRATTUTTO AI TEMPI DELLA PANDEMIA

Veronica Aneris, Responsabile Italia T&E

Il Vice Presidente della Commissione Europea, Frans Timmermans lo ha detto chiaramente[1], la Presidente Ursula Von der Leyen lo ha ribadito più volte: "Il *Green Deal* Europeo va avanti", malgrado l'emergenza sanitaria in corso, e soprattutto vista l'emergenza in corso. Non solo, esso dovrà essere "il motore verde della ripresa economica dell'Europa".

Nessun passo indietro, dunque, relativamente all'impegno da parte della Commissione UE a voler fare dell'Europa il primo continente al mondo climaticamente neutrale dal 2050 in poi.
Quei politici inclini al populismo e quella parte dell'industria- tanto opportunista, quanto poco lungimirante- che hanno pensato che "l'ambiente poteva aspettare", questa volta si sono sbagliati.

Una parte sempre più importante della popolazione italiana ed europea, si rende conto che ambiente, salute e società sono collegati. Una coscienza superiore sta emergendo, complice la pandemia COVID19 che ha letteralmente stravolto milioni di cittadini europei, che sta mettendo in ginocchio il nostro sistema economico, mostrando senza pietà la vulnerabilità della società odierna agli shock esterni.
Oggi, più di ieri, questo manifesto politico a favore della sostenibilità climatica- senza precedenti nella storia dell'Europa - assume un'importanza centrale.

Presentato l'11 Dicembre scorso dalla nuova Commissione appena insediata, approvato dal Parlamento UE con la risoluzione del 15 Gennaio, il *Green Deal* Europeo è in marcia e potrebbe uscirne addirittura rinforzato. Attualmente il Parlamento sta rivedendo la proposta per **la prima legge europea per il clima**, presentata come da programma della Commissione a marzo e che deve delineare il percorso per raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica entro il 2050.

Stando alle ultime notizie[2], la Commissione Ambiente del Parlamento UE porta al 65% l'obiettivo 2030, oltre la proposta contenuta nella strategia di un aumento del target climatico 2030 dal "40% attuale ad almeno il 50% - e se fattibile il 55%" - e in linea con quanto richiesto dall'obiettivo 1,5°C dell'Accordo di Parigi. In ogni caso, il messaggio è chiaro: è ora di cambiare e bisogna farlo in fretta. L'aumento dell'obiettivo intermedio segna un decisivo cambio di passo. Uno shift in enfasi che implica un percorso rapido e senza distrazioni verso l'adozione di tecnologie a zero emissioni e che porta con sé la sfida di un cambiamento veloce del tessuto industriale, economico e sociale europeo.

Per il settore trasporti in particolare, oggi il maggiore emettitore di gas serra europeo con emissioni che sono aumentate in media del 30% dai livelli del 1990 e con un trend emissivo che non accenna ad invertire la sua crescita (fig.1), il *Green Deal* Europeo può rappresentare l'innesco legislativo capace di generare un cambio di paradigma fondamentale del modo in cui spostiamo passeggeri e merci all'interno del continente e segnare finalmente la fine della dipendenza del trasporto europeo dai combustibili fossili.

1 Statement by Frans Timmermans, Executive vice-president for the european green deal on the announcement to postpone COP26, website della Commissione Europea, 01 April 2020

2 ENVI committee to retain lead on Climate Law after competence clash, Politico 8 Maggio 2020

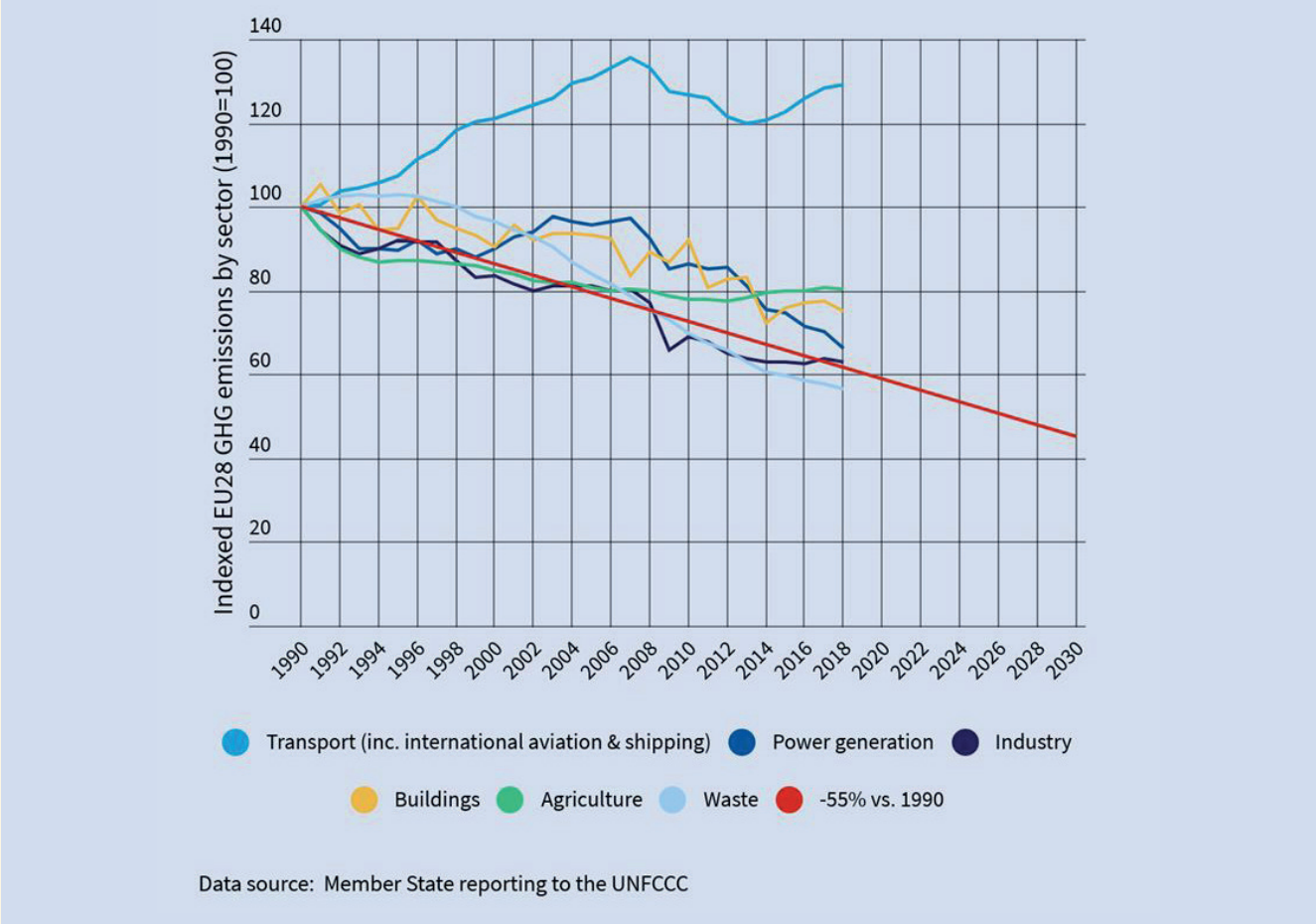


Fig.1: Trend delle emissioni di CO_2 per settore. Fonte: UNFCCC, 2018

IL SETTORE TRASPORTI NEL GREEN DEAL EUROPEO

La Commissione indica, che per conseguire gli obiettivi di neutralità climatica- sarà necessario ridurre le emissioni di gas serra prodotte dai trasporti del 90% entro il 2050- rispetto ai livelli del 1990. Malgrado T&E ritenga che il settore trasporti possa e debba raggiungere la completa decarbonizzazione entro la metà del secolo (una sintesi della nostra roadmap di decarbonizzazione è stata trattata nell'edizione 2019 di questa pubblicazione), si tratta comunque di un aggiornamento importante rispetto a quanto stabilito dal Libro Bianco[3] dei Trasporti del 2011 che assumeva una riduzione del settore al 2050 di solo il 60%.

Il *Green Deal* Europeo, oltre alla nuova strategia per una mobilità intelligente e sostenibile che la Commissione si impegna a proporre entro la fine del 2020, consta di un iter complesso e ambizioso, che prevede la proposizione di nuove misure legislative e soprattutto la revisione a 360 gradi delle principali direttive e strumenti legislativi che attualmente regolano- direttamente o indirettamente- il settore (Tabella 1).

La maggior parte di queste sono obsolete e drammaticamente inadeguate a rispondere alla necessità di decarbonizzare il settore in tempi rapidi, agendo in taluni casi controcorrente rispetto agli obiettivi da raggiungere. Sono inadeguate, ad esempio, la direttiva sul riciclo delle batterie, predatata rispetto alla mobilità elettrica e ai progressi tecnologici esponenziali compiuti nel campo degli accumuli agli ioni di litio. Va controcorrente la Direttiva sulla Tassazione dell'Energia, aggiornata al lontano 2003 (praticamente un'altra epoca!) che di fatto impedisce un carbon pricing efficace nello stimolare investimenti in fonti di energia pulita per i trasporti[4].

3 LIBRO BIANCO Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile, CE 2011

4 The Energy Taxation Directive T&E's feedback on the Inception Impact Assessment, T&E Marzo 2020

Il punto di forza del *Green Deal* Europeo sta proprio in questo lavoro trasversale di aggiornamento, non privo di insidie, ma che se implementato nel modo corretto, renderebbe finalmente possibile quell'allineamento di politiche fiscali, sociali, industriali e climatiche lungamente ricercato, che è indispensabile per una giusta transizione e che può generare un'economia europea nuova, verde e circolare.

Per il **trasporto veicolare leggero** -che con il 52% delle emissioni di CO_2 al 2018 è oggi la principale fonte emissiva del trasporto su strada e tra i principali driver dell'inquinamento atmosferico, la strategia del GDE indica un chiaro percorso verso l'elettrificazione, insieme ad un focus deciso sulla riduzione dell'impatto dei trasporti sulla qualità dell'aria.

Esso trova espressione nella volontà indicata dalla Commissione di proporre norme più rigorose in materia di emissioni inquinanti per i veicoli con motore a combustione interna (i futuri post Euro-6/VI informalmente chiamati Euro 7/VII), di rivedere l'attuale normativa in materia di qualità dell'aria per avvicinarla - finalmente- alle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, di adottare un Piano ad obiettivo "*inquinamento zero per aria, acqua e suolo*" entro la fine del 2021 e di rivedere entro giugno del prossimo anno la legislazione in materia di livelli di prestazione di autovetture e furgoni per quanto riguarda le emissioni di CO_2. Scopo ultimo garantire "*un percorso chiaro per il periodo post-2025 verso una mobilità a emissioni zero*".

Per le infrastrutture di ricarica il GDE prevede, entro il 2025, la costruzione di una rete di almeno "*1 mln di stazioni di ricarica e di rifornimento pubbliche per i 13 milioni di veicoli a basse e a zero emissioni previsti sulle strade europee*", la riesamina della direttiva sui combustibili alternativi[5] e si impegna a sostenere attraverso strumenti finanziari ad hoc la diffusione dei punti di ricarica nelle zone a lunga percorrenza e in quelle meno densamente popolate.

La revisione degli standard di CO_2, oltre al rafforzamento del target per il 2030, vedrà la probabile e auspicabile introduzione di una data europea di fine vendita di veicoli endotermici, 2035 al più tardi, stante il tempo di permanenza media di un'auto nella flotta veicolare.

Il nuovo Euro7/VII, che potrebbe essere "l'ultimo[6]" standard emissivo per auto, furgoni, bus e camion, non solo andrà ad inasprire i limiti emissivi relativamente a ossidi di azoto e particolato, ma potrebbe irrobustire le procedure per i test di omologazione, assicurare il rispetto dei limiti lungo tutta la vità del veicolo e regolamentare nuovi inquinanti, ancora non oggetto di legiferazione, sebbene dannosissimi per salute e ambiente, quali le particelle con diametro inferiore ai 23 nanometri o l'ammoniaca.

Nella riesamina della DAFI si terrà auspicabilmente conto del fatto che il gas fossile non ha i requisiti per essere un combustibile pari merito ad elettricità o idrogeno rinnovabile. Per sua stessa natura fossile non contribuisce -ma impedisce la decarbonizzazione- e dunque non può essere incentivato allo stesso modo.

La contemporanea pubblicazione del *Green Battery Package*, prevista nella tabella di marcia del *green deal* ad Ottobre 2020- che prevede l'aggiornamento della Direttiva per il riciclo delle Batterie e altri strumenti regolatori relativi all'inizio vita (circular design, impronta carbonica della produzione, approvvigionamento sostenibile dei materiali) porterà- se implementato nel modo giusto- alla "chiusura del cerchio" dando la giusta spinta alla trasformazione industriale. Già 16 Giga factories sono in cantiere in Europa e nel giro di 4-5 anni l'industria automotive europea potrebbe non avere più bisogno di acquistare batterie dalla Cina per le auto elettriche prodotte in casa. Al contrario, potrebbe vedere la nascita di tanti nuovi posti di lavoro verdi.

Il percorso verso un futuro elettrico per il trasporto veicolare appare dunque delineato senza lasciare nulla al caso. L'azione combinata delle differenti spinte regolatorie dettate dal GDE non potrà che rendere sempre meno appetibile l'investimento nelle tecnologie tradizionali per i costruttori di auto, furgoni, e camion, in quanto esse necessiteranno di dispositivi antinquinamento quanto mai più sofisticati e onerosi e saranno soggetti a limiti per le emissioni climalteranti sempre più stringenti.
La fine dell'era del motore tradizionale, un processo già iniziato con gli standard di CO_2 dei 95gr/km entrati in vigore quest'anno, è scritta dal GDE nero su bianco.

5 2014/94/UE sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi.

6 Road to Zero: the last EU emission standard for cars, vans, buses and trucks, T&E , Aprile 2020

I **veicoli pesanti** seguiranno pochi anni dopo, come mostrato dalla direzione già intrapresa da molti dei principali costruttori mondiali di autocarri. Daimler, ad esempio, ha già dichiarato l'abbandono delle tecnologie endotermiche, diesel o GNL, per passare a produrre camion elettrici o ad idrogeno. Una spinta importante auspicabilmente verrà dalla revisione al rialzo degli standard di CO_2 per i camion- confermata al 2022, da un supporto possibilmente ambizioso nella diffusione di infrastrutture di ricarica nell'ambito della DAFI e dal contemporaneo consolidamento di un mercato europeo delle batterie.

Per le merci la Commissione prevede inoltre di conseguire "*uno spostamento modale di una parte sostanziale del 75% delle merci interne che viaggia su strada, verso la rotaia e i percorsi navigabili*", da conseguirsi principalmente attraverso un impulso alla multimodalità, all'aumento della capacità del sistema ferroviario e un'efficace tariffazione della rete stradale dell'UE. Relativamente all'Eurobollo la Commissione si dichiara disposta a ritirare l'attuale proposta, qualora Parlamento e Consiglio UE falliscano nel mantenerne alta l'ambizione.

Per il **settore aereo**, che ha più che raddoppiato le sue emissioni dal 1990 ad oggi, il *green deal* europeo potrebbe significare la fine del paradiso fiscale e l'inizio di un percorso di decarbonizzazione innescato da un carbon pricing efficace ed il conseguente sviluppo di carburanti sostenibili. La Commissione annuncia infatti di voler attentamente riesaminare le esenzioni relative al kerosene previste dalla direttiva sulla tassazione dell'energia-al fine di introdurre una tassazione per i voli intra-europei e in partenza dall'europa. Intende inoltre ridurre le quote assegnate gratuitamente al settore nell'ambito del sistema europeo ETS e proporre un regolamento per i carburanti sostenibili (biocarburanti ed elettrocarburanti) "Refuel Aviation", slittato da fine 2020 ai primi mesi del 2021 a causa dell'emergenza Covid19, ma comunque confermato.

I privilegi fiscali sul kerosene, che hanno generato un mancato gettito per l'europa di circa 27 miliardi di euro l'anno, insieme all'esenzione dell'IVA e agli aiuti di stato per la costruzione di aeroporti per voli low-cost, hanno permesso una crescita selvaggia dell'aviazione, che al di là di qualche iniziativa di facciata (compensazione delle emissioni), non ha ad oggi avviato alcun serio percorso di riduzione del proprio impatto ambientale. L'UE stima un contributo di solo lo 0,05% di combustibili sostenibili nel totale del carburante utilizzato dall'aviazione. L'utilizzo di biocarburanti sostenibili avanzati (la cui disponibilità è limitata) e soprattutto di elettrocarburanti rinnovabili è attualmente l'unica opzione di *improve* tecnologico percorribile per decarbonizzare il settore. Si tratta di un processo altamente energivoro che richiederebbe una quantità di energia elettrica rinnovabile addizionale insostenibile al 2050 se la domanda dei voli continuasse a crescere ai ritmi pre-covid una volta che l'emergenza sarà rientrata.

Forse la necessità di riduzione della domanda di trasporto aereo sarà "naturalmente" e auspicabilmente risolta dall'emergenza sanitaria in corso; tuttavia resta altamente lamentabile che i piani di salvataggio attuali delle compagnie aeree nazionali non sembrino per ora condizionati ad alcun tipo di impegno ambientale da parte degli operatori.

Per il **trasporto marittimo** con il *green deal* europeo potrebbe essere giunto il momento di iniziare a collaborare e dare il giusto contributo nella mitigazione del cambiamento climatico.
Il settore è il grande "dimenticato" di ogni politica ambientale di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. T&E ha esposto[7] come le emissioni di CO_2 delle navi che attraccano e partono dai porti europei siano tutt'altro che trascurabili. Nel 2018 le navi container hanno emesso oltre 139 milioni di tonnellate di CO_2, quantità maggiore delle emissioni di gas serra prodotte in un anno da circa 20 stati europei presi singolarmente.
La Commissione sembra infine intenzionata ad agire e nel GDE essa anticipa l'estensione del sistema per lo scambio di quote di emissioni al settore marittimo, misura resa possibile dall'adozione nel 2015 del regolamento "per il monitoraggio, la comunicazione e la verifica delle emissioni di anidride carbonica generate dal trasporto marittimo" che obbliga la maggior parte delle navi a rendicontare sulle emissioni associate ai viaggi da e per l'UE.

Contemporaneamente si agirà anche sulla qualità dell'aria delle città portuali europee, resa irrespirabile dall'enorme quantità di ossidi di zolfo, azoto e dal particolato che escono dai camini dei traghetti e soprattutto delle navi da crociera di lusso ormeggiate in porto. Una bomba ambientale per salute e ambiente, che non può più passare sotto silenzio e in merito alla quale la strategia del *Green Deal* anticipa l'obbligo al passaggio all'alimentazione da reti elettriche terrestri per il tempo di sosta in porto.

7 EU shipping's climate record, T&E 2019

Nuove misure legislative e proposte di revisione per il settore trasporti nel gde	prevista per
Green Battery Package	Ottobre 2020
Nuova strategia per una mobilità intelligente e sostenibile	2020
Riesame della direttiva su un'infrastruttura per i combustibili alternativi e del regolamento sulle TEN-T	2021
Revisione delle direttive sulla tassazione dell'energia	2021
Proposta di norme più rigorose in materia di emissioni inquinanti nell'atmosfera per i veicoli con motore a combustione interna (EURO VII/7)	2021
Revisione del regolamento sullo standard emissioni di CO_2 auto e furgoni (Regolamento 631/2019)	Giugno 2021
Piano d'azione per l'inquinamento zero di aria, acqua e suolo	2021
Proposta riveduta di direttiva sui trasporti combinati	2021
Refuel Aviation	2021
Direttiva Eurobollo	On going

Tab.1 Lista principali misure previste per il settore trasporti nel Green Deal europeo

GREEN DEAL E ALLARME CLIMATICO: ULTIMA CHIAMATA

Mentre milioni di europei ripongono le loro speranze in un possibile vaccino capace di mettere fine alla pandemia in corso, per il clima non ci sarà nessuna cura analoga. L'unica via d'uscita è quella di *prevenire* prima che sia troppo tardi, tagliando le emissioni ad effetto serra a cominciare da adesso per arrivare ad un'economia climaticamente neutrale entro la metà del secolo.

Le soluzioni esistono e la strategia del *Green Deal* delinea le misure politiche necessarie per mettere in moto la trasformazione. Quest'ultima però richiede scelte politiche coraggiose e risorse ingenti. La pandemia Covid19 sta imponendo grandi sofferenze alla società e all'economia, ma allo stesso tempo sembra offrici la soluzione su un piatto d'argento, permettendo di superare il tabù del "ma come lo finanziamo il *green deal*?"
Somme di denaro pubblico mai viste da quando esiste l'Europa unita stanno per essere sbloccate per il piano di ripresa economica dell'Europa. Nella discussione in corso a Bruxelles in questo momento, si parla di circa 500 miliardi di euro[8], da spendersi nei prossimi 12 mesi in cima a quanto già previsto dal Multiannual Financial Framework.

Le negoziazioni su quanto questi soldi dovranno essere "verdi" o saranno utilizzati per una ripresa *business as usual* sono in corso. "Non si può tornare alla normalità del passato poiché essa era il problema!", gridano in molti. Evitare il collasso ambientale, economico e sociale dell'Europa vuol dire evitare di tornare alla "normalità" dei combustibili fossili e della crescita senza limiti.

L'Europa e i governi nazionali hanno un'opportunità unica nella storia per rinascere prosperi e verdi e questa è l'ultima chiamata.

8 Asse franco-tedesca per la ripresa Ue: recovery fund da 500 miliardi, AGI website, 18 Maggio 2020

UNA OPPORTUNITÀ DI CAMBIAMENTO PER LA MOBILITÀ DELLE CITTÀ ITALIANE. SI PUÒ FARE!

Paolo Gandolfi, Italian Cycling Embassy

L'emergenza seguita alla diffusione Covid19 ha generato limitazioni alla mobilità delle persone e alla possibilità di relazione diretta tra le stesse. La conseguenza è stata la paralisi sociale ed economica del Paese, da cui adesso si cerca di uscire con cautela per ripristinare la cosiddetta "normalità".

Molte delle cose a cui abbiamo rinunciato in marzo e aprile ci hanno creato disagi, che abbiamo tollerato sapendo che le limitazioni sarebbero finite prima o poi. Alcune di queste limitazioni hanno prodotto anche inattesi effetti positivi, come riscoprire il proprio tempo, gli affetti, il valore perduto della socialità, eccetera. Una limitazione in particolare, il fermo dei trasporti, ha sprigionato benefici sorprendenti quanto grandiosi. Benefici impensabili come aria pulita, città silenziose, strade sicure. Qualcuno obietterà che a questa condizione favorevole ha contribuito anche il fermo delle attività produttive, ma in realtà sappiamo che metà della produzione industriale ha continuato a funzionare, quella agricola quasi interamente, i riscaldamenti delle abitazioni hanno funzionato normalmente in ragione delle necessità stagionali e solo i trasporti e la mobilità urbana si sono bloccati al 90%. Evidentemente trasporti e mobilità generano una pressione ambientale molto più potente di quanto stimassimo finora.

A Venezia, dove la mobilità inquina anche l'acqua, si riusciva a vedere contestualmente il fondo dei canali e le alpi. Ho vissuto a Venezia pensando che l'acqua dei canali fosse sempre stata sporca e puzzolente per via degli scarichi di chi ci viveva, anche nei secoli precedenti quando c'ero molti più residenti, e così sarebbe destinata ad essere per sempre. Ora si scopre che, anche con tutti i veneziani a casa e rubinetti e scarichi attivi, l'acqua può essere pulita e forse basta eliminare le barche a motore e contingentare i turisti per ottenere questo risultato. Non è una cosa facile da fare, ma ora appare possibile, prima pareva una invariante. Io stesso avrei dubitato che fosse possibile questa sorprendente esperienza e invece oggi è realtà.
Dubitare del risultato finale è ciò che ha sempre scavato sotto i piedi di ogni buona politica ambientale. Il dubbio che il cambiamento in fondo fosse una chimera e che ad un danno ambientale eliminato ne sarebbe subentrato uno nuovo rende scettici i decisori politici e incerti i tecnici. Ora quel dubbio è cancellato, il risultato vero di questa esperienza non è quindi aver avuto l'acqua e l'aria pulita per due mesi, ma aver scoperto che si può fare.

Ora, ricchi anche di questa consapevolezza, ci apprestiamo a tornare alla "normalità" e la verità è che la per la mobilità urbana la "normalità" fa schifo. Il ritorno alla "normalità" per le mobilità nelle città italiane è un suicidio, ma abbiamo un problema in più, le cose potrebbero anche peggiorare.
La cosiddetta "normalità" per la mobilità urbana era già una situazione di emergenza cronica con effetti gravi in termini di inquinamento atmosferico, consumo di suolo, insicurezza stradale, congestione, costi elevati, malessere dei cittadini e disgregazione sociale.

In condizioni normali la sanità pubblica italiana è un buon servizio che ha retto l'impatto diretto dell'emergenza, anche grazie ad interventi specifici di potenziamento, all'impegno straordinario del personale addetto e soprattutto alle misure straordinarie di contenimento, finalizzate proprio all'attenuazione di un picco di domanda per quel servizio, verificatosi col Covid19, ritenuto insostenibile.

La mobilità urbana è un servizio pubblico

Anche la mobilità urbana è un servizio pubblico, fornito utilizzando lo spazio stradale ed esercitato in parte direttamente con il trasporto pubblico e in parte indirettamente con veicoli privati. In condizioni di normalità questo servizio è quotidianamente sottoposto a picchi domanda che si trasformano in congestione del traffico e ingorghi, provocando ogni anno migliaia di morti, disagi e perdite economiche rilevantissime per la collettività e per i singoli cittadini.

Per nessun altro servizio pubblico i cittadini accettano il livello di inefficienza della mobilità urbana. Questa sarebbe la "normalità" a cui dobbiamo rifiutare di tornare, ma la situazione è destinata a peggiorare ulteriormente.

Tornerà l'inquinamento, tornerà il rumore, torneranno i morti sulle strade e soprattutto tornerà la congestione, anzi tutto peggiorerà. Ci sarà una crescita della domanda di mobilità privata a causa della crisi del trasporto pubblico e questo picco renderà il sistema ancor più inefficiente e insostenibile di quanto non fosse già in precedenza.

Il peggioramento è dovuto alla crisi del trasporto pubblico. Alla fine di aprile i media e le autorità hanno trattato il tema dei mezzi pubblici come un pericolo per la diffusione del contagio, immaginando che l'affollamento a cui eravamo abituati avrebbe rappresentato un problema in vista della "riapertura", che poi è avvenuta il 4 maggio scorso.
In vari abbiamo cercato invano di spiegare che lo scenario sarebbe stato opposto, non ci sarebbe stato il rischio di affollamento, i cittadini avrebbero disertato il trasporto pubblico e così è stato.
Dal 4 maggio i servizi di tpl sono stati incrementati, non al livello pre-covid19, ma i passeggeri sono molti meno del previsto, anche a causa dell'allarme creato.
I primi dati dalle aziende ci dicono che a diserzione dal tpl è massiccia e che siamo al 20% dei passeggeri precovid19, mentre il traffico automobilistico è già tornato ai livelli dei mesi di vacanza scolastica di prima del contagio.

La minaccia per il futuro dei trasporti non è il rischio contagio, su cui anzi bisognerebbe cominciare a lanciare messaggi rassicuranti, quanto il rischio caos e congestione, anche perché il ritorno di fiducia nel TPL sarà inevitabilmente lento, nell'ordine di qualche anno.

Se la domanda di mobilità tornerà rapidamente ai livelli precrisi e la quota assolta dal trasporto pubblico rimarrà per lungo tempo inferiore a quella precedente, ci sarà una prolungata fase in cui i cittadini in fuga dal TPL cercheranno ad altre forme di mobilità, a partire da quella più usata, l'automobile privata.
L'auto assolve apparentemente al bisogno di sicurezza sanitaria e distanziamento tra le persone, diventando un microcosmo apparentemente protetto da un modo esterno minaccioso. L'industria automobilistica sarà certamente aiutata e si farà di tutto per spingere la ripresa della produzione e delle vendite.
Lo stesso, con meno visibilità, avverrà per l'industria petrolifera. La chiusura delle scuole e la riapertura graduale delle attività daranno l'illusione in maggio e giugno di città meno congestionate di prima del virus, illusione che troverà conferma in luglio e agosto per il normale allentamento del traffico cittadino.
L'illusione si infrangerà a settembre. Oggi i media nazionali parlano molto di bicicletta, ma intanto le pubblicità di automobili hanno ripreso a pieno regime e si parla già di una garanzia di valore record per un prestito ad FCA.
Ci sarà il rapido recupero dei livelli di traffico e a settembre un incremento rispetto ai livelli già insostenibili preCovid19, con conseguenza gravi per l'ambiente, per la sicurezza stradale e per la congestione.

TRE SCENARI PER GUARDARE AL FUTURO DELLE CITTÀ

A fronte di tali criticità gli scenari possibili sono tre.
Il collasso del traffico, che deriverebbe dall'assenza di forme di incentivazione della mobilità alternativa e dalla contestuale incentivazione dell'uso dell'automobile, sia con interventi statali, sia con il mantenimento della gratuità della sosta.
Uno scenario intermedio che prevede una attenuazione degli effetti prodotti dall'incremento del traffico automobilistico, grazie ad incentivi nazionali e regionali alla mobilità sostenibile e all'azione locale mirata a favorirne lo sviluppo.
Il terzo scenario, su cui già alcune città si stanno posizionando, è quello che prevede di cogliere questa occasione per un cambio radicale e un balzo in avanti verso un modello di mobilità sostenibile.

Per evitare il primo scenario occorre fare quattro cose.

- Ripristinare tutti i presidi contro la congestione del traffico nei centri urbani.
- Attenuare la domanda di mobilità.
- Incrementare gli spostamenti in bici, a piedi e con altre forme di micromobilità
- Accelerare il recupero della quota di mobilità del tpl

Per spingersi verso il terzo scenario bisogna fare queste quattro cose e farle bene.

Sosta a pagamento, ZTL e zone ambientali sono strumenti per ridurre la congestione nei centri urbani e aumentarne l'accessibilità complessiva, anche quella delle auto. In molte città pagamento della sosta e ZTL sono state sospese durante il *lockdown* e con difficoltà vengono lentamente ripristinate, pensando di favorire il commercio, se si vuole invece far riprendere le attività commerciali e di servizio dei centri urbani occorre farlo il più rapidamente possibile e anzi andrebbero estese. Senza ZTL aumenterà la congestione e diminuirà l'accessibilità, rendendo difficile recarsi alle zone commerciali del centro. Senza il pagamento della sosta si ridurrà drasticamente il numero di posti disponibili prima garantiti dalla rotazione. Congestione e meno posti auto renderanno più difficile la ripresa delle attività commerciali e ai servizi.
La regolazione della sosta deve tornare ai regimi precrisi il prima possibile, altrimenti esploderà il problema dei parcheggi e si minerà la possibilità di ripresa economica delle attività commerciali e di servizio dei centri storici.

Una attenuazione della domanda complessiva potrà essere ottenuta se rimarranno in uso le forme di telelavoro sperimentate in questi mesi di restrizioni della mobilità. Si deve però presumere che questo fattore, seppur utile, non risulterà decisivo nell'evitare il rapido ritorno della mobilità ai livelli precrisi. La mobilità non è solo un fattore funzionale all'economia e non è regolato dal bisogno, è una componente naturale dell'esistenza umana e per questo le persone tenderanno a muoversi sempre e comunque e non solo motivati da necessità e di lavoro. Le forme di riduzione delle mobilità sono utili ad attenuare la crescita della domanda o spalmare i picchi, "allungare le curve" come abbiamo imparato dalla vicenda Covid19, ma non sono la soluzione all'insostenibilità della mobilità. Certamente queste proposte sono utili se poi sono seguite da impegni concreti a favore della mobilità sostenibile, altrimenti rischiano di assumere, in bocca a chi deve decidere, il suono di soluzioni palliative.

La via per rendere sostenibile la mobilità rimane una sola, trasferire quote di spostamenti in automobile privata verso il trasporto pubblico, la bicicletta e la mobilità pedonale, e in seconda istanza verso forme condivise di uso dell'auto. Nel prossimo futuro sappiamo che il trasporto pubblico, *car sharing* e *car pooling* avranno problemi di appetibilità da parte dei cittadini, la scelta obbligata rimane quindi quella di spingere tutto sulla mobilità in bicicletta, aggiungendoci le forme nuove di micromobilità. Anche gli spostamenti a piedi, finora molto poco considerati potranno avere un ruolo importante.
Per favorire la mobilità sostenibile il nocciolo della questione è tutto sull'uso dello spazio pubblico e su comportamenti che riducano il rischio di incidente.

Sul primo punto ci sono novità interessanti, sul secondo solo qualche indizio.
Il Governo, con atti diversi, si è impegnato da un lato al sostegno all'acquisto delle biciclette, dall'altro alla realizzazione di nuove infrastrutture ciclabili. L'acquisto di biciclette, a cui il Governo ha dedicato 70 milioni di Euro, dovrebbe concretamente favorire la diffusione delle biciclette a pedalata assistita, che permetteranno di estendere l'uso della bici anche a persone finora poco stimolate a cambiare mezzo. Il Ministero dei Trasporti inoltre distribuisce ai Comuni 150 milioni di Euro per realizzare ciclabili di emergenza, che premettano, sottraendo spazio alle auto, di rafforzare le principali direttrici di ingresso e attraversamento delle città a favore delle biciclette. Più spazio significa anche più sicurezza e più pedoni, perché togliendo i ciclisti dai marciapiedi e riportandoli in strada si darà spazio a chi cammina, di cui c'è sempre più bisogno per rispettare il distanziamento fisico e far spazio alle distese di bar e ristoranti. Restituire i marciapiedi ai pedoni e favorire la mobilità in bici permetterà anche di lanciare una funzione nuova della mobilità, quella di prossimità, fondamentale per ricostruire la vitalità e la sostenibilità economica delle attività di quartiere, secondo un modello nuovo di appropriazione di tutto ciò che si può raggiungere in 15 minuti. Un cambiamento radicale nella geografia socio economica delle città e soprattutto delle periferie, che forse potrebbe essere uno dei lasciti migliori di questa tragica esperienza.

Alcune modifiche introdotte al Codice della Strada aiuteranno, altre avrebbero potuto aiutare, ma sono mancate all'appello. Case avanzate e "bike lanes" sono strumenti di regolazione del traffico molto usti all'estero perché identificano spazi per le bici anche nei nodi critici dove spesso oggi troviamo la discontinuità degli itinerari ciclabili.
Alla stessa funzione, con l'aggiunta si un importante upgrade in termini di sicurezza, avrebbero concorso la facoltà di istituire doppi sensi ciclabili nelle strade a senso unico per gli autoveicoli e quella di ammettere le biciclette sulle corsie bus, rendendo esplicite norme oggi applicate solo raramente, così come l'istituzione delle strade scolastiche. Queste importanti novità invece non sono nel Decreto e si dovrà attendere ancora per averle.

La ciclabilità e la diffusione della micromobilità possono funzionare da elastico per non lasciare migrare l'utenza del trasporto pubblico verso le automobili, e tenerle vicine al tpl. In qualche misura questo può essere uno strumento per mantenere in una riserva protetta proprio la quota di spostamenti che si vorrebbe ritornassero al trasporto pubblico. Con campagne di comunicazione, la qualificazione dei servizi e la diffusione di qualche regola d'ignee in più si potrà anticipare il recupero di ruolo del trasporto pubblico.

QUESTO EVENTO EPOCALE APRE ALCUNE OPPORTUNITÀ DA SFRUTTARE

1. In due mesi la qualità dell'aria è migliorata sensibilmente in tutta la pianura padana, tanto da aver indotto molti cittadini a percepirlo con personale piacere direttamente durante le brevi uscite di casa. Un inatteso spot esperienziale a favore dell'aria pulita esteso a tutti i cittadini italiani. E' come se in questi due mesi fosse avvenuto un immenso episodio di disvelamento collettivo della verità, l'aria può essere pulita. Questo non significa che si deve bloccare completamente la società e l'economia per avere aria pulita, ma ci si è resi conto che se ci muovessimo senza le emissioni della mobilità otterremo un premio straordinario a cui forse non credevamo prima.
2. Le città silenziose sono state un'altra scoperta piacevole che tutti hanno fatto, soprattutto coloro, e non sono pochi, che vivono su strade trafficate. Di nuovo si è dimostrato a quale livello di disturbo sonoro costante ci eravamo abituati e soprattutto quanto ci fossimo convinti che tale condizione fosse cronica e ineludibile. Oggi sappiamo che con una mobilità sostenibile possiamo recuperare un altro fondamento nella qualità della nostra vita quotidiana.
3. 3. Gli incidenti mortali sono calati in tutta Italia, in particolare nelle città. Mentre la mortalità nelle regioni più colpite dal Covid19 è aumentata, a Roma e nel centro-sud in marzo e aprile ci sono stati meno morti rispetto alla media dello stesso periodo degli anni precedenti. Non si può ancora sapere a chi attribuire questo dato positivo, ma certamente gli incidenti stradali, che nei periodi "normali" sono la principale causa di morte non per malattia, sono drasticamente diminuiti. La maggiore sicurezza stradale, a differenza di silenzio e aria pulita, non è però un fenomeno che può essere colto come esperienza personale diretta dai cittadini e per questo se ne avrà piena consapevolezza solo tra qualche mese quando si potranno confrontare i dati reali, ma certamente il dopo Covid19 dovrà fare i conti anche con questo aspetto inaccettabile della "normalità" del traffico.
4. Camminare. Per un complesso di ragioni gli italiani hanno scoperto il proprio quartiere camminando. L'obbligo di stare in casa e uscire solo in prossimità dell'abitazione, la chiusura dei parchi, il divieto di fare attività sportiva ha costretto tutti ad assolvere al proprio bisogno di muoversi solo con l'esercizio di passeggiate vicino a casa. L'assenza del traffico automobilistico ha reso queste passeggiate particolarmente piacevoli, oltre al fatto che erano vissute con piccole finestre di libertà. Non si può escludere che questa abitudine consolidata nei due mesi di quarantena possa mantenersi come finestra di libertà anche rispetto all'idea di un ritorno alla vita frenetica di prima. Più in generale sarà da valutare come un evento così emotivamente impattante sulla società nel suo complesso possa aver indotto in molti una presa di distanza rispetto all'atteggiamento passivo con cui si accettava contestualmente, la compressione del tempo a propria disposizione e la moltiplicazione delle attività al di là delle reali necessità o volontà. Insomma, è probabile che per molti cittadini si inneschi un processo di riappropriazione della propria vita e del proprio tempo, scelta per cui una forma di mobilità attiva e non stressata è strettamente collegata.
5. La tendenza che sta emergendo in diverse città è quella di agire nella prospettiva di indirizzare la mobilità urbana verso la bicicletta e altre forme di mobilità attiva. Milano e Bologna, tra le altre, hanno disposto importanti estensioni delle proprie reti, anche con interventi temporanei o "ciclabili pop up", in alcuni casi anticipando cantieri già previsti dai propri PUMS. Fuori dall'Italia lo scenario è più maturo. Berlino, Bruxelles, Parigi hanno dato precedenza a pedoni e biciclette riducendo la velocità in estese porzioni dei loro centri urbani, trasformandole in zone lente a 10 e 20 km/h e in tantissime città del mondo si sta correndo a realizzare nuove ciclabili. Emerge nel mondo una tendenza chiara e univoca nelle politiche di mobilità che attende solo di essere attuata.

Sarà un cambio di paradigma, un momento per ripensare la mobilità come la conosciamo oggi.
Il dopo Covid19 è la grande sfida che il mondo intero si ritrova ad affrontare e che dovremo saper trasformare in una grande opportunità di cambiamento per la mobilità delle città italiane.

LA LOGISTICA URBANA DELLE MERCI PRIMA E DOPO IL COVID-19

Massimo Marciani, Presidente del Freight Leaders Council

QUELLO CHE SAPEVAMO PRIMA DEL COVID-19

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e inquinamento acustico nelle aree urbane, influenzando negativamente la qualità della vita e dell'ambiente nelle città. Circa l'80% delle consegne ha luogo in aree urbane e, nonostante i veicoli destinati alla distribuzione urbana rappresentino una percentuale esigua rispetto al totale, essi risultano responsabili di una quota significativa dei problemi ambientali e di congestione.
La City Logistics rappresenta il processo di ottimizzazione complessiva della logistica e delle attività di trasporto merci nelle aree urbane da parte delle aziende private, attraverso il supporto di sistemi informativi, esaminando molteplici aspetti quali il traffico veicolare, la congestione, la sicurezza ed il risparmio energetico[1] .

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale a diversi livelli territoriali e riveste un'importanza ancora maggiore nelle aree urbane dove consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti ai clienti finali.

Le città necessitano di una logistica che sia allo stesso tempo efficiente ed efficace, in grado cioè di soddisfare le esigenze del cliente, garantendo che sia consegnata la giusta quantità di merce nel posto esatto e nel tempo richiesto, assicurando che la qualità delle merci rimanga inalterata. Esiste tuttavia un trade-off tra l'obiettivo di efficienza e quello di efficacia logistica, in quanto "la minimizzazione dei costi logistici totali, tramite una razionalizzazione dei flussi ed un aumento della produttività, comporta il più delle volte un peggioramento del livello di servizio" [2]

Il trasporto merci, in generale, può essere diviso in trasporto legato al rifornimento (approvvigionamento) delle attività produttive e in trasporto per la distribuzione dei prodotti finiti (distribuzione). Le aree urbane per loro natura sono maggiormente interessate dai flussi di distribuzione, siano questi indirizzati ai destinatari finali (residenti) o a quelli intermedi (rete di vendita). Gran parte degli spostamenti degli operatori del trasporto e della logistica in area urbana sono inoltre riconducibili all'approvvigionamento delle attività commerciali.

I diversi "canali di distribuzione" commerciale si distinguono fra loro per le modalità di distribuzione fisica dei beni dal produttore ai punti vendita e per gli attori coinvolti in questo processo.

Un primo tipo di canale distributivo è quello diretto, dalla fabbrica o dal magazzino (del fornitore o del produttore o del suo logistico), al punto vendita al dettaglio, eventualmente per il tramite di un rappresentante o di un operatore di tentata vendita. Questa tipologia è tipica dei prodotti deperibili destinati al piccolo dettaglio. Un'altra forma di canale diretto è la centralizzazione dei flussi presso un Centro di Distribuzione (CeDi). Questo è tipico della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e del franchising.

Nel canale distributivo indiretto ci può essere l'intermediazione tra produttori e dettaglianti da parte di un grossista, come nel caso dell'abbigliamento e dei farmaci, o di un centro all'ingrosso (es. mercato), spesso con auto-approvvigionamento del commerciante (es. prodotti ortofrutticoli, carne e pesce). In alternativa, l'intermediazione può essere effettuata da un operatore specializzato: come per esempio la distribuzione di giornali e tabacchi.

1 City logistics is the process for totally optimizing the logistics and transport activities by private companies with the support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, its congestion, safety and energy savings within the framework of a market economy (Taniguchi, Thompson, Yamada and Van Duin, City logistics-Network modelling and Intelligent Transport Systems, Pargamon, 2001)

2 Maggi E, 2001

Negli ultimi anni, inoltre, la movimentazione delle merci nelle aree urbane e metropolitane ha subito notevoli evoluzioni nelle modalità distributive con l'affermazione della logica di mercato del *just-in-time*[3] (JIT) e della diffusione dell'*e-commerce*[4], le quali necessitano di consegne dirette al consumatore. Le esigenze di consegne just in time, al fine di ottimizzare i costi riducendo il peso delle scorte dei prodotti commercializzati e superfici occupate, comportano l'aumento della frequenza dei rifornimenti dei punti vendita e la moltiplicazione dei percorsi effettuati dai veicoli commerciali sulla rete viaria urbana per effettuare la consegna delle merci.

Il tasso di penetrazione degli acquisti online sul totale retail, nonostante la continua crescita, raggiunge appena il 7,3%, ancora molto lontano dai principali mercati (21% della Cina, il 20% del Regno Unito, il 18% degli Usa, il 16% della Germania, il 14% della Francia). Tuttavia, con 31,6 miliardi di euro di beni e servizi acquistati sul web nel 2019, l'Italia ha fatto registrare una crescita del 15,6%, contro il +10% del Regno Unito o il +9% di Germania e Francia. Il nostro Paese è ancora una piccola goccia nel mare dell'e-commerce mondiale, che vale 3 mila miliardi di euro nel 2019 e vede in testa la Cina (1.320 miliardi), seguita dagli Stati Uniti (680 milioni), con un mercato fortemente concentrato nelle mani di colossi internazionali come Amazon o Alibaba. L'incidenza dello smart shopping sul totale retail italiano è salita dal 6,5% del 2018 al 7,3% dello scorso anno e ha contribuito per oltre il 65% alla crescita complessiva del retail nazionale. La spesa per l'acquisto di prodotti nel 2019 è stata (secondo l'Osservatorio del Politecnico di Milano) di 18,1 miliardi, in crescita del 21%rispetto all'anno prima. Informatica-elettronica e abbigliamento rimangano di gran lunga le voci principali (rispettivamente 5,2 e 3,2 miliardi, in aumento del 19% e del 16% sul 2018). La crescita più significativa arriva per arredamento (1,7 miliardi, + 30%) e prodotti Food&Grocery, cioè generi alimentari e largo consumo confezionato (1,6 miliardi, +42%).

Il comparto dei prodotti alimentari, per la cura della casa e della persona ha registrato la crescita più dinamica di vendite online, ma il tasso di penetrazione sul totale del largo consumo confezionato nei negozi della GDO è appena del 2%, contro il 20% della Corea del Sud, ad esempio, uno dei Paesi con il più evoluto mercato dello shopping digitale (Rapporto Coop 2019).
In Italia i corrieri espressi effettuano circa il 70% delle loro consegne a favore della categoria di esercizi commerciali che adottano il modello just in time. La fornitura di servizi di consegna just in time non è esclusiva dei corrieri espressi, ma riguarda anche le imprese di trasporto merci e logistica in conto terzi strutturate e non. Se fino a pochi anni fa, i due segmenti del mercato (trasporto tradizionale e consegna pacchi urgenti) erano ben distinti per caratteristiche e prezzi, oggi si sono molto avvicinati. La ragione è che la tecnologia produttiva di base, la struttura dei costi e i prezzi degli input (es. mezzi, carburante, costo del lavoro, etc.) sono del tutto simili tra i due modelli di trasporto (tradizionale e consegne urgenti).

All'aumento di frequenza delle consegne corrisponde una riduzione dei quantitativi di ciascuna di esse. **L'effetto di tali tendenze determina un maggior traffico di distribuzione, generando ulteriori elementi di conflittualità tra la componente passeggeri e quelle merci della mobilità urbana relativamente alla circolazione ed alla sosta e concorrendo così ad alimentare la congestione e l'inquinamento in ambito urbano.**

Relativamente al regime di trasporto utilizzato, il quadro nazionale non è cambiato molo negli ultimi anni con un 80% degli spostamenti merci a livello urbano/locale che avviene con mezzi in conto proprio e solo il 20% con mezzi in conto terzi.

3 Il *just in time* (spesso abbreviato in JIT), espressione inglese che significa "appena in tempo", è una filosofia industriale che ha invertito il "vecchio metodo" di produrre prodotti finiti per il magazzino in attesa di essere venduti (detto logica push) nella logica pull secondo cui occorre produrre solo ciò che è stato venduto o che si prevede di vendere in tempi brevi. Nel nostro caso si tratta di una politica di gestione delle scorte a ripristino che utilizza metodologie tese ad alleggerire al massimo le scorte di prodotti necessari alla vendita.

4 Per *e-commerce* (contrazione di electronic commerce, commercio elettronico) si intende comunemente l'acquisto di beni e servizi attraverso il World Wide Web ricorrendo a server sicuri (caratterizzati dall'indirizzo HTTPS, un apposito protocollo che crittografa i dati sensibili dei clienti contenuti nell'ordine di acquisto allo scopo di tutelare il consumatore), con servizi di pagamento in linea, come le autorizzazioni per il pagamento con carta di credito.

La distribuzione urbana delle merci risulta perciò essere caratterizzata dalla predominanza del trasporto in conto proprio generalmente contraddistinto da bassi coefficienti di riempimento, limitata frequenza degli spostamenti e prolungata occupazione di suolo pubblico, causando inefficienze al sistema complessivo della mobilità di passeggeri e merci.

Un quadro sintetico delle caratteristiche dell'offerta dei quattro sottomercati individuati è riportato in Tabella 2[5].

TABELLA 2: CARATTERISTICHE DELL'OFFERTA DEI SOTTOMERCATI INDIVIDUATI

	Trasporto in conto terzi degli operatori di logistica	Trasporto in conto terzi degli operatori non strutturati	Trasporto in conto proprio	Corrieri espressi
Ottimizzazione dei percorsi	++	0	0	+++
Fattore di carico	++	+	+	++
Consegna e ritiro in ore predefinite	++	+	0	+++
Tecnologie di monitoraggio processi	++	0	0	+++
Consolidamento spedizioni	++	+	0	+++

(Legenda: 0 = assenza; + = scarsa intensità; ++ = media intensità; +++ = massima intensità)

5 Quaderno n. 22 Freight Leaders Council

QUELLO CHE STA AVVENENDO DURANTE IL COVID-19

La pandemia di COVID-19 ha messo tutte le filiere logistiche del mondo di fronte alle necessità di attuare il distanziamento sociale limitando se non addirittura impedendo ogni interazione diretta fra gli addetti del settore. Il *lockdown* ha consolidato l'andamento esponenziale del commercio online. Nei primi tre mesi dell'anno l'home delivery è cresciuto del 162,1% secondo il monitoraggio di Nielsen e in concomitanza con le prime misure di *lockdown* (da metà febbraio) la tendenza ha subito una forte accelerata e le principali piattaforme di vendita online hanno almeno raddoppiato i tempi di consegna per sopperire all'aumento delle richieste.

Dalla prima alla seconda settimana di emergenza, le consegne a domicilio dei pacchi alimentari sono raddoppiate in alcune città come Genova e sono aumentate del 23% a Milano e del 35% a Roma e Torino. Si tratta di volumi che di solito si registrano solo in determinati giorni dell'anno, come il Cyber Monday o il Black Friday, e che le aziende del settore si sono trovate a gestire all'improvviso, in un momento critico e delicato per tutto il paese. Oggi appare come servizio essenziale, con una funzione anche sociale (soprattutto per raggiungere persone anziane, malati o soggetti a rischio che non possono uscire di casa), che va ad aggiungersi alle tre funzioni tradizionalmente associate all'e-commerce dai consumatori: risparmio di tempo, risparmio di prezzo e assortimento più ampio. L'impennata di ordini per la spesa online registrata in Italia subito dopo l'esplosione dell'emergenza Coronavirus ha colto impreparate persino le catene più moderne e avanzate della GDO italiana. Secondo le rilevazioni Nielsen, la spesa online degli italiani ha registrato una crescita sostenuta dall'inizio della crisi: se nelle prime settimane dell'anno il settore viaggiava a ritmi tra il +38% e il +46% rispetto all'anno precedente, dopo il 21 febbraio questi tassi (già molto elevati) sono saliti al +56% nella prima settimana e addirittura del +162% nella settimana tra il 23 e il 29 marzo.

Le vendite all'interno dei supermercati hanno registrato negli stessi giorni aumenti significativi, ma comunque contenuti tra il +8,3% e il +16,4%, peraltro con un andamento altalenante, che nell'ultima settimana è scesa. I grandi player della GDO che avevano avviato un canale e-commerce con servizio di home delivery a inizio 2018, si sono trovati a gestire ordini triplicati. Per quelli che avevano già un servizio di questo tipo da più tempo i volumi sono addirittura cinque volte superiori, passando da un 4% circa di incidenza delle vendite online sul totale, al 20%. Per altri operatori sempre del canale GDO si sono riscontrati aumenti dell'incidenza delle vendite dal 4% al 12% con uno scontrino medio sei volte superiore al periodo precedente al COVID-19. Dal mese di marzo 2020 gli ordini via web hanno registrato un aumento medio settimanale del 989% rispetto alla stessa settimana dello scorso anno attestandosi, per un unico operatore del settore a circa 85-90mila al giorno, per lo più provenienti da anziani che vengono serviti con la consegna a domicilio gratuita. Servizio adottato da quasi tutte le insegne della grande distribuzione italiana, spesso in partnership con i Servizi sociali locali e le associazioni di volontariato o attraverso l'attuazione di un Protocollo d'intesa con Protezione civile e Anci per favorire i servizi di consegna a domicilio della spesa per le persone più vulnerabili.

Tra dicembre 2018 e gennaio 2020 si è registrato un aumento del 27% del numero dei codici di avviamento postale serviti dalla GDO con home delivery (per un totale di 2.220 cap, il 47% del totale nazionale) ed un contestuale aumento del 10% circa del numero di punti vendita che offrono il servizio di ritiro al supermercato o altro luogo fisico (bar, edicole, piccole botteghe e presto anche scuole e stazioni). Proprio quest'ultimo modello è considerato quello maggiormente attrattivo e su questo si giocherà la battaglia competitiva sul mercato delle vendite online nei prossimi anni. Il 74,08% dei negozianti appartenenti al settore alimentare hanno registrato un incremento di nuovi clienti mentre ovviamente si è registrato un drastico calo delle vendite (e delle consegne) per 84,62% dei negozianti appartenenti al settore abbigliamento, tessile e accessori.

Quindi sono diminuite le consegne just in time e/o programmate presso i punti vendita fisici ma sono aumentate più che proporzionalmente le consegne presso il domicilio. Ovviamente se si serve un solo punto vendita, questo riceverà in un'unica consegna dalla piattaforma logistica tutta la merce consolidata in partenza che è in grado di vendere a n clienti che poi la porteranno con mezzi propri nelle loro abitazioni. Se il negozio non è aperto le medesime merci transiteranno direttamente dalla piattaforma logistica alle n abitazioni degli n clienti che acquisteranno la merce aumentando in tal modo il numero degli spostamenti per unità di carico.

Contestualmente sono appunto aumentate le consegne home delivery presso le nostre abitazioni con caratteristiche che, prima del COVID-19, sembravano impossibili da realizzare: tempi ristretti per la consegna (a causa della mancanza di traffico privato nelle nostre città), certezza di trovare il destinatario a casa sempre (a causa dei provvedimenti del Governo per il *lockdown*) e velocità della consegna (non prevedendo più il trasferimento della merce obbligatorio con firma del documento di consegna, della cosiddetta Proof Of delivery – POD).

A questa tipologia di servizio già nota a tutti si è aggiunta un'ulteriore possibilità di servizio, soprattutto per il settore della ristorazione e dei prodotti alimentari freschi da negozi di vicinato, ovvero l'istant delivery (consegna che avviene nell'immediatezza dell'acquisto, generalmente in poche ore).

A marzo le richieste di spesa online con servizio di instant delivery sono cresciute del 300% mentre quelle da porta a porta come, per esempio, il recapito dei pacchi hanno segnato a marzo un'impennata del +900%, legata anche allo scambio dei regali di Pasqua. In crescita anche il numero dei ristoranti che aderiscono alle piattaforme di consegna immediata dei pasti a casa. Nel mondo della ristorazione tradizionale a marzo quasi il 6% dei locali era in grado di fornire il servizio di consegna a domicilio (rilevazioni Fipe). Ad aprile un altro 10,4% dei locali si è organizzato per fornirlo e ora, secondo le ultime stime, viene fornito da un ristorante su tre.

QUELLO CHE SUCCEDERÀ DOPO IL COVID-19

Sulla base dei cambiamenti indotti nella domanda e in riferimento alla necessità di introdurre misure di profilassi medica e sanitaria ancora per lungo tempo, possiamo facilmente immaginare che ci saranno delle modifiche sostanziali della catena logistica e conseguentemente del suo ultimo anello, la logistica urbana.
Il crescente peso degli acquisti online sta iniziando ad avere ripercussioni su tutta la filiera. Beni come abbigliamento, prodotti per la casa, mobili richiedono spazi dedicati per il deposito, l'imballaggio e il trasporto su misura della merce. E questo a**umenterà la richiesta di magazzini in prossimità delle aree di consumo** (le nostre città appunto) anche in ragione della necessità di mettere in sicurezza gli approvvigionamenti così esposti agli effetti della crisi sanitaria attraverso il recupero delle scorte, in particolar modo per quanto concerne il settore agroalimentare.

Dal punto di vista tecnologico, questo fenomeno porta inevitabilmente a una **maggiore digitalizzazione del settore** tramite l'utilizzo di nuovi software per l'ottimizzazione dei flussi delle informazioni e di sistemi automatizzati per la gestione del magazzino e delle scorte, per velocizzare le attività di gestione degli ordini, il carico e la spedizione della merce e per la reverse logistic (gestione dei resi). Con la pandemia si è assistito a un'accelerazione della digitalizzazione, della smaterializzazione e alla progressiva assenza dell'intermediazione. Il processo di digitalizzazione e innovazione cambierà il settore in maniera irreversibile e sarà soprattutto supportato da startup innovative.

Per quanto riguarda specificatamente l'ultimo miglio, stiamo iniziando a vedere la cosiddetta **POD (prova della consegna) senza contatto fra le parti diventare uno standard** poiché i clienti non interagiscono più fisicamente con i driver che consegnano le merci. Questo significa, contrariamente a quello che eravamo abituati a vedere finora, che non avviene più alcuno scambio di documenti o firme davanti alla porta delle nostre abitazioni. Questo sarà senza dubbio uno dei cambiamenti definitivi che la pandemia COVID-19 ha causato in relazione alle modalità del servizio dell'ultimo miglio.

Tutti i servizi logistici di home delivery si sono immediatamente trasformati in una forma di consegna rapida per ridurre ulteriormente il contatto umano anche in questa delicata fase della supply chain, quella del contatto con il cliente. Solo prodotti fondamentali come gli alimenti ed i medicinali continuano a prevedere questa tipologia di contatto fisico mentre tutti gli altri prodotti vengono di fatto consegnati al civico o al più all'interno dell'androne dei nostri palazzi.

Una tale modalità di consegna prevede però che ci sia la possibilità di registrare il processo di POD senza contatto diretto in modo che abbia una validità dal punto legale. Questo unirebbe le esigenze dei vettori con la garanzia dei clienti che tutto il processo avvenga in piena sicurezza dal punto di vista

sanitario, fattore che continuerà a restare una priorità assoluta per la maggior parte dei consumatori. Al momento infatti il 96% dei clienti utilizza il servizio di consegna a domicilio, mentre solo il 4% sceglie il ritiro presso un luogo fisico (ufficio postale, edicola, tabaccheria, locker, etc.). I locker consentono la consegna e il ritiro di pacchi di piccole dimensioni; tali armadietti possono essere automatizzati per consentire il ritiro 24/7; inoltre possono anche essere utilizzati per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi. L'utilizzo di questi sistemi permette agli operatori di concentrare le consegne riducendo tempi e distanze da percorrere. Secondo i risultati dell'analisi effettuata dai ricercatori del Dipartimento di Robotica e Meccatronica dell'Università AGH di Cracovia (Polonia), realizzata nell'ottobre 2013, il corriere che serve gli armadietti per pacchi InPost è in grado di consegnare 600 pacchi in un solo giorno, con una distanza di viaggio di circa 70 km rispetto ai 60 pacchi e 150 km nel sistema di consegna tradizionale. I risultati di una ricerca condotta dall'Università di Delft sui parcel Lockers di PostNL, hanno mostrato che a parità di drivers impiegati per la consegna del quartiere di De Pijp (Amsterdam), invece di avere un totale di 1475 fermate per l'intera consegna di 1770 pacchi, il modello di consegna alternativo richiederebbe 430 fermate per il percorso di consegna normale e solo 47 fermate per il percorso di consegna ai parcel lockers.

In questo contesto è tuttavia necessario identificare **un set di misure atte ad incentivare l'utilizzo dei locker da parte degli acquirenti online** tramite l'installazione di armadietti nei condomini o presso gli edifici che ospitano uffici (c.d. "parcel boxes") in modo che la consegna rimanga più prossima al consumatore. Occorre anche aumentare la copertura delle reti di lockers con l'installazione di nuovi lockers semplificando l'iter amministrativo previsto (autorizzazioni, permessi, etc.) e individuare criteri per il dimensionamento ideale delle reti in termini di copertura e capillarità con modalità di condivisione ed interoperabilità tra gli operatori di consegna o la diffusione di reti multi-operatore che quindi possono essere utilizzate da più attori del settore.

CONDIVISIONE ED EFFETTI DELLA PANDEMIA PER LA SHARING MOBILITY

Massimo Ciuffini e Sofia Asperti,
Gruppo di lavoro dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

Si ringrazia Playcar per la messa a punto del questionario.

La condivisione dei servizi di mobilità può avvenire in due differenti modi: in sequenza, come nel caso di un servizio di *carsharing* o di una corsa in taxi, o simultaneamente, quando cioè si condivide un tragitto in metropolitana o in *carpooling*.

È evidente che le misure di confinamento e distanziamento sociale per l'emergenza Coivid-19 e, in generale, la paura di essere vittima di una malattia potenzialmente mortale - e per cui non vi è una né una cura né un vaccino - ha ricadute rilevanti ed immediate sull'uso di tutti i servizi di mobilità condivisa. Molti analisti sono arrivati a concludere che la mobilità in condivisione, oggi in crisi in Italia come ogni forma di mobilità per un "hard lock-down" durato ben 54 giorni, sia destinata al tramonto e che si assisterà a una probabile rivincita della mobilità individuale, in particolare dell'auto di proprietà.

Come su molti aspetti relativi alla gestione della pandemia e dei suoi effetti, è in Cina che ha cominciato a circolare questa convinzione in occasione della pubblicazione di un sondaggio Ipsos[1] svolto nel mese di febbraio 2020 che attestava una propensione[2] molto forte dei cinesi ad abbandonare l'uso dei mezzi condivisi, su tutti il trasporto pubblico, per abbracciare quello dell'auto privata.

In questo contesto d'incertezza, l'Osservatorio Sharing mobility ha deciso di lanciare una propria survey[3] per rilevare i comportamenti di viaggio prima dell'emergenza Covid-19 e le propensioni all'uso dei diversi sistemi di trasporto dopo la fine del confinamento. L'indagine ha anche voluto comprendere meglio quale fosse la percezione in termini di rischio per la salute dei diversi servizi di mobilità condivisa.

INDAGINE SUI COMPORTAMENTI E SULLE PROPENSIONI DI VIAGGIO IN SEGUITO ALL'EMERGENZA COVID-19

Il questionario dell'indagine è costituito da 25 domande (16 a risposta singola, 1 a risposta multipla, 2 a risposta aperta e 6 a scala di valutazione) ed è stato costruito in Google Moduli. La diffusione è avvenuta in diverse modalità quali le mailing list a disposizione degli operatori, le loro liste clienti, i canali social ed è stato veicolato anche dall'Osservatorio, tramite i propri canali e la newsletter della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile.
Ciascun operatore coinvolto disponeva di un proprio questionario *customizzato*. Per questo motivo, la finestra temporale della raccolta dei dati è stata leggermente diversa da operatore ad operatore a seconda dei tempi di comunicazione adottati. Ad eccezione di Playcar (diffusione dall'8 al 19 aprile), il periodo di rilevazione complessivo va dal 20 aprile al 10 maggio e i questionari raccolti sono stati 12.688.

1 https://www.ipsos.com/en/impact-coronavirus-new-car-purchase-china

2 Immediatamente scambiata da molti media come una vera e propria rilevazione dello share modale sulle strade cinesi…

3 L'indagine è stata ideata e lanciata da Playcar, operatore di carsharing attivo a Cagliari. In un secondo momento hanno scelto di rilanciare il questionario molti degli operatori del network dell'Osservatorio, condividendo l'indagine tramite i propri canali e trasformandola in un'iniziativa comune diffusa a livello nazionale.

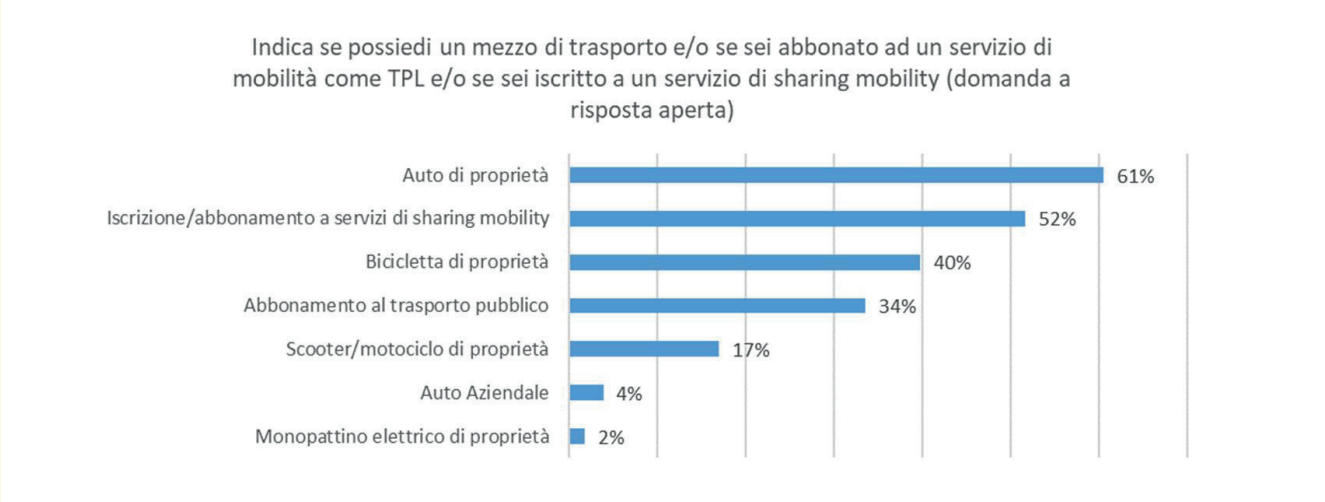
Il campione
Il campione presenta delle caratteristiche coerenti con il fatto che il questionario è stato inviato dall'Osservatorio e dagli operatori ad un bacino di riceventi atipico, spesso contattato proprio perché iscritto ad un servizio in *sharing*. Le persone raggiunte sono spesso già utilizzatori di servizi di *sharing mobility* (iscritti a servizi di *sharing mobility*, gruppi interessati alle tematiche ambientali, *follower* degli operatori sui social network etc.).

I rispondenti sono per il 55% maschi e per il 45% femmine, oltre il 90% ha tra i 18 e i 60 anni. Per quanto riguarda l'attività svolta, il 48% afferma di essere lavoratore dipendente, il 29% studente e il 15% libero professionista/imprenditore.

Ben il 71% dei rispondenti dichiara di aver iniziato a lavorare in *smart working* o di aver attivato soluzioni di didattica a distanza dopo il DPCM dell'8 marzo. Una quota non trascurabile (13%) ha continuato a recarsi sul posto di lavoro durante il *lockdown* mentre il restante 15% non ha un lavoro o è in ferie/congedo.

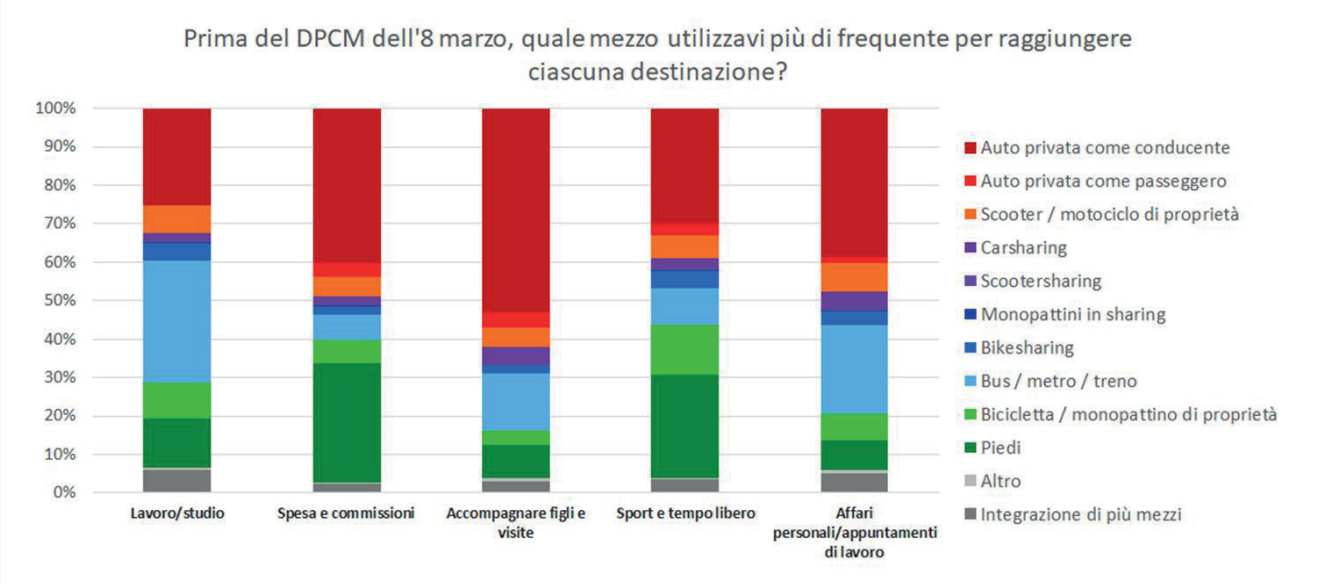
Stili di mobilità pre Covid-19
Il 94% degli intervistati dichiara di avere la patente e il 61% di avere un'auto di proprietà. Il 61% dei rispondenti dispongono di un'auto, il 40% di una bicicletta, il 17% di un due ruote a motore (scooter, un ciclomotore, moto) e c'è anche un 2% che possiede un monopattino. Allo stesso tempo il 52% degli intervistati è iscritto ad almeno un servizio di *sharing mobility* e il 34% è un abbonato del servizio di trasporto pubblico locale.

Figura 1 Disponibilità di veicoli di proprietà, iscrizioni e abbonamenti a servizi di mobilità condivisa.



Agli intervistati è stato domandato quale fosse il mezzo utilizzato più di frequente a seconda della motivazione dello spostamento. Per gli spostamenti di lavoro/studio, così come per affari personali, è molto marcata la percentuale di chi utilizza il trasporto pubblico. Per spesa e sport/tempo libero quasi un quarto delle persone si sposta a piedi. L'auto privata è preminente nello share modale di tutti gli spostamenti, particolarmente accentuata per accompagnare i figli e visite. La *sharing mobility* viene utilizzata per tutti gli spostamenti, il *carsharing* più marcatamente per visite e appuntamenti di lavoro, il *bikesharing* per spostamenti di lavoro e sport.

Figura 2 Modal share del campione pre Covid-19



Fonte: OSM

Propensioni post Covid19

La tabella che segue mostra la percentuale di persone che, nel piano del confinamento, ritiene di continuare a muoversi come faceva nel periodo pre Covid-19 e questo a seconda del mezzo di trasporto che utilizzava con maggiore frequenza in precedenza e della motivazione del proprio spostamento (lavoro, svago tec.).

Meno della metà (43%) delle persone che abitualmente utilizzano il mezzo pubblico dichiara che continuerà a farlo una volta che riprenderà a muoversi senza limitazioni. Questa quota di persone che conserveranno le proprie abitudini di viaggio sale a circa i due terzi quando si tratta di servizi di *sharing mobility* quali il *carsharing* (in media il 61%), il *bikesharing* (69%) lo *scootersharing* (66%).

Figura 3 Propensioni al cambiamento per motivazione dello spostamento e servizio di mobilità condivisa

	Carsharing	Bikesharing	Scootersharing	Monopattini in sharing	Trasporto pubblico	Auto privata
Lavoro/studio	60%	71%	75%	52%	42%	86%
Spesa e commissioni	64%	67%	69%	56%	42%	84%
Accompagnare figli e visite	63%	72%	62%	68%	44%	86%
Sport e tempo libero	57%	67%	63%	59%	38%	79%
Affari personali/ appuntamenti di lavoro	60%	70%	64%	63%	45%	83%
Media	**61%**	**69%**	**66%**	**59%**	**43%**	**84%**

Fonte: OSM

Questi dati devono essere messi in prospettiva con il dato che, per la stessa auto privata, è previso una riduzione dell'uso da parte degli intervistati. Questo aspetto è in larga parte riconducibile al fatto che gli intervistati ridurranno comunque la loro mobilità in termini generali. Dall'indagine emerge infatti che un numero elevato di persone sceglierà di non spostarsi cercando un'alternativa tecnologica (es. smart working, spesa online, etc.). Spicca il valore del 28% degli intervistati che utilizza il trasporto pubblico per spostamenti per lavoro e studio che intende adottare questo comportamento.

Figura 4 Propensione al lavoro agile e alla didattica a distanza come strategia per ridurre il rischio sanitario per motivazione dello spostamento e per servizio di mobilità condivisa

	Carsharing	Bikesharing	Scootersharing	Monopattini in sharing	Trasporto pubblico	Auto privata
Lavoro/studio	16%	15%	9%	11%	28%	17%
Spesa e commissioni	15%	13%	20%	16%	14%	14%
Accompagnare figli e visite	6%	10%	19%	8%	9%	5%
Sport e tempo libero	10%	6%	16%	10%	11%	7%
Affari personali/ appuntamenti di lavoro	14%	15%	6%	9%	18%	13%
Media	**12%**	**12%**	**13%**	**10%**	**19%**	**11%**

Fonte: OSM

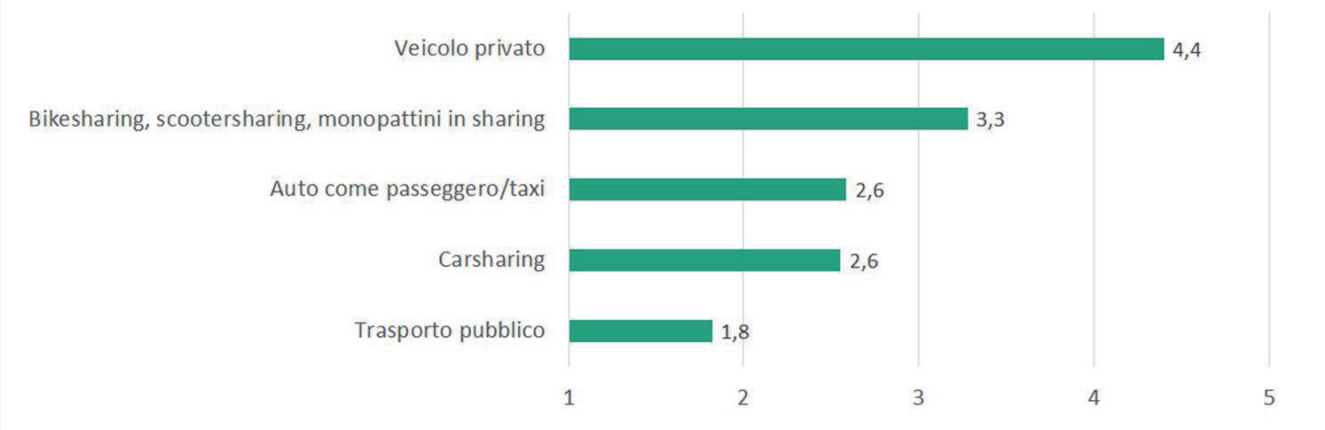
Chi, durante il confinamento, ha continuato a recarsi al lavoro, e dunque pensa al prossimo futuro sulla base di un comportamento che già sta adottando, ha una propensione ad adottare le stesse abitudini pre Covid-19 superiore alla media. L'83% di chi ha continuato ad andare al lavoro, per esempio, e che utilizzava il *carsharing* prima dell'emergenza, continuerà a farlo, contro il 60% del totale del campione.

È possibile concludere dunque che il campione intervistato, in cui la componente di abituali utilizzatori di *sharing mobility* è molto più alta della media italiana[4], non metterà in discussione le proprie abitudini in funzione di una mutata predisposizione all'uso di questi servizi ma piuttosto ridurrà il proprio livello di mobilità complessivo, comprimendo il proprio fabbisogno di mobilità quotidiano.

Questa prima conclusione è confermata dal fatto che gli intervistati, al momento di esprimere su una scala di valori da 1 a 5 la sicurezza percepita delle diverse modalità di trasporto, tende a premiare ovviamente il veicolo privato poi i mezzi in *sharing*, con un punteggio migliore quando non prevedono un abitacolo, e all'ultimo posto il trasporto pubblico.

4 Si deve sempre ricordare che i servizi di *sharing* sono diffusi sono in alcune città italiane, spesso di grandi dimensioni e soprattutto nel Nord dell'Italia.

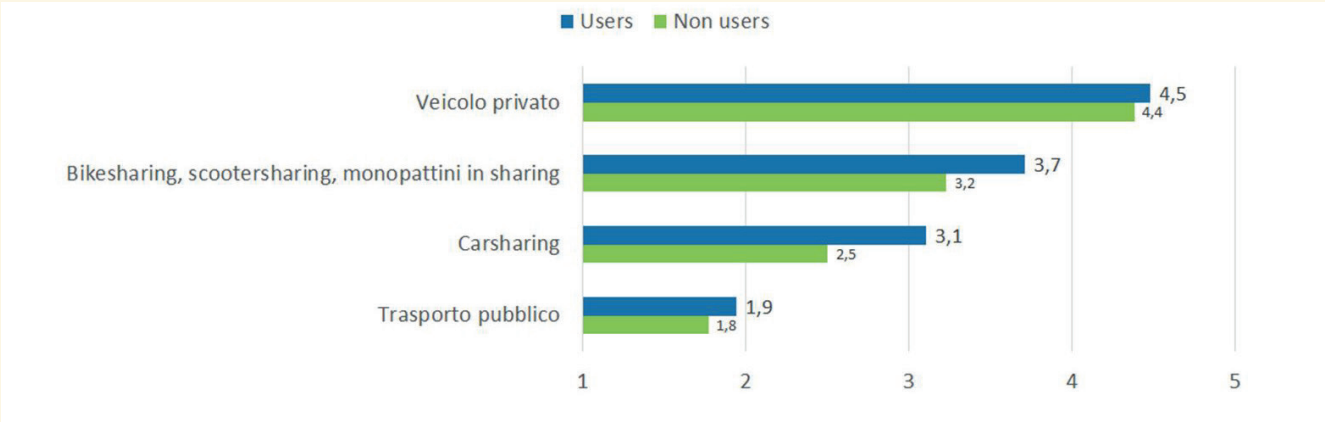
Figura 5 Percezione sulla sicurezza di veicoli e servizi



Fonte: OSM
Nota: 1 poca sicurezza, 5 molta sicurezza

La "classifica" cambia, con valori ancora più confortanti rispetto alla percezione di una supposta pericolosità dei servizi di *sharing mobility*, quando si mettono a confronto la percezione di chi già oggi usa servizi di *sharing mobility* con chi invece non lo fa. Questo paragone evidenzia che, mentre per il veicolo privato e per il trasporto pubblico non c'è grande differenza, il punteggio mediamente assegnato ai servizi di *sharing mobility* è marcatamente più alto da parte di chi ne fa un uso abituale

Figura 6 Percezione sulla sicurezza di veicoli e servizi tra user o non user



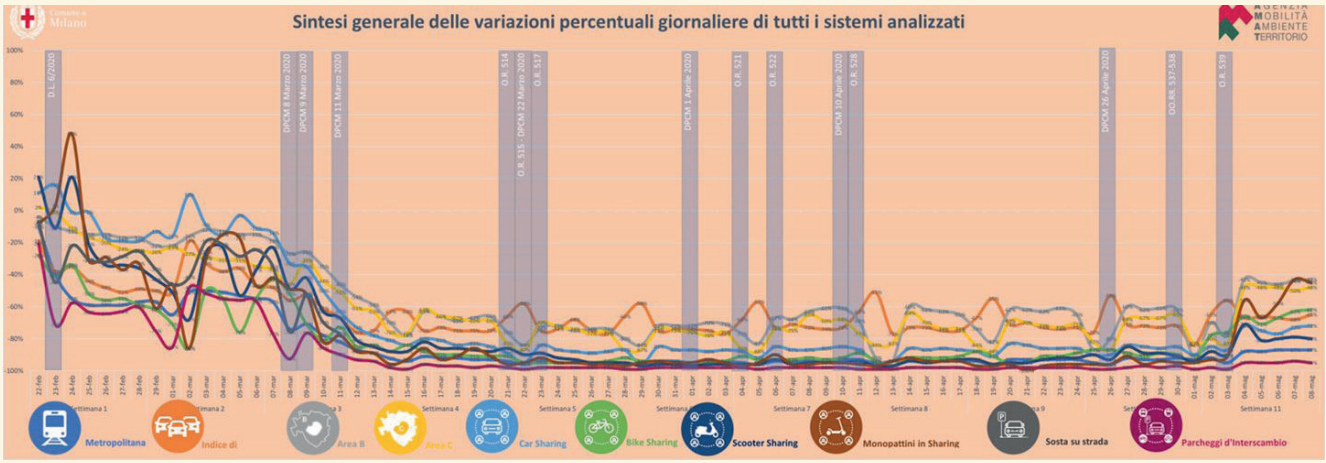
Fonte: OSM
Nota: 1 poca sicurezza, 5 molta sicurezza

Un'ultima domanda del questionario riguardava la conoscenza o meno delle procedure di igienizzazione e sanificazione ambientale. Complessivamente, il 50% dei rispondenti risponde di non essere a conoscenza che gli operatori di *sharing* stanno già mettendo a punto delle procedure per aumentare la sicurezza da parte degli utenti. Per quanto riguarda i singoli segmenti degli utenti della *sharing mobility*, è possibile riscontrare alcune differenze. Gli utenti di *car* e *scootersharing* sono probabilmente più sensibili alla questione e oltre 3 su 4 dichiarano di essere correttamente informati. Per quanto riguarda bici e monopattini, questo aspetto è probabilmente meno rilevante per gli utenti perché, a differenza ad auto e scooter, i veicoli possono essere noleggiati in piena sicurezza adottando semplicemente dispositivi di protezione individuale.

I punti deboli del settore emersi con evidenza durante l'emergenza

Il settore dei trasporti è tra i settori più colpiti durante l'emergenza Covid-19 e i servizi di *sharing* non hanno fatto eccezione. Durante il lockdown il calo della domanda è stato verticale, in media del 70-80%[5] per tutti i servizi di mobilità condivisa. Alcuni servizi di *sharing mobility* hanno interrotto il servizio, altri hanno comunque ridotto le flotte a disposizione.

Figura 7 Sintesi dei risultati del monitoraggio Amat Milano dal 22/2 al 6/5 2020



Fonte: Amat Milano

Il modo con cui gli operatori hanno garantito la continuità del proprio servizio ha fatto emergere ancora una volta la totale assenza di regolazione del settore. Nessun servizio di *sharing mobility* è considerato un servizio pubblico essenziale. Ciò nonostante i servizi di *carsharing* sono spesso in esercizio grazie a delle convenzioni con le amministrazione locali e dunque sono soggetti al rispetto di alcuni requisiti. Altri servizi invece sono attivi in forza di una semplice segnalazione di inizio attività e dunque rispondono solamente d'impegni con i propri clienti. Anche l'eterogeneità dei codici Ateco degli operatori e dei servizi ha prodotto un fermo delle attività a macchia di leopardo, in funzione degli obblighi derivanti dall'attuazione dei Dpcm. Indipendentemente da questo, ogni operatore a messo a punto una sua specifica strategia: chi interrompendo il servizio, chi invece ha inteso offrirlo gratuitamente a particolari segmenti della popolazione impegnata nel contrasto alla pandemia (medici, infermieri, protezione civile etc.), chi ha ridotto il numero dei veicoli su strada…

Questa condizione sottolinea che, mentre è largamente condiviso il ruolo essenziale dei servizi di *sharing mobility*, di fatto non esiste una benché minima cornice giuridica per garantire la loro presenza e diffusione nel territorio. Mentre nel c.d. Decreto Rilancio, per esempio, sono contenuti indennizzi, sussidi e riduzioni dei canoni per l'uso delle infrastrutture per i servizi di mobilità condivisa tradizionali (servizi ferroviari, TPL su gomma e su ferro), nulla è previsto per il settore della *sharing mobility* né direttamente per gli operatori né indirettamente alle amministrazioni locali per ridurre i canoni che alcuni operatori di *sharing* versano per l'utilizzo dell'infrastruttura stradale (sosta, accessi nelle ZTL etc.).

Anche in questo caso emerge come il livello dell'intervento pubblico sia ancora settoriale e non tenga conto della dimensione sistemica della mobilità come servizio condiviso.

5 Qui per esempio è possibile visualizzare l'impatto del lockdown in termini differenziali nella città di Milano https://milancovid-19impact.weebly.com/sintesi.html

Il prossimo futuro

Molti analisti e policy maker s'interrogano sul futuro dei servizi di *sharing mobility*. Considerando come la pandemia sia un fenomeno globale, la questione non è esclusivamente italiana ma tende comunque a mettere al centro della riflessione alcuni servizi piuttosto che altri.

Negli Stati Uniti, per esempio, dove *sharing mobility* "fa rima" con ridehailing (Uber, Lyft, Via etc.) è in corso una riflessione sulla resilienza del modello economico delle piattaforme digitali. Ciò che infatti appare come possibile è che l'assenza di domanda per un certo periodo di tempo potrebbe far collassare un intero settore economico composto da aziende valutate miliardi di dollari, grazie alle promesse di redditività futura e d'investimenti privati colossali, ma che ancora accumulano enormi perdite d'esercizio ogni anno. Questo scenario avrebbe conseguenze molto rilevanti sull'offerta di servizi di mobilità nelle città americane come dal punto di vista sociale e occupazionale. In questo senso le piattaforme di ridehailing stanno rispondendo con strategie aggressive per diversificare l'offerta di servizio. Uber, per esempio, dopo Jump, ha appena incorporato Lime, l'azienda che per prima ha cavalcato l'onda positiva dell'uso dei monopattini in *sharing*, per consolidare nella propria piattaforma l'integrazione di più servizi. Tra questi, stanno assumendo sempre più spazi quelli legati alla cosiddetta delivery vale a dire la consegna a domicilio di diversi tipi di prodotti, in particolare cibo e medicinali.

In Italia, il servizio di ridehailing è pressoché assente (se non per gli operatori di NCC che sono driver per la piattaforma Uber) ma il servizio di taxi digitale, o E-hail, ha cominciato a diffondersi progressivamente. In questo caso però, il sistema della piattaforma, si "appoggia" sulla realtà dei taxi già presenti sul territorio i quali sono inquadrati in una cornice normativa che garantisce obbligo di servizio pubblico, esclusività attraverso il sistema del contingentamento delle licenze e prezzi amministrati. Le recenti indicazioni provenienti dal Ministero dei Trasporti e della Infrastrutture, relative alle procedure di sicurezza da adottare nel servizio di taxi (obbligo di non sedere a fianco del conducente, obbligo della mascherina, raccomandazione di osservare 1 m di distanza, senza impedire il trasporto di più di un cliente) consentono al servizio di operare ma è prevedibile che vi sia una flessione della domanda che non ritornerà ai livelli pre Covid 19 come per moltissime altre attività economiche.

Stante questi standard di sicurezza per l'uso delle automobili, si prevede che il carpooling aziendale, considerando la composizione degli equipaggi che prevedono driver e passeggeri appartenenti alla stessa azienda, possa garantire la continuità del proprio servizio. Molti operatori, anche a livello internazionale, non escludono che il carpooling aziendale possa rappresentare una risorsa per quei lavoratori che, abbandonato temporaneamente il trasporto pubblico ma senza un'auto di proprietà, potrà recarsi al lavoro con questo tipo di servizio.

Questo aspetto della possibilità di selezionare gli equipaggi, può essere lo stimolo anche per iniziare seriamente la diffusione e l'utilizzo dei servizi a chiamata con piattaforme digitali. Microtransit o DRT sono servizi presenti in Italia solo in termini sperimentali ma oggi possono acquisire un ruolo determinante per due diversi casi d'uso: la navetta aziendale o scolastica che può acquisire prestazioni migliori del passato grazie al supporto delle tecnologie digitali, il servizio di trasporto pubblico in condizioni di domanda debole, con la possibilità di prenotazione del posto e la realizzazione di itinerari flessibili (in particolare le fermate) rideterminabili dinamicamente in funzione della domanda.

Diverso il caso del carpooling di lunga percorrenza, dove si appuntano oggi le maggiori incertezze, proprio per l'indeterminazione dell'equipaggio e della tendenza in questo servizio a operare con una media di più di due passeggeri a bordo.

Quanto ai servizi di *sharing* con veicoli leggeri, poco ingombranti e spesso elettrici, quali ciclomotori, biciclette ed e-bike o monopattini, ciò che ci si attende è una ripresa rapida dei livelli pre crisi. Se infatti la domanda sarà comunque minore in termini aggregati per effetto di un maggiore ricorso al lavoro agile e alla didattica a distanza ma anche dell'incombente crisi economica ed occupazionale, vi è una diffusa convinzione che la mobilità attiva compenserà almeno in parte l'uso del trasporto pubblico e che questa tendenza premierà questo tipo di servizi di *sharing*. Tra i segnali positivi in questo senso è possibile riferirirsi ai dati registrati a Milano che hanno già visto un innalzamento dell'uso della micromobilità in *sharing* e alla realizzazione di nuove corsie ciclabili d'emergenza che garantiranno maggior spazio per usare con maggior sicurezza e piacevolezza questo tipo di veicoli.

Per quello che riguarda il *carsharing* le incognite derivano in larga parte dal versante economico-gestionale. Come visibile anche dal sondaggio, il *carsharing*, soprattutto per chi lo usa abitualmente, è considerato un modo di spostarsi sufficientemente sicuro. Gli operatori, in collaborazione con l'OSM, hanno messo a punto una pratica condivisa da consigliare ai propri utenti che consiste nel prendere delle precauzioni disinfettando le parti del veicolo con cui si viene a contatto durante l'uso (la maniglia esterna, le chiavi, il volante etc). Alcuni operatori garantiranno una fascia di minuti gratuita per effettuare queste operazioni e renderanno maggiormente disponibili le informazioni rispetto agli interventi di igienizzazione e sanificazione effettuati quotidianamente. L'esito di questa campagna di comunicazione innalzerà ulteriormente la fiducia degli utilizzatori. Ciò che però desta preoccupazione è la sostenibilità economica del servizio che, per quanto in questi anni sia costantemente cresciuta, rischia di essere riportata indietro a causa di una riduzione della domanda che potrebbe riportare i tassi di rotazione e le percentuali d'utilizzo delle auto ai livelli di alcuni anni fa. Questo fenomeno, associato con l'assenza di sostegno pubblico di questo settore, potrebbe ridurre la disponibilità del servizio nelle città italiane e comunque frenare la sua già ridotta progressione riscontrata nell'arco degli ultimi due anni.

In conclusione ciò che oggi è possibile affermare è che i servizi di *sharing mobility* sono in grado di offrire soluzioni di mobilità molto utili in questo frangente e che i cittadini sono predisposti ad usarli, anche adottando delle precauzioni. D'altra parte, la prospettiva da cui guardare i fenomeni in corso non è se la mobilità condivisa sarà in grado di reggere all'impatto del Covid-19 sui comportamenti delle persone ma quanto le città italiane potranno reggere l'impatto di un aumento della congestione dovuta allo spostamento modale da questi servizi verso l'automobile privata e/o quanto gli italiani che oggi usano abitualmente servizi di mobilità condivisa potranno realmente permettersi di rinunciare a questo tipo di soluzioni.

UNA NUOVA RIPARTENZA DOPO LO SCENARIO COVID-19. I BENEFICI DELLA CRESCITA DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

Dino Marcozzi, Motus-E e Valeria Rizza, CNR-IIA

La pandemia da Covid-19 ha portato ad uno sconvolgimento senza pari nell'economia.

La mobilità è particolarmente interessata da una parte per riflessi economici immediati (pensiamo solo alle filiere industriali) e dall'altra parte per la necessità di creare nuovi paradigmi che governeranno il modo di spostarsi del nostro futuro. Queste conseguenze richiedono risposte rapide per supportare la ripartenza, ma anche lungimiranti, per ridare slancio ai comparti, con l'obiettivo non solo di salvare le imprese ma, anzi, di accrescerne la competitività nel contesto europeo e mondiale.

Anche chi lavora per lo sviluppo della mobilità elettrica deve quindi fare sentire la sua voce per battere quelli che, con la scusa della "ricostruzione" vorrebbero ricostruire il mondo esattamente come era e forse peggio, accantonando i temi ambientali. Sarebbe un errore irreparabile e dalle conseguenze peggiori di quello che possiamo immaginare.

Il recente Decreto "rilancio", da un lato riconosce la bontà di scelte precedentemente impostate sulla mobilità sostenibile ma, dall'altra parte, dà anche ascolto a chi invoca "moratorie" nella lotta ai veri avversari del pianeta ovvero il riscaldamento globale e le alterazioni antropiche. Pensiamo ad esempio alla moratoria imposta nel Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile, pur approvato pochi mesi fa, di rinnovo delle flotte di trasporto pubblico. In sintesi il DL permette l'utilizzo di tali fondi per acquistare, fino a giugno 2021 anche mezzi ad alimentazione fossile convenzionale.

E' quindi oggi è lecito sostenere che l'abbattimento dell'inquinamento delle nostre città e la decarbonizzazione dell'industria non rappresentano più una scelta, ma una necessità e un'opportunità anche di tipo economico-industriale. In questo progetto ambizioso la mobilità gioca un ruolo determinante. Pur ritenendo legittime le richieste che mirano ad una pronta ripresa di domanda e offerta, pensiamo tuttavia che sia comunque rischioso per l'Italia in questo momento frenare o rinviare la transizione tecnologica. Le ripercussioni negative in termini di divario tecnologico con gli altri Paesi potrebbero essere irrecuperabili. Rubando una felice similitudine, il lockdown può essere visto come l'ingresso della "safety car" durante una gara di Formula Uno, a causa di un incidente o un evento meteo improvviso: essa di fatto "congela" le posizioni dei corridori ma permette a chi è indietro nella corsa di riavvicinare i primi. Come nessun pilota durante i giri dietro alla safety car ne approfitta per rientrare ai box, sarebbe deleterio per l'Italia, che è indietro nella transizione verso la mobilità sostenibile, non cercare di riavvicinarsi ai primi ma addirittura fermarsi. Per cui bisogna accelerare ulteriormente, altro che frenare.

A chi continua a ripetere: "nulla sarà come prima" occorre rispondere: "speriamo che nulla sarà come prima".

Nel corso dei primi due anni della sua attività Motus-E ha elaborato scenari di penetrazione della mobilità elettrica in Italia che possono essere alla base delle elaborazioni di sviluppo industriale della transizione per l'ecosistema della mobilità sostenibile e utilizzabili dai vari tavoli di lavoro che animano associati e partner. E' importante garantire degli scenari di contesto che possano essere considerati alla base non solo dello sviluppo dei veicoli, ma anche dello sviluppo delle infrastrutture e di tutti i servizi connessi. E' altresì importante verificare i benefici ambientali che, ricordiamo, sono alla base della transizione verso la sostenibilità.

In questo senso è sembrato molto importante "esportare" questi scenari su modelli di flusso di traffico e regimi meteo rigorosamente scientifici, affidandone l'elaborazione al CNR – Istituto sull'Inquinamento Atmosferico, partner di Motus-E.

Per cercare di comprendere i benefici che lo sviluppo della mobilità elettrica porteranno al clima delle nostre città si è deciso di agire partendo da scenari che possano ragionevolmente portare agli obiettivi posti dalle politiche di decarbonizzazione in ambito europeo ed italiano.

LA MOBILITÀ ELETTRICA IN ITALIA

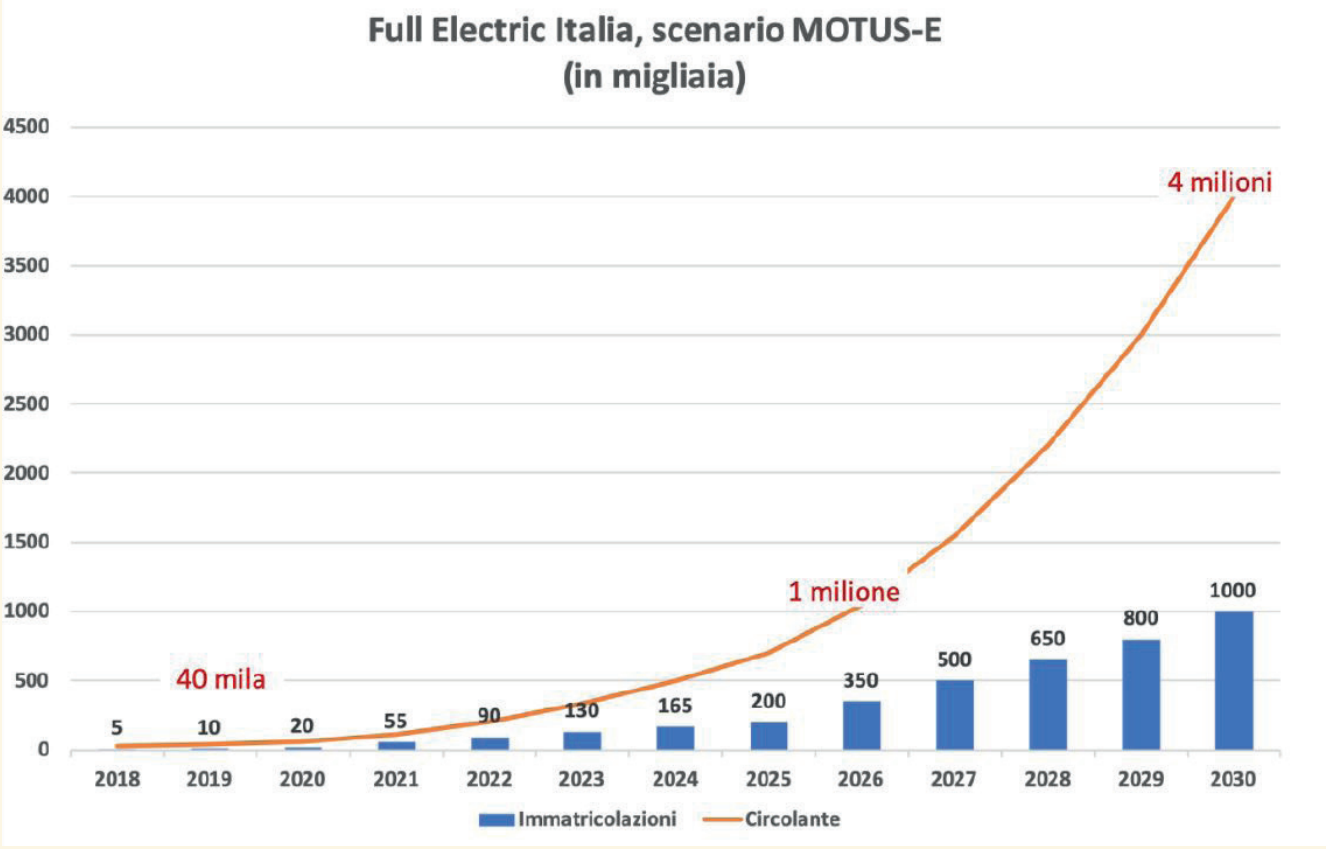
Il nostro Paese si trova alle prime fasi di questo sviluppo, ed in netto ritardo rispetto alle altre nazioni europee confrontabili per rilevanza e sviluppo industriale.

Ma la strada è tracciata e proseguirà, nonostante la battuta d'arresto prodotta dal Covid-19, seguendo una curva di crescita stimolata nei primi due anni da politiche di supporto e successivamente dall'effetto "learning curve" di riduzione dei costi, tipico della industrializzazione di massa, oltre che da limiti alle emissioni progressivamente più sfidanti.

Venendo ai numeri relativi agli autoveicoli, evidenziamo che il target al 2030 di 4 milioni di auto elettriche puri (BEV) circolanti è allineato con l'ultima versione del Piano Nazionale Integrato di Energia e Clima del Governo e ampiamente condiviso da più parti, anche confindustriali.

Pensiamo che al 2030 almeno il 50% dei nuovi veicoli immatricolati sarà elettrico e, conseguentemente, il "phase out" totale dalle immatricolazioni di veicoli ad alimentazione fossile non potrà avvenire dopo il 2035. Questo obiettivo è il minimo da raggiungere se si tiene a mente l'altro grande target europeo: la decarbonizzazione totale dei trasporti su strada al 2050.

Il grafico sotto riportato descrive quale scenario di vendite e circolante durante gli anni che ci separano dal 2030.



Il numero di veicoli totalmente elettrici nelle nostre strade a fine 2019 è di circa 40.000 unità, quindi solo poco più dell'uno per mille di un circolante di circa 39 milioni (la più alta concentrazione di veicoli per abitanti d'Europa, con il Lussemburgo) con la incredibile media di 650 veicoli ogni mille abitanti. Se solo pensiamo che il tasso di utilizzo delle auto è del 5% del loro tempo e che non vi dovrebbe essere un rilevante aumento di popolazione, è ragionevole ipotizzare che nel 2030, grazie allo sviluppo di pooling e sharing dei veicoli, non più di 32-33 milioni di veicoli continueranno a occupare le nostre strade. Conseguentemente si dovrà passare dall'uno per mille al 12-13 percento di BEV circolanti tra il 2019 ed il 2030.

Il tasso di crescita delle vendite di BEV è stato tra il 2017 ed il 2019 pari al raddoppio da un anno all'altro, ma questo risultato è stato piuttosto semplice da realizzare se si considera che parliamo di numeri assoluti ancora marginali rispetto all'immatricolato annuo di auto convenzionali (poco meno di due milioni).
Per 2020 era stata stimata una prosecuzione ancora di raddoppio e, fino a febbraio, si poteva verificare che anche le stime di raddoppio sarebbero state superate dalla realtà.

I due mesi di lockdown e le difficoltà di ripartenza naturalmente influenzeranno negativamente le previsione 2020 ma, negli scenari di piano fino al 2030, questo effetto dovrebbe essere riassorbito rapidamente.

Al netto delle considerazioni sul Covid-19 il 2020 potrebbe definirsi il vero Anno Uno perché al suo termine tutte le auto immatricolate dovranno rispettare un limite medio europeo massimo di 95g/km di CO_2 allo scarico.
E' da notare che questa soglia, variabile in funzione della massa del catalogo dei Costruttori (minore è la massa, più basso è il limite e quindi più sfidante) potrà essere raggiunta solo attraverso la vendita di veicoli a basse o zero emissioni allo scarico (quindi in particolare BEV).

Riprendendo la curva sopra riportata è essenziale considerare inoltre che il limite avrà una ulteriore contrazione a 80 g/km di CO_2 nel 2025 e 59 g/ km di CO_2 dal 2030.

Per questo pensiamo che la crescita delle immatricolazioni in Italia avrà un primo incremento dal 2021 ed un secondo, molto più forte dopo il 2026 (con un aumento del circolante da un milione ai quattro del 2030). Si dovrebbe passare da una media di 30-40 mila ad una media di circa 150 mila immatricolazioni aggiuntive all'anno, sino al raggiungimento del target 2030.

Le Case automobilistiche sono generalmente in ritardo, pur conoscendo da almeno 10 anni che esso sarebbe entrato in vigore (quindi ben prima del Dieselgate (2015) e dei Fridays for Future) e ora devono rapidamente adeguarsi: questo spiega i grandi investimenti in corso per nuovi modelli e la prossima proliferazione di "gigafactory" di batterie in tutta Europa.

Alcuni costruttori, più in ritardo rispetto ad altri dovranno acquistare da costruttori virtuosi onerosi crediti di emissione per evitare le multe consistenti comminate dalla UE.

Altro tentativo da parte dei costruttori sarà quello di cercare, attraverso modelli ibridi (in tutte le possibili declinazioni) di mitigare le emissioni. Assisteremo anche a qualche velleitaria ricerca di riabilitazione dei motori diesel, per il solo fatto che hanno un po' minori emissioni delle auto a benzina, operazione rischiosa conoscendo i punti deboli delle emissioni di NOx e particolato $PM_{2,5}$ dei motori a gasolio rispetto a quelli a benzina, anche dalla rigenerazione dei loro "sofisticati" filtri antiparticolato. Ma la soluzione vera sarà sempre quella di dedicarsi all'evoluzione della tecnologia full electric.

Come visto sopra, le politiche europee di supporto e di limitazioni alle emissioni sono di lungo periodo e cercare di fermarle adesso, anche attraverso una moratoria giustificata da una "ripartenza" è molto pericoloso per le conseguenze, anche ambientali, ma soprattutto di sviluppo ed in particolare per l'Italia, per i ritardi cui accennavamo sopra.

Non c'è tempo da perdere, dunque. Evitiamo di sviare l'interesse verso tecnologie velleitarie e inefficienti (idrogeno) o verso investimenti infrastrutturali su tecnologie destinate a scomparire dalle nostre strade (gas fossile).

I modelli elaborati per valutare l'impatto della penetrazione della mobilità elettrica considerano naturalmente le principali modalità di trasporto impattanti, quindi non solo gli autoveicoli ma anche il trasporto merci leggero, molto importante nei centri urbani per lo sviluppo che ha e che sempre più avrà nel post-lockdown, il Trasporto Pubblico Locale e il trasporto merci pesante.

Queste sono categorie che rappresentano un grande impatto soprattutto in considerazione della vetustà media dei veicoli in circolazione, ben più alta di quella delle autovetture (di per sé già la più vecchia in Europa).
Di seguito abbiamo riportato in forma tabellare le ipotesi di Motus-E sul circolante dei veicoli, compresi gli autoveicoli sopra analizzati.

	NUMERI CIRCOLANTE				
		2018	2020	2025	2030
Passenger CAR	CIRCOLANTE	38.945.674	37.000.000	35.000.000	30.000.000
	EV	20.000	50.000	700.000	4.000.000
	PHEV	5.000	35.000	150.000	200.000
LCV	CIRCOLANTE	4.135.182	4.200.000	4.700.000	5.000.000
	EV	-	2.000	182.000	902.000
	PHEV	-	-	-	-
TPL	CIRCOLANTE	61.000	65.000	85.000	110.000
	EV	60	110	615	4.465
	PHEV				
HGV	CIRCOLANTE	580.000	620.000	720.000	800.000
	EV			5.600	18.600
	PHEV				

Questi dati sono medi nella penisola, pertanto, di concerto con il CNR-IIA, sono state effettuate ipotesi di penetrazione differenziate in ambito urbano per migliorarne la rappresentatività nei modelli in sviluppo. Questi dati sono stati la base per l'individuazione delle ipotesi di flussi e conseguenti trend di miglioramento ambientale.
Pur con limitazioni nella raccolta dati, che sono la conseguenza di evidenti carenze di coordinamento centrale da parte delle strutture dello stato che dovrebbero essere preposte a questi temi, lo studio rappresenta il tentativo di approcciare con rigore scientifico e realismo i futuri scenari di transizione verso la mobilità ad impatto zero che contribuirà al miglioramento delle nostre città.

LO STUDIO CNR-IIA SUGLI SCENARI FUTURI DEL PARCO VEICOLI: IL CASO DI TORINO

Questo studio esamina e confronta due scenari prospettici, rispettivamente al 2025 e al 2030, dell'attuale parco circolante di veicoli relativi ai seguenti comparti: trasporto privato, logistica dell'ultimo miglio e Trasporto Pubblico Locale su gomma di sei città italiane (Torino, Milano, Firenze, Roma, Bologna, Palermo). Per lo studio è stato adottato il modello di simulazione ADMS (Advanced Dispersion Modelling System) - Roads sulla base di dati meteo specifici per ogni città esaminata e in funzione dei flussi di traffico reali relativi ad ogni comparto di mobilità urbana analizzato e forniti dalle stesse amministrazioni.

ADMS è un modello di dispersione di inquinanti in atmosfera analitico, multi-sorgente implementato da CERC (Cambridge Environmental Research Consultants), validato dal dipartimento dell'ambiente del governo inglese (DETR, Department of the Environment, Transport and the Regions), per la stima della dispersione degli inquinanti atmosferici e consente di calcolare le concentrazioni in aria, a livello del suolo, dovute alla emissione di inquinanti sia da sorgenti puntiformi (che simulano il comportamento dei camini di emissione), sia da sorgenti areali (emissioni al suolo distribuite su un'area non trascurabile) e lineari (ad esempio il traffico veicolare lungo le strade).

Di seguito è riportato il caso studio dell'area urbana della città di Torino la cui area di analisi (dominio di studio) ha un'estensione pari a circa 130 km^2 coincidente quindi con il territorio del Comune di Torino.
Il dataset dei flussi di traffico, che rappresenta il dato principale sul quale è stata impostata tutta la simulazione, ha consentito di delineare le sorgenti (caratterizzazione delle sorgenti emissive) ovvero i

flussi di traffico relativi ai veicoli privati e ai veicoli commerciali leggeri per arco stradale. Il database contenente tutte le informazioni relative ai flussi di traffico dei veicoli privati e dei veicoli commerciali leggeri inferiori a 3,5 tonnellate è stato estratto dalle basi dati che costituiscono il patrimonio informativo della Centrale Regionale della Mobilità della Regione Piemonte, gestita da 5T, che integra sistemi di raccolta di misure in tempo reale (sensori fissi, Floating Car Data), di scambio di informazioni su viabilità e traffico (Nodi DATEX) e di stima e previsione dello stato del traffico (Supervisore Regionale), così da produrre dati con continuità su una rete modellata di oltre 32.000 km di strade della regione.
I flussi di traffico forniti sono relativi alle 24 ore di un giorno feriale invernale. Si riporta di seguito il grafico della somma dei veicoli di tutti gli archi che costituiscono la rete stradale del comune di Torino per ogni ora. Tale grafico mostra l'andamento giornaliero dei flussi e mette in evidenza le fasce orarie più critiche, dalle 7 alle 10 e dalle 16 alle 19.

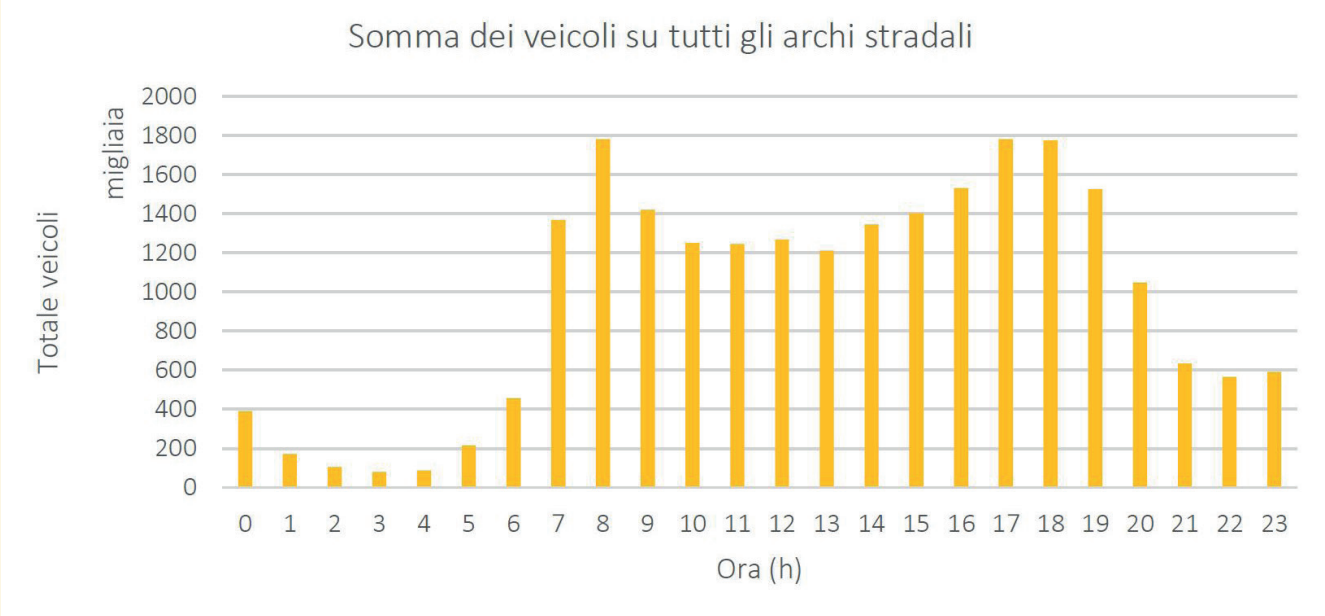


Figura 1. Totale numero veicoli su tutti gli archi della rete stradale - Comune di Torino

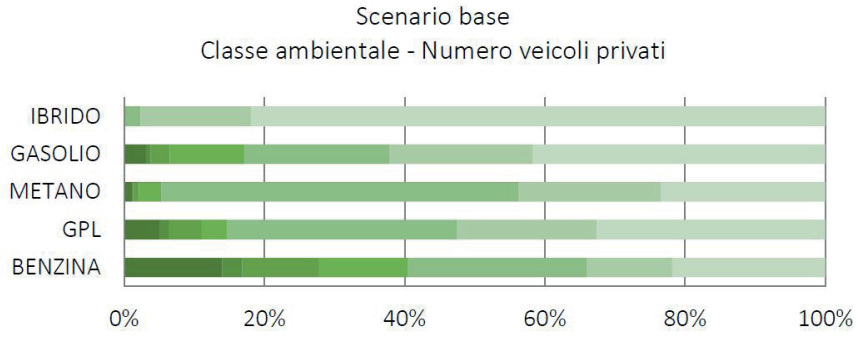
Gli scenari prevedono l'incremento della percentuale di penetrazione delle tecnologie ibride plug-in/elettriche sul parco veicolare circolante considerando contemporaneamente la riduzione delle percentuali relative alle tecnologie a combustione interna quali benzina e diesel. Per ogni categoria, i veicoli sono disaggregati per alimentazione (benzina, gasolio, GPL, gas naturale, energia elettrica e ibrido) e standard emissivo (Euro 0, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5, Euro 6). I fattori emissivi (g/km) relativi alle categorie di alimentazione di benzina, gasolio, GPL, gas naturale e ibrido, utilizzati per il calcolo del tasso di emissione (g/km/s), implementato nel sistema per ottenere la stima delle concentrazioni, sono stati ricavati dalla banca dati dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per l'anno 2017 relativi al contesto italiano, i quali vengono calcolati sia rispetto ai km percorsi che rispetto ai consumi, con riferimento sia al dettaglio delle tecnologie che all'aggregazione per settore e combustibile.

I fattori di emissione si riferiscono alle seguenti tecnologie: benzina, diesel, GPL, metano e ibrido. Per quanto riguarda i fattori di emissione per il veicolo elettrico ad oggi non esiste alcuna metodologia consolidata per cui la loro stima è stata desunta utilizzando i risultati della ricerca di Simons et al. (2013) e Timmers et al. (2016). I veicoli elettrici sono il 24% più pesanti delle tecnologie a combustione interna, tale osservazione è stata svolta in base ai confronti tra auto passeggeri di un modello convenzionale e uno equivalente elettrico.
Questo ha permesso di evidenziare che i veicoli elettrici in media sono più pesanti di 280 kg. Utilizzando i risultati della ricerca di Simons (2013), Timmers ha stimato che un aumento in peso di 280 kg produrrebbe un aumento di PM_{10} di 1,1 mg per chilometro (mg/vkm) per l'usura degli pneumatici, 1,1 mg/vkm per l'usura dei freni e 1,4 mg/vkm per l'usura del manto stradale. Anche per l'applicazione della frenata rigenerativa non ci sono ancora metodologie che concordino su quanto quest'ultima riduca le emissioni

dovuta all'usura dei sistemi frenanti, per cui in accordo ai risultati del lavoro di Timmers et al. (2016), il quale riporta che le emissioni derivate dall'usura dei freni per i veicoli EV sono trascurabili quindi pari a zero, non è stata considerata.
I dati meteo (la velocità e la direzione del vento, la stabilità atmosferica, la temperatura, l'umidità, il tasso di precipitazione, la nuvolosità) sono relativi ad un giorno tipico feriale invernale. Si tratta dei parametri atmosferici che maggiormente influiscono sulla dispersione degli inquinanti e quindi sul calcolo delle concentrazioni. La stazione meteorologica considerata nel presente studio è denominata Torino via della Consolata, gestita da ARPA Piemonte e sita nel comune di Torino a una quota di 290 m s.l.m.
Noto il numero di veicoli per unità di tempo di ciascun arco stradale e la composizione del parco (cilindrata, tipo di combustibile usato, età dei veicoli), utilizzando i fattori di emissione tipici della classe ambientale di riferimento, è stata calcolata la quantità di inquinante emessa nell'unità di tempo (ora o giorno) e nell'unità di lunghezza (km), ovvero il tasso di emissione (g/s/km), il quale ha consentito di determinare le concentrazioni degli inquinanti, PM_{10} e NO_2 nei punti recettori. I risultati delle simulazioni sono mostrati in termini di concentrazioni al suolo degli inquinanti considerati e consistono in mappe di concentrazione al suolo degli stessi in diversi punti di interesse.
Le concentrazioni, espresse in $\mu g/m^3$ sono riportate per ciascun punto recettore corrispondente al punto mediano delle celle costituenti la griglia di calcolo (200x200 con risoluzione spaziale pari a 90x80 metri) in cui è stato suddiviso il dominio di studio (Comune di Torino).
Le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria appartenenti alla rete ARPA individuano, invece, i punti recettori discreti per i quali sono riportate le percentuali di variazione delle concentrazioni nei diversi scenari simulati. Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Torino, che corrispondono ai nostri punti recettori discreti, sono: Consolata, Grassi, Rebaudengo, Lingotto e Rubino. Di queste, le prime 3 sono indicate come stazioni di traffico, mentre le ultime due come stazioni di fondo.

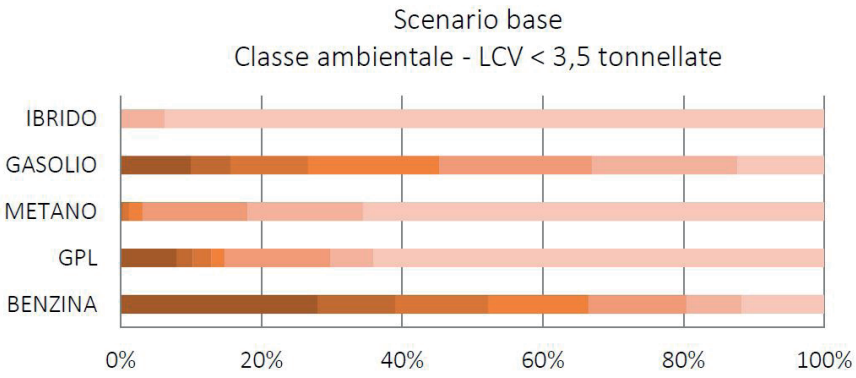
DEFINIZIONE DELLO SCENARIO BASE E DEGLI SCENARI FUTURI DEL PARCO VEICOLARE

Lo studio modellistico è stato sviluppato partendo da uno scenario base che considera la composizione del parco veicolare riferito all'anno 2018. Le informazioni relative al numero e alla tipologia di veicolo, sono state ottenute consultando la banca dati dell'ACI (Automobile Club Italia).
Lo scenario base è stato calcolato ricorrendo alla stima delle concentrazioni conoscendo i flussi veicolari per determinare le emissioni per ogni arco stradale che compone la rete viaria cittadina, fornendo una stima del contributo del traffico dei veicoli privati e dei veicoli commerciali leggeri nell'area in esame.
La composizione del parco veicolare che costituisce il nostro scenario base, espresso in termini di numero di veicoli classificati per categoria di alimentazione e per le relative classi ambientali per il comparto dei veicoli privati e dei veicoli commerciali leggeri, è riportato di seguito:



	BENZINA	GPL	METANO	GASOLIO	IBRIDO
EURO 0	38903	2717	102	7043	
EURO 1	7908	729	21	1541	
EURO 2	30255	2601	77	6177	
EURO 3	35484	1938	308	24216	
EURO 4	71053	17919	4889	47238	129
EURO 5	34012	10866	1945	46527	868
EURO 6	60716	17780	2252	95052	4520

Figura 2. Ripartizione per tecnologia e classe ambientale veicoli privati - Comune Torino



	BENZINA	GPL	METANO	GASOLIO	IBRIDO
EURO 0	959	141	5	4496	
EURO 1	381	42	1	2529	
EURO 2	454	47	29	5004	
EURO 3	490	33	56	8450	
EURO 4	478	270	444	9795	
EURO 5	271	109	487	9357	1
EURO 6	402	1145	1946	5575	15

Figura 3. Ripartizione per tecnologia e classe ambientale LCV> 3,5 tonnellate - Comune Torino

Si può ottenere così una caratterizzazione delle arterie in termini di capacità emissiva, e da questa pervenire a una mappatura delle zone della città. Per ogni arco stradale, rappresentante quindi una sorgente emissiva e caratterizzato da un valore non nullo di flusso di traffico, la distribuzione delle classi tecnologiche e delle classi ambientali è considerata uniforme su tutto il territorio urbano.
Il parco veicolare del comparto relativo al trasporto privato è costituito in prevalenza da veicoli la cui tecnologia è rappresentata da veicoli a benzina la cui classe ambientale corrisponde maggiormente a Euro 4. Lo scenario 2025 relativo al comparto privato è stato definito secondo le seguenti assunzioni: il numero dei veicoli costituenti il parco circolante totale è rimasto costante (uguale allo scenario base) e sono state incrementate le percentuali relative all'elettrico e all'ibrido, rispettivamente del 4% e del 20%. Mentre per lo scenario 2030 il numero dei veicoli costituenti il parco circolante totale è stato ridotto del 20% rispetto allo scenario base e sono state incrementate le percentuali relative all'elettrico e all'ibrido rispettivamente del 20% e del 50%.

Il parco veicolare relativo alla logistica è costituito in prevalenza da veicoli la cui tecnologia è rappresentata da motori diesel (gasolio) con un prevalere di veicoli Euro 3, Euro 4 e Euro 5. Gli scenari sviluppati mirano alla riduzione di questi nello specifico per lo scenario 2025 il parco circolante totale è stato aumentato del 12% rispetto allo scenario base e le percentuali relative all'elettrico e all'ibrido sono state aumentate del 5% e del 15%. Per lo scenario 2030, invece, il parco circolante totale è aumentato del 12% rispetto allo scenario base e sono state aumentate le percentuali dell'elettrico al 15% e dell'ibrido al 25%.

In questo studio il contributo derivante dal Trasporto Pubblico Locale non è stato considerato in quanto non si hanno informazioni relative ai flussi veicolari di tale comparto.

I RISULTATI DELLA SIMULAZIONE MODELLISTICA PER LE CONCENTRAZIONI PM_{10} E NO_2

Per determinare il contributo alle concentrazioni degli inquinanti da parte delle diverse sorgenti Arpa-Piemonte, nell'anno 2018, ha condotto uno studio riguardante anche l'area urbana di Torino (http://www.arpa.piemonte.it/news/inquinamento-da-particolato-pm10-le-fonti), dal quale si evince che il settore dei trasporti impatta in maggior misura sulle concentrazioni di PM_{10} e sulle concentrazioni di NO_2, rispettivamente in media per il 38% e 77% della concentrazione complessiva.

Si riporta la mappa di distribuzione della concentrazione media oraria di NO_2, calcolata su tutti i punti del dominio. Le concentrazioni simulate arrivano fino ad un massimo di circa 100 µg/m³ nello scenario base. Si ricorda che il parco veicolare è costituito, in questo caso, dai soli due comparti del trasporto individuale privato e logistica dell'ultimo miglio. Sono esclusi dallo studio sia il Trasporto Pubblico Locale, del quale purtroppo non abbiamo alcun dato, e anche tutte le altre tipologie di veicoli (motocicli, veicoli pesanti ecc.) e altre sorgenti emissive non oggetto di studio.

Negli scenari futuri assistiamo ad una netta riduzione passando da una percentuale del 61% al 2025 fino ad arrivare ad una riduzione del 93% al 2030. Le percentuali di variazione sono state determinate facendo riferimento ai punti recettori discreti, rappresentati dalle centraline di monitoraggio dell'ARPA-Piemonte. Tale riduzione è riconducibile alla ridistribuzione delle tecnologie, alla rottamazione di quelle più inquinanti oltre che all'aumentare delle percentuali di penetrazione relative alle tecnologie dell'elettrico e dell'ibrido.

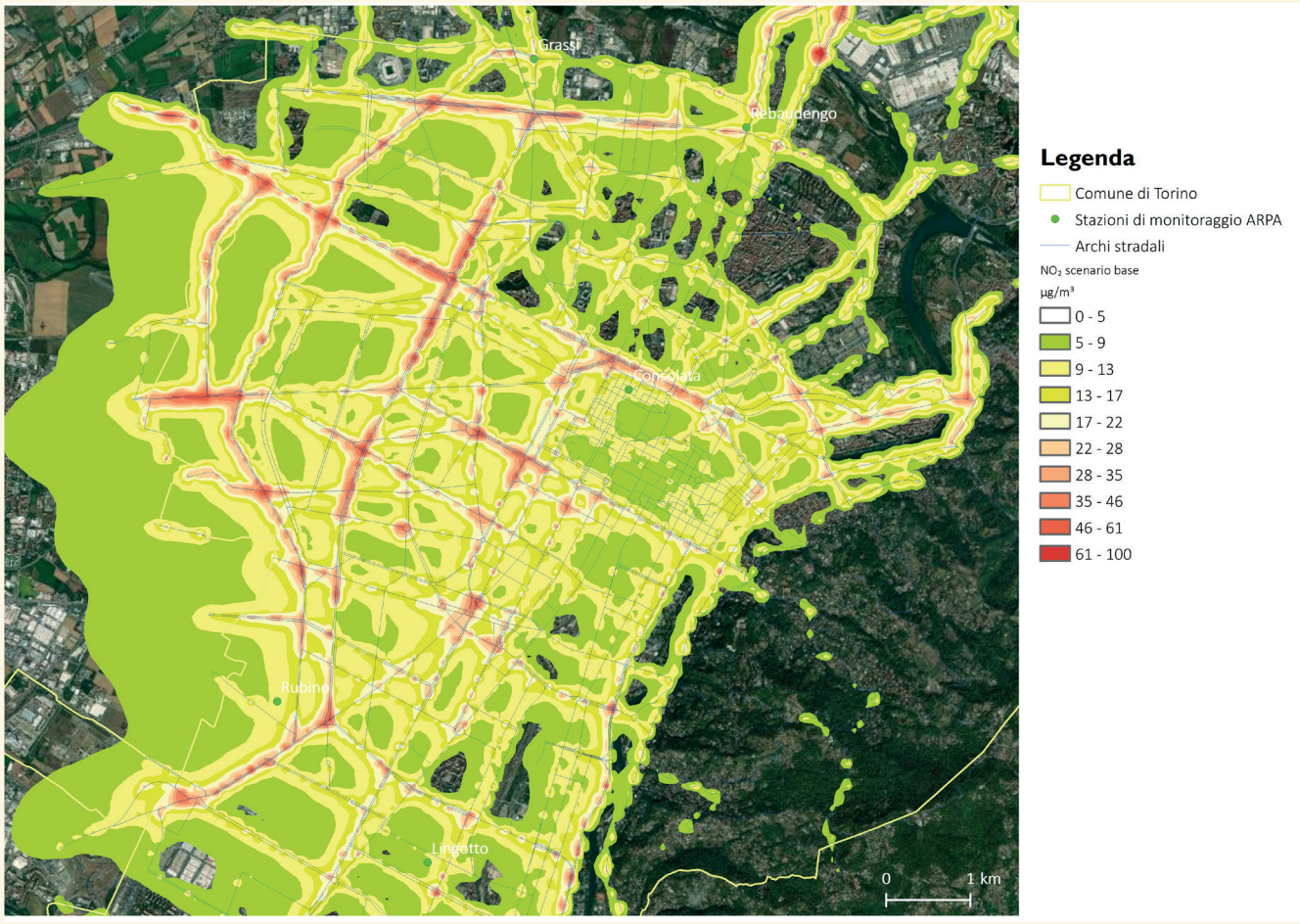


Figura 4. Mappa di distribuzione del NO_2 media oraria – Scenario base

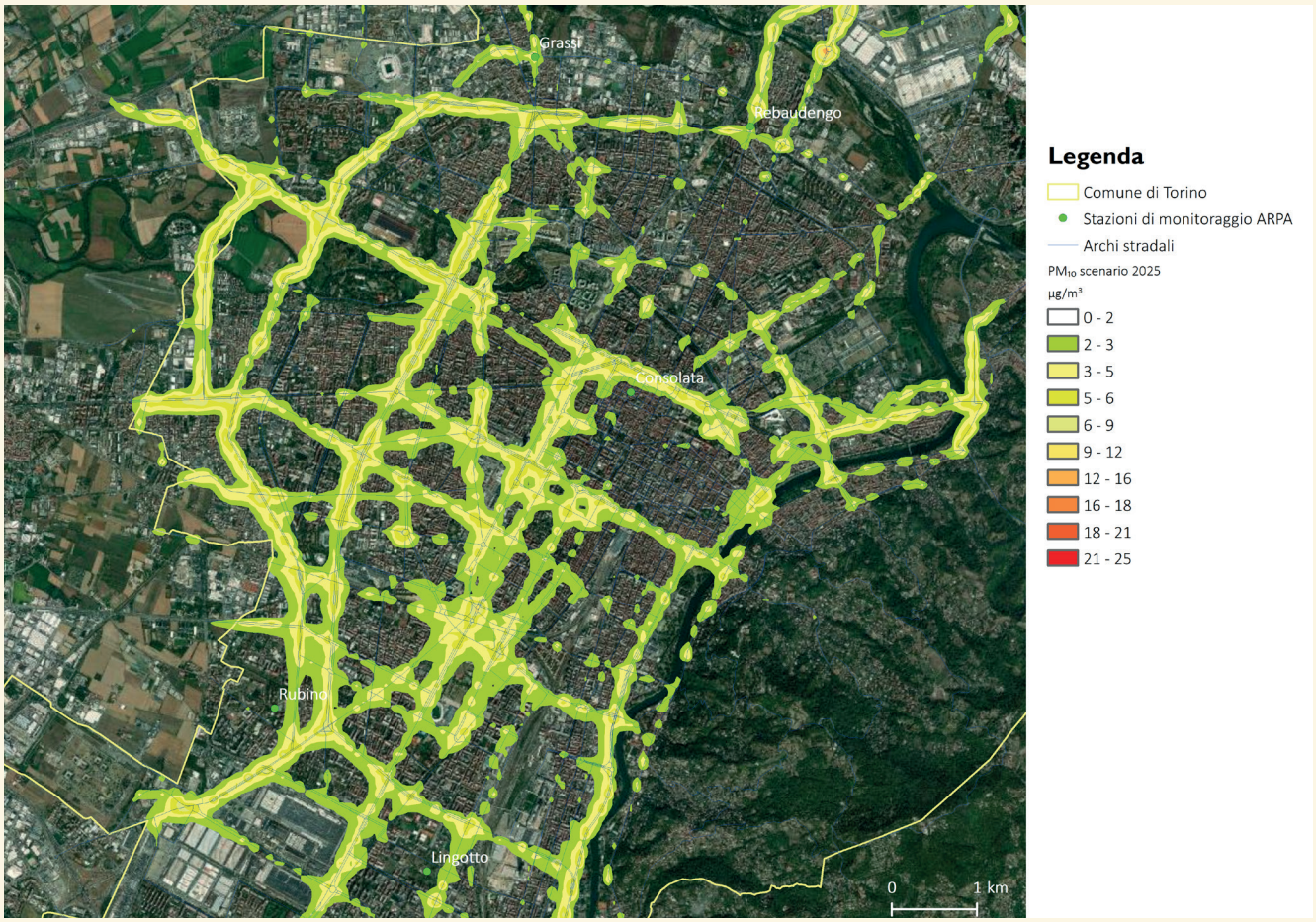


Figura 5. Mappa di distribuzione del NO_2 media oraria – Scenario 2025



Figura 6. Mappa di distribuzione del NO_2 media oraria – Scenario 2030

Dalla mappa di distribuzione della concentrazione media giornaliera di PM_{10}, calcolata su tutti i punti del dominio, si evince che i valori del PM10, espressi in µg/m³, arrivino fino ad un massimo di circa 25 µg/m³ per lo scenario base. Le aree maggiormente interessate dal contributo del parco veicolare, che anche in questo caso comprende solo il trasporto individuale privato e la logistica dell'ultimo miglio, sono ovviamente legate alle aree in cui ricadono gli archi con maggior flussi di traffico.

Si denota una riduzione delle concentrazioni, passando dallo scenario 2025 allo scenario 2030, rispettivamente del 36% e del 39%, calcolate considerando come punti recettori le centraline di monitoraggio ARPA-Piemonte. Anche in questo caso la tale riduzione è imputabile alla ridistribuzione delle tecnologie, alla rottamazione di quelle più inquinanti oltre che all'aumentare delle percentuali di penetrazione relative alle tecnologie dell'elettrico e dell'ibrido.

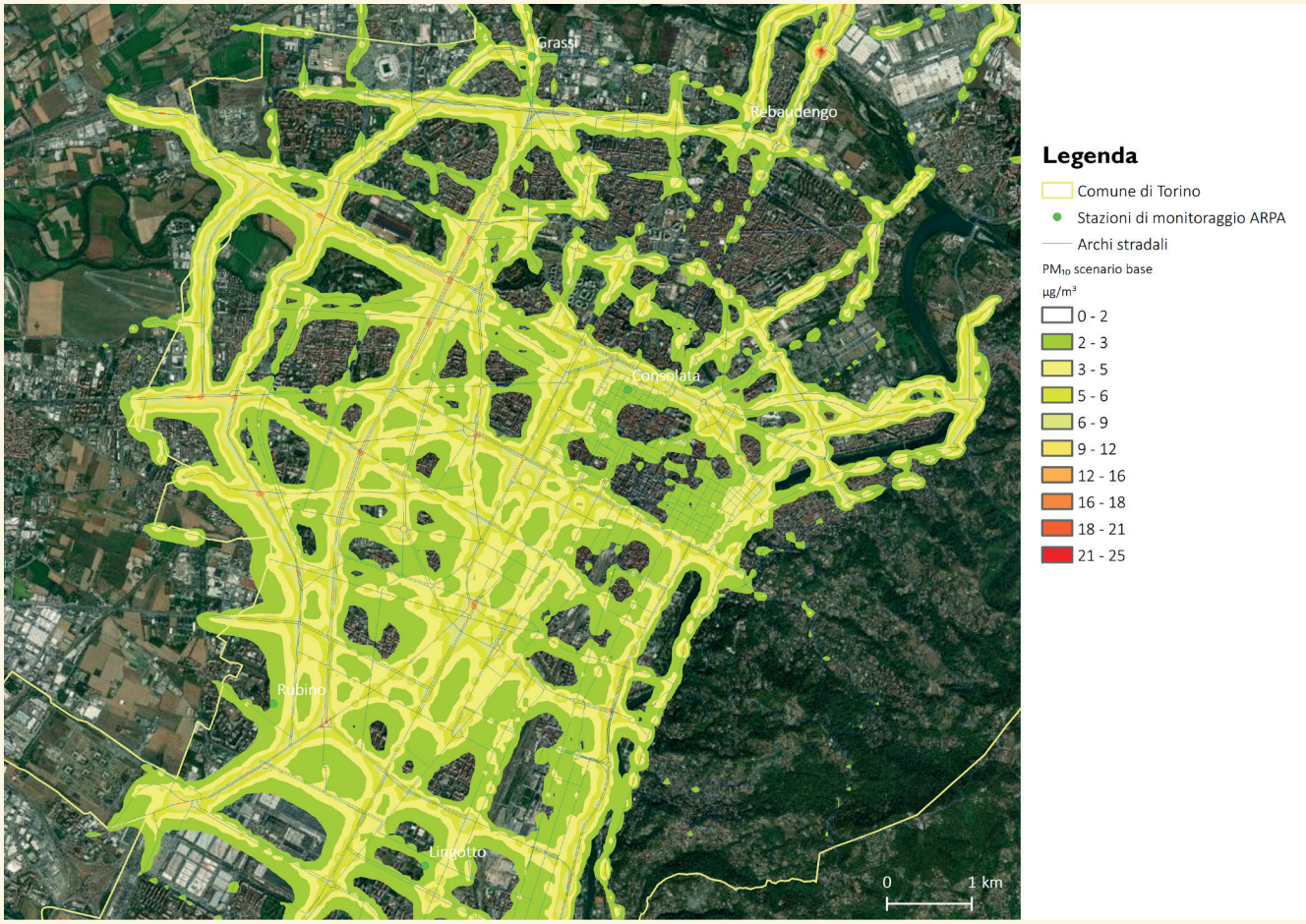


Figura 7. Mappa di distribuzione del PM_{10} media giornaliera – Scenario base

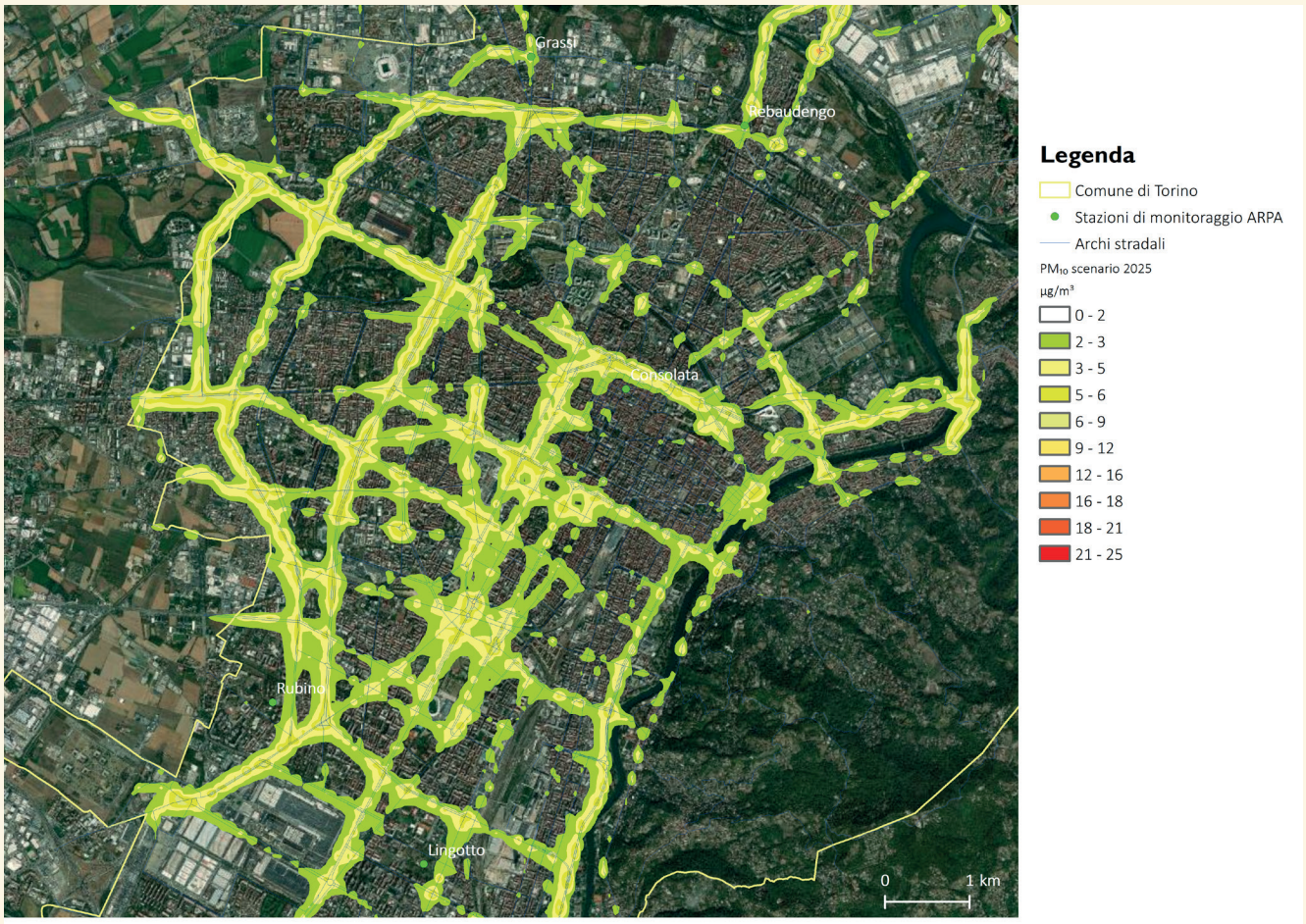


Figura 8. Mappa di distribuzione del PM_{10} media giornaliera – Scenario 2025

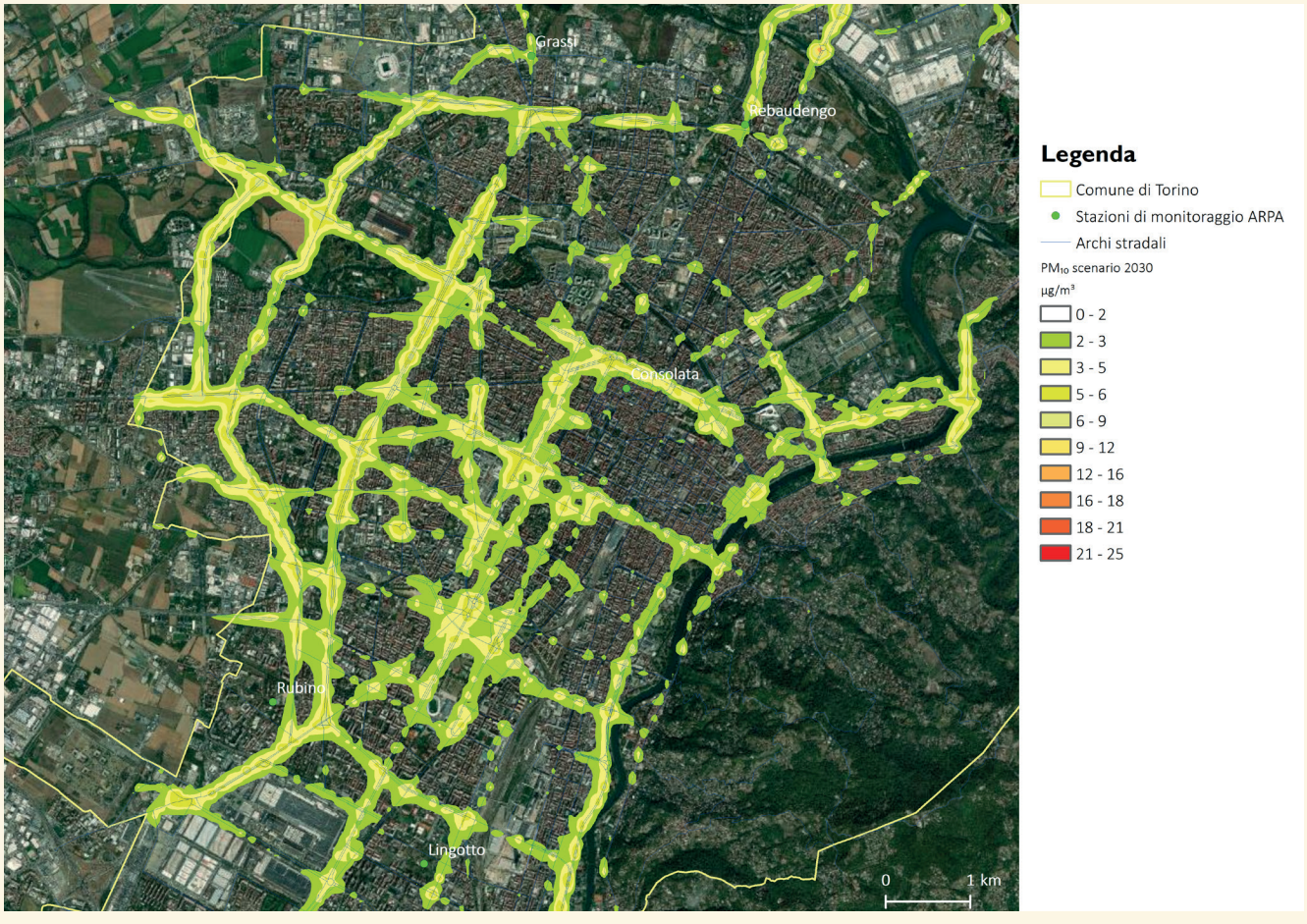


Figura 9. Mappa di distribuzione del PM_{10} media giornaliera – Scenario 2030

DATI E ANALISI DELLE 14 GRANDI CITTÀ E AREE METROPOLITANE

MOBILITARIA 2020

Nelle pagine che seguono vengono analizzate le 14 grandi città italiane e aree metropolitane, con un quadro complessivo dell'andamento della qualità dell'aria e della mobilità urbana dal 2017 al 2019.
Le città analizzate sono: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia.

In questa nuova edizione, ciascuna scheda presenta l'analisi dei PUMS approvati/adottati/in redazione dalle città di ambito Comunale e delle Città Metropolitane, con valutazione dei principali elementi ed indicatori. Laddove il PUMS non sia presente, si è proceduto alla valutazione del PGTU aggiornato o le politiche di mobilità urbana dell'ultimo anno.
A questa viene abbinato un approfondimento relativo alla logistica urbana delle merci, prendendo a riferimento come indicatori i flussi sul traffico delle merci in ZTL; gli stalli di sosta disponibili per il carico e scarico delle merci in ZTL e in area urbana; le regole vigenti per il carico e scarico delle merci in ZTL; gli incentivi comunali per l'utilizzo dei veicoli puliti per la logistica urbana; ed infine i progetti attuati dalle diverse amministrazioni con lo scopo di migliorare la logistica urbana delle merci.

Riguardo all'analisi della mobilità urbana e metropolitana, in ciascuna scheda vengono presentati i dati fondamentali come dimensione, popolazione, densità, reddito medio. A questi si uniscono i dati di mobilità che si concentrano sull'analisi del parco circolante come il tasso di motorizzazione, le classi ambientali e le categorie di alimentazione per ogni città e area metropolitana con relativo trend per il periodo 2017-2019; l'analisi del trasporto pubblico, a livello di domanda ed offerta del TPL per gli anni 2016-2018; le recenti disposizioni in materia di micromobilità ed i dati aggiornati dei servizi di sharing presenti nelle diverse città italiane analizzate,
Per le aree metropolitane viene introdotta l'analisi dell'incidentalità, laddove i dati riguardano il numero di incidenti e di morti con relativo trend, ed anche la differenziazione tra i diversi soggetti e mezzi coinvolti. inoltre, quale elemento di novità viene indicata la presenza delle infrastrutture di ricarica sul territorio metropolitano.

Infine, viene proposta l'analisi dell'andamento della qualità dell'aria per ciascuna città. In ogni scheda vengono presentati i dati relativi alle concentrazioni medie della città, delle stazioni di traffico e di fondo delle centraline di monitoraggio per l'annualità 2019 con il relativo trend 2018-2019, nonché i dati delle singole stazioni di monitoraggio. L'analisi viene inoltre arricchita di un commento per ogni città sullo stato della qualità dell'aria.

BARI

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

Nel luglio 2017 la Giunta Comunale di Bari ha approvato un documento "PUMS della città di Bari, Una rete di progetti per la mobilità sostenibile", che prevede l'integrazione dei programmi e dei progetti per la mobilità sostenibile già approvati, in procinto di essere approvati o in fase di avanzata elaborazione. Si tratta di un documento sintetico formato da 60 slides e non risulta pubblicata altra documentazione ed elaborazione del PUMS consultabile.

APPROVATO ● **PARTECIPAZIONE** ● **VAS** ● **ORIZZONTE TEMPORALE 2016-2026**

Adottato Documento Strategico dalla Giunta Comunale

OBIETTIVI STRATEGICI

Le strategie generali di intervento del PUMS di Bari puntano potenziare le infrastrutture secondo una logica coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e migliorare i i servizi di Trasporto Pubblico Locale. Una città accessibile, senza barriere architettoniche, capace di orientare la mobilità generata dalle trasformazioni urbanistiche prevalentemente verso modalità alternative all'auto privata.

Una mobilità che affronti i problemi della sicurezza stradale, la creazione di Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato e isole ambientali, migliori il controllo del sistema di sosta, che promuovere la mobilità ciclistica. Nel Documento viene richiamata l'Introduzione e l'uso di ITS e la riorganizzazione della logistica distributiva delle merci in campo urbano. Viene sottolineato che il PUMS deve risultare coerente con le misure previste dal PAES per la mobilità sostenibile e le infrastrutture.

Piu in specifico il documento individua 8 linee di intervento strategiche che sono gli elementi costitutivi del PUMS:

» Bici Plan
» Trasporto metropolitano e intermodalità
» Piano di riordino del Trasporto Pubblico Urbano
» Smart Mobility
» City Logistics
» Mobilità condivisa
» Mobility Management
» Piano di riordino del traffico e della sosta

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Propone ed individua con una mappa con un programma di sviluppo della rete ciclabile a servizio di tutte le municipalità. Individua la rete stradale con velocità a 30 km, le Zone 30, le cinque strade pedonali e le aree dove è consentita una velocità a 20 km orari.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Il Documento propone in Servizio Ferroviario al servizio di tutta la città metropolitana con frequenze ai 30' e una rete di parcheggi di interscambio a cintura della città di Bari. Si indica la riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico con la previsione di 25 linee (oltre alle corse dedicate ai servizi scolastici) di cui 13 portanti ad elevata frequenza (5 passaggi/ora) 5 circolari di quartiere coordinate con le linee portanti e i servizi ferroviari metropolitani (2 passaggi/ora), 7 navette Park&Ride (conferma dell'orario attuale). Estensione della Zona a Sosta Regolamentata e della ZTL.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Non sono indicati obiettivi misurali di riequilibrio modale, ma indicazioni strategiche che vanno in questa direzione.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Il documento non contiene indicatori ed obiettivi specifici. Ma fa riferimento alla mobilità sostenibile come un modello di mobilità in grado di ridurre e reinternalizzare gli impatti ambientali, sociali ed economici connessi all'infrastrutturazione e funzionamento dei sistemi per il trasporto di persone e merci, e cioè:

» l'inquinamento atmosferico e l'inquinamento acustico
» a congestione stradale e l'incidentalità
» il consumo di suolo dovuto all'infrastrutturazione ma anche alla sosta degli autoveicoli a discapito dei pedoni ed il degrado di spazi urbani

LOGISTICA MERCI

Per la city logistics nel documento sono contenuti dati sui flussi nell'area centrale di Bari dei veicoli commerciali, sul tempo di scarico e carico, con i risultati di una indagine svolta presso gli operatori. Si propone un piano per la riduzione del traffico veicolare delle merci nel centro cittadino basato sulla regolamentazione dell'ultimo miglio della logistica distributiva. Organizzazione logistica «di prossimità» per l'ottimizzazione dei percorsi. Il potenziamento e razionalizzazione della fruizione della rete di piazzole per il carico/scarico carico, anche prenotabili per via telematica e con sistema di accreditamento nell'area centrale e commerciale della città.

SHARING MOBILITY

La sharing mobility rientra tra le missioni da realizzare, con un car sharing totalmente elettrico da predisporre. Previsto un nuovo servizio di bike sharing di 300 biciclette di cui almeno il 25% elettriche, integrato con gli altri servizi di "smart mobility". Indicato anche un Programma sperimentale Mobility Manager Scolastico, per organizzare Trasporto Scolastico e Pedibus.

MOBILITÀ ELETTRICA

Il rinnovo della flotta del trasporto collettivo è uno degli obiettivi ma senza indicazioni sulla tipologia di alimentazione da adottare. Si fa riferimento alla mobilità elettrica solo in relazione al car sharing ed al 25% della flotta di bike sharing.

COSTI D'INTERVENTO

Non sono indicati i costi d'intervento degli investimenti e delle misure di regolazione.

BARI
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Del PUMS di Bari adottato dalla Giunta si conoscono solo le Linee strategiche generali, pertanto non è possibile valutare l'importanza assegnata alla logistica urbana delle merci. Un dato rinvenuto è il **numero approssimativo di veicoli commerciali circolanti nell'area centrale di Bari** nel giorno lavorativo medio per fasce orarie:

» 7:00-8:00: n°620 (veicoli)
» **8:00-9:00: n°730 (fascia oraria con più veicoli)**
» 9:00-10:00: n°600
» 10:00-11:00: n°530
» 11:00-12:00: n°440
» 12:00-13:00: n°410
» 13:00-14:00: n°320
» 14:00-15:00: n°280
» 15:00-16:00: n°280
» 16:00-17:00: n°320
» 17:00-18:00: n°200
» 18:00-19:00: n°90
» 19:00-20:00: n°90

I risultati dell'indagine presso gli operatori economici delle aree centrali svolta dal Comune affermano che **l'87%** degli intervistati considera **molto importante rendere il più possibile agevole la movimentazione delle merci in ambito urbano per lo sviluppo economico e il progresso della città**; **l'11%** ritiene che sia **poco importante** e il restante **2% non lo considera importante**.

L'**89,61%** effettua una sosta per il carico e scarico in centro fino ad un massimo di **10 minuti**; **l'8,43%** sosta per un tempo di **10-20 minuti**; lo **0,84%** sosta dai **20 ai 40 minuti** ed il **restante** sosta per oltre **40 minuti**.

Inoltre, secondo il **43%** degli intervistati **i veicoli commerciali in ambito urbano** creano **molto disturbo**; il **29%** dichiara che **non generano disturbo**, mentre per il restante **28% generano poco disturbo**.

Quasi la totalità degli operatori intervistati (**93%**) si dichiara **contrario alla limitazione del traffico dei veicoli commerciali alle sole ore notturne** nelle aree urbane centrali; mentre la minoranza rappresenta chi è **molto favorevole (5%)** e **poco favorevole (2%)**.

Il documento strategico del PUMS di Bari **non fornisce dati relativi alla distribuzione urbana delle merci effettuata con la bicicletta**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Gli incentivi previsti nel Comune di Bari per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nella **Città Vecchia di Bari** sono presenti circa **535 parcheggi generici** dei quali però non si specifica la parte riservata al carico e scarico delle merci.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

La **ZTL di Bari** comprende l'intero territorio della **Città Vecchia** ed è suddivisa in tre diverse tipologie di strade:

» **Strade Rosse**: percorso interno alla ZTL nel quale la **circolazione è libera esclusivamente nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00** (consentita anche ai veicoli senza permesso); in tutti gli altri periodi la circolazione è consentita ai soli muniti di permesso.
» **Strade azzurre**: dove la **circolazione è consentita tutti i giorni dalle ore 0.00 alle ore 24.00 ai soli veicoli muniti di permesso**.
» **Strade verdi:** sulle quali la **circolazione è consentita esclusivamente ai ciclomotori, ai motocicli e alle biciclette.**

Nei **giorni feriali** sono previsti orari in cui **tutti veicoli**, anche quelli non in possesso di permesso, possono effettuare operazioni di carico e scarico merci all'interno della ZTL di Bari a seconda della tipologia di strada:

» Strade Rosse: **dalle 7:00 alle 20:00**
» ZTL Strade Azzurre: **dalle 9:00 alle 11:00 e dalle 15:00 alle 17:00**
» ZTL Strade Verdi: **dalle 9:00 alle 10:00 e dalle 15:00 alle 16:00**

Non sono previste agevolazioni per le operazioni di carico e scarico delle merci nella ZTL effettuate con **veicoli commerciali puliti**.

PROGETTI SPECIALI

Tra i progetti per la logistica urbana si mettono in evidenza ***Aree di interscambio modale*** (PON METRO 2014-2020) e ***City-port Eco Logistics***. Quest'ultimo si è concluso nel 2014 ed è stato finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transnazionale Grecia-Italia con il fine di promuovere e diffondere la modalità sostenibile. Il progetto prevedeva infatti la realizzazione di opere per la mobilità (piste ciclabili, bike sharing e park and ride) per ciascuna delle città partecipanti: Bari, Patrasso, Brindisi e Corfù. In particolare, la seconda fase del progetto era focalizzata sull'implementazione di soluzioni innovative per la mobilità sostenibile già individuate nella prima fase. Nel caso specifico del Comune di Bari, l'area pilota oggetto di studio è stata il lungomare, per il quale si è previsto la realizzazione di una parte di una pista ciclabile in ambito urbano/portuale (già inserita all'interno del Piano Triennale delle Opere Pubbliche). Inoltre, grazie al progetto si è previsto un **servizio di bike sharing** supportato dallo studio di un sistema per la **gestione logistica dei bagagli dal porto al centro urbano**.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

La Città Metropolitana di Bari non risulta aver avviato attività per il PUMS Metropolitano.

BARI
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
320.862	2.733 ab/km²	22.947 euro	117 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

79
PASSEGGERI/ABITANTI

+6% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

---	---
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-1% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

10 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	970	-2% ↓
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI	+4% TREND 2017-2019	571
MOTOCICLI	+3% TREND 2017-2019	107

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.561

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

183.228 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **8%** · EURO 1 **2%** · EURO 2 **8%** · EURO 3 **14%**
EURO 4 **30%** · EURO 5 **17%** · EURO 6 **22%**

6.040 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **8%** · EURO 1 **5%** · EURO 2 **8%** · EURO 3 **17%**
EURO 4 **24%** · EURO 5 **20%** · EURO 6 **18%**

34.203 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **27%** · EURO 1 **17%** · EURO 2 **13%** · EURO 3 **33%**
EURO 4 **10%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	31.310 ↑	77.530 ↓	508 ↓
GASOLIO	--- ↓	85.386 ↑	4.939 ↓
GPL	---	13.351 ↑	105 ↓
METANO	6	5.808	465 ↓
IBRIDE	---	1.081 ↑	3
ELETTRICHE	13 ↑	63 ↑	20 ↑

ABITANTI **1.251.994**

DENSITÀ **324** ab/km²

ESTENSIONE **3.863** km²

BARI
AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +4% TREND 2017-2019 — **575**

MOTOCICLI +4% TREND 2017-2019 — **77**

DENSITÀ DEI VEICOLI 186,2 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

719.335 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **9%** | EURO 1 **3%** | EURO 2 **10%** | EURO 3 **16%**
EURO 4 **31%** | EURO 5 **16%** | EURO 6 **16%**

64.779 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **18%** | EURO 1 **7%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **20%**
EURO 4 **19%** | EURO 5 **13%** | EURO 6 **11%**

96.213 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **30%** | EURO 1 **20%** | EURO 2 **14%** | EURO 3 **29%**
EURO 4 **8%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	86.988 ↑	268.858 ↓	1.913 ↓
GASOLIO	6 ↓	374.977 ↑	60.298 ↑
GPL	---	45.770 ↑	413 ↑
METANO	18 ↓	26.903 ↑	2.075 ↑
IBRIDE	---	2.654 ↑	27 ↑
ELETTRICHE	33 ↑	139 ↑	53

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

30 QUICK (fino a 22kW)

2 FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

15 AC (≤3,7) — **35** AC (3,7-22)

2 DC (≤50) — **0** DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

3
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-1% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,05
MORTI / 1000 ABITANTI

+70% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

8 PEDONI AL 2018
+300% TREND 2017/2018

9 PASSEGGERI AL 2018
0% TREND 2017/2018

41 CONDUCENTI AL 2018
+78% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

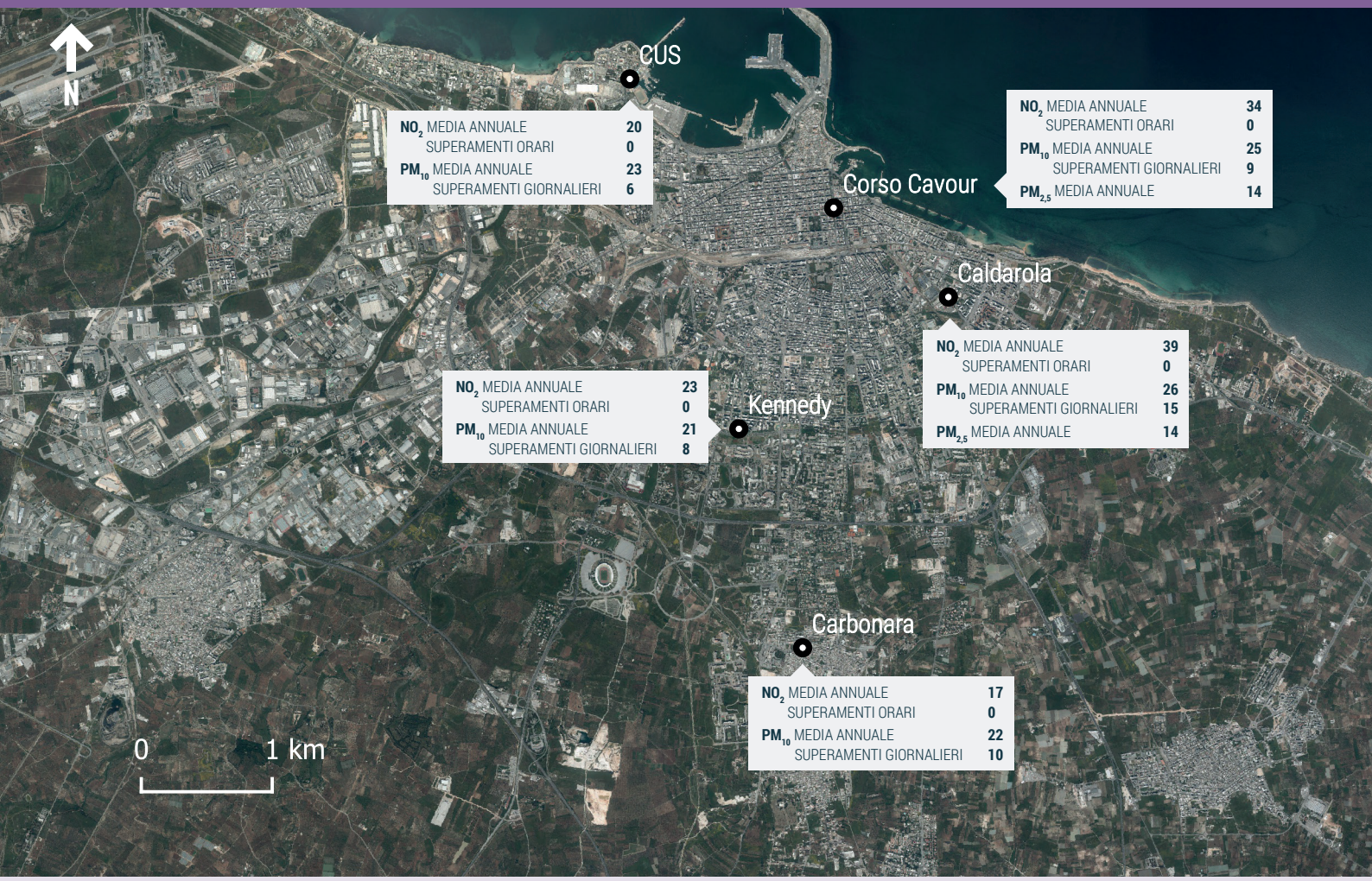


- **AUTOVETTURE** 75%
- **AUTOBUS** 0,4%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- **CICLOMOTORI** 2%
- **MOTOCICLETTE** 12%
- **BICICLETTE** 3%
- **ALTRO** 3%

BARI
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Bari sono le stesse cinque utilizzate negli anni precedenti: Carbonara, CUS, Kennedy, Caldarola e Cavour. Di queste, le prime tre sono indicate come stazioni di fondo, mentre le altre due come di traffico.

La situazione generale cittadina presenta decrementi nelle concentrazioni medie del particolato, rispettivamente -8% per il PM_{10} e -8,3% per il $PM_{2,5}$, mentre si rileva un lieve incremento per l'NO_2 pari a +3,8%.

La **concentrazione** media dell' **NO_2** nonostante un lievissimo incremento continua a rimanere ben al di sotto dei limiti di legge, si rileva ua concentrazione di 27 µg\m³ rispetto ai 26 µg\m³ del 2018.

Nel 2019 la situazione dei **superamenti** dei limiti di NO_2 è invariata, non facendo registrare alcun superamento orario nel corso dell'anno.

La **concentrazione** media di entrambe le frazioni di particolato ha subito un decremento, dunque permane sempre stabilmente al di sotto del limite di legge. In particolare la concentrazione media del PM_{10} è pari a 23 µg\m³. Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10}, si riscontra un incremento del numero di superamenti dai 9 nel 2018 ai 15 nel 2019.

La **concentrazione** del **$PM_{2,5}$** ha registrato un lieve decremento nel 2019, attestandosi su un valore medio di 14 µg\m³.

In conclusione la città di Bari continua a mantenere per il 2019 delle concentrazioni inferiori ai limiti normativi per gli inquinanti esaminati, nonostante ci sia stato un lieve incremento delle concentrazioni di NO_2.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	4%	3%	5%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
27 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-8%	-7%	-8%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
23 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
15 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
CALDAROLA

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-13%	-13%	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
14 µg /m³

BOLOGNA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

La Città metropolitana di Bologna e il Comune di Bologna hanno approvato nel 2016 le Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile a scala metropolitana. Affidato con bando di gara la redazione, istituito un Comitato Scientifico, il 27 novembre 2018, il sindaco metropolitano ha adottato il PUMS, frutto anche del processo di partecipazione dei cittadini. Dopo la VAS ed un nuovo processo di partecipazione (150 osservazioni) il 27 novembre 2019 il PUMS è stato approvato definitivamente.

APPROVATO ● **PARTECIPAZIONE** ● **VAS** ● **ORIZZONTE TEMPORALE 2020-2030**

https://pumsbologna.it

OBIETTIVI STRATEGICI

Il PUMS indica cinque grandi obiettivi strategici a scala metropolitana, con 21 obiettivi specifici:
- » Accessibilità
- » Tutela del clima
- » Salubrità dell'aria
- » Sicurezza Stradale
- » Vivibilità e qualità

LOGISTICA MERCI

Il PUMS dedica un notevole approfondimento alla Logistica Merci, con uno specifico Allegato dedicato all'analisi nazionale e transnazionale delle merci.
A cui aggiunge il **PULS (Piano Urbano della Logistica Sostenibile)** descritto nella Relazione con le proposte. Il PULS prevede numerose misure tra cui: Potenziamento dei punti di ricarica dei veicoli elettrici; Incentivazione del rinnovo parco mezzi e limitazione degli accessi ai centri urbani ai veicoli commerciali più inquinanti; Gestione del trasporto merci nell'ultimo miglio e nelle ZTL con veicoli a basso impatto ambientale; Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio; Promozione della sostenibilità e della logistica delle merci nei distretti industriali/artigianali; Spostamento modale del trasporto merci da mezzi su gomma a treno.
Prevista al 2030 l'istituzione di tre ZTl elettriche dentro la città di Bologna dove potranno circolare solo veicoli elettrici anche per la distribuzione merci.

SHARING MOBILITY

Il PUMS propone di agevolare la diffusione della Sharing Mobility nei centri urbani dell'area metropolitana e Favorire l'interscambio tra i diversi sistemi di condivisione e gli altri sistemi di trasporto.
Previsto il 60% di elettrico per i servizi con i nuovi bandi per Sharing Mobility. Mobility as a Service: servizi dedicati per una Smart Mobility accessibile a tutti gli operatori e per tutti i cittadini.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Pianificata la realizzazione di tre linee tramviarie a Bologna, in sostituzione dei bus, entro il 2030 in ambito urbano, di cui la Prima linea Rossa è già finanziata. Una quarta linea tram è prevista oltre il 2030, per un totale di 53 km di rete.
Riorganizzazione e potenziamento dell'offerta di trasporto collettivo con il Trasporto Pubblico Metropolitano basato su tre ambiti: Rete portante metropolitana, Autobus extraurbani, Autobus urbani. Ed integrati con i Centri di Mobilità intermodali.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Punta a ridurre al 2030 gli spostamenti in auto, dal 57% al 41% al 2030 nella Città Metropolitana, pari a -440.000 spostamenti giorno in auto privata. Il Trasporto Pubblico deve aumentare dal 13% al 19%, gli spostamenti a piedi dal 22 al 23%, quelli in bicicletta dal 5% al 14%.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Riduzione totale di CO_2 con -40% al 2030, di cui -28% deriva dalla riduzione del traffico veicolare di auto e moto e -12% dal rinnovo del parco circolante. Pieno rispetto della normativa sulla qualità dell'aria ed il Piano Regionale.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il capitolo 3 della Relazione è dedicato alla mobilità pedonale ed accessibilità: punta alla crescita di Aree Pedonali, Zone a Traffico Pedonale Privilegiato, ZTL ambientali, Tutela Aree Scolastiche, spazi per "Città 30" per moderare la velocità, incrementare lo spazio condiviso e la sicurezza.
Per la crescita della mobilità in bicicletta è stato inserito come Allegato il **Biciplan** della città di Bologna, frutto del lavoro tecnico e partecipativo della precedente consigliatura. Si tratta di un corposo lavoro di indagine sulla domanda, l'incidentalità, la rete esistente, le politiche di promozione, con numerose proposte per aumentare l'uso della bicicletta. Questa strategia si combina con analoghe politiche a livello metropolitano, prevedendo nel complesso la realizzazione di 700 km di nuova rete per 18 grandi ciclabili.

MOBILITÀ ELETTRICA

Dal 1 gennaio 2020 è entrata in vigore a Bologna la **ZTL Ambientale** che esclude veicoli euro 0 (gpl metano diesel benzina). Dal 2022 esclusi Euro 2, dal 2023 esclusi euro 3, dal 2024 esclusi euro 4, dal 2025 esclusi euro 5. **Il PUMS dichiara che al 2030 entreranno in ZTL a Bologna solo veicoli elettrici.** In ambito metropolitano al 2025 nelle ZTL solo veicoli a basso impatto ed al 2030 ad emissioni zero.
Dal 2020 i nuovi autobus a Bologna saranno elettrici. Previsto l'incremento dei punti di ricarica ed agevolazioni procedimentali e fiscali per l'istallazione, con distinzione tra sistemi standard e FAST.
Per il rinnovo delle flotte dei veicoli PA, al 2030 dovrà essere composta solo di veicoli ibridi ed elettrici.

COSTI D'INTERVENTO

I costi di intervento del PUMS sono pari a **2.028 mln di euro in dieci anni**. Di questi 1.300 mln sono per la realizzazione della rete tramviaria, 394 mln per i servizi SFM, 156 mln per la rete ciclabile. Il piano dichiara che questi costi sono sostenibili, più critico l'incremento di costo di gestione/anno per i nuovi servizi tpl pari a 98-145 mln anno.

BOLOGNA
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Il PUMS metropolitano di Bologna **assegna alla logistica urbana delle merci un peso rilevante** includendo anche un **Piano Urbano della Logistica Sostenibile**, che riporta i transiti settimanali rilevati nel cordone della ZTL (2018). Rispetto al totale dei veicoli rilevati: il 64,5% sono privati; **il 16,2% sono commerciali**; il 13,8% sono TAXI ed il 5,5% sono Autobus TPL. Gli accessi dei **veicoli elettrici** corrispondono al **2%** ma non viene spiegato se sono utilizzati per l'attività distributiva delle merci o per il trasporto passeggeri.

I **24.328 accessi settimanali con veicoli commerciali in ZTL** sono così distribuiti: dal **lunedì al venerdì** accedono **21.636 veicoli commerciali** (**89%** degli accessi totali settimanali), mentre nel fine settimana ne accedono 2.692 (11% del totale). La **media di accessi più alta** si registra nella fascia oraria **9:00–10:00**. Inoltre, il PULS elenca **13 categorie di contrassegni operativi** per accedere in ZTL coi quali si sono effettuati **73.359 accessi totali** durante la settimana di rilevamento. La **categoria con il più alto numero di accessi settimanali in ZTL con veicoli commerciali** è quella degli *Installatori con sede all'interno della Provincia di Bologna* (26.086 accessi).

Il PUMS metropolitano di Bologna ha fatto propri gli esiti delle indagini del progetto europeo ***SULPITER***, grazie al quale sono stati intervistati **1200 proprietari di negozi ricedenti nel territorio comunale**. Questi hanno affermato che per il **commercio al dettaglio la frequenza di approvvigionamento** prevalentemente è **una o più volte alla settimana (42%)**, accompagnata da quella effettuata **una o più volte al giorno (31%)** e **una o più volte al mese (20%)**.

La maggior parte dei **veicoli utilizzati per la distribuzione delle merci ha classe ambientale Euro 4 (circa il 40% del totale)**; seguono gli **Euro 5 pari a circa il 20%**; gli Euro 6 sono poco meno del 20%; la minor parte è rappresentata dagli Euro 3 (12%), dagli Euro 2 (5%), dagli Euro 1 (5%) e dagli Euro 0 (2%).

Le operazioni di approvvigionamento si effettuano nelle **prime ore del giorno**. In particolare, per il **commercio al dettaglio** la distribuzione tra le 0:00 e le 6:00 è pari al 5%; la fascia oraria 6:00-7:00, così come la successiva, corrisponde al 9%; tra le 8:00 e le 9:00 la distribuzione equivale al 18%; il **picco** si registra tra le **9:00 e le 10:00** con un **30% delle consegne**; nelle ore successive la percentuale di consegne tende a diminuire, registrando dalle 10:00 alle 11:00 il 4%.

Anche se il PUMS metropolitano **non fornisce dati sulla distribuzione urbana delle merci in bicicletta**, afferma che il **Biciplan** di Bologna (2016) prevede una serie di servizi di supporto alla mobilità ciclistica, compresa la **logistica urbana**.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Dal PUMS emerge che nel **centro storico** di Bologna sono disponibili **417 piazzole** per le operazioni di **carico e scarico** e che, moltiplicando il numero totale di stalli disponibili per la capacità operativa di 3 veicoli/ora, si ottiene un'offerta oraria pari a 1.251 posti di carico/-scarico. Confrontando questo valore con il picco massimo di accessi nelle aree ZTL registrato mercoledì 9 maggio, 562 accessi nella fascia oraria 10-11, si può affermare che **l'offerta di posti/ora sia superiore alla domanda oraria**, nell'ipotesi di utilizzazione non in sovrapposizione di tempo delle piazzole.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Bologna prevede una **progressiva riduzione dei permessi per i veicoli più inquinanti** secondo il seguente calendario: **2020**: Euro 0 Benzina, GPL, Metano e Diesel; **2021**: Euro 1 Benzina, GPL, Metano e Diesel; **2022**: Euro 2 Benzina e Diesel; **2023**: Euro 3 Diesel; **2024**: Euro 4 Diesel; **2025**: Euro 5 Diesel.

Le operazioni di carico e scarico delle merci all'interno della **ZTL Sirio (centro storico)** si possono effettuare durante gli orari di funzionamento della ZTL (tutti i giorni dalle 7.00 alle 20.00). Possono ricevere il **permesso operativo** di accesso i soli **veicoli puliti** (veicoli elettrici e ibridi; Diesel Euro 5 o 6; Benzina da Euro 2 a 6; Metano e GPL da Euro 1 a 6).

Le operazioni di carico e scarico nell'**Area T e Zona Universitaria** (ad alta pedonalità) sono consentite solo ai veicoli muniti di contrassegno operativo e nelle seguenti **fasce orarie**, più **restrittive** per i veicoli più **inquinanti**:

- » **veicoli NON ECO** (Benzina da Euro 1 a 3): 6:00-7:30 e 14:30-16:30
- » **veicoli ECO** (Benzina da Euro 4 a 6): 6:00-10.30 e 14:00-17:00
- » **veicoli metano e GPL**: 6:00-12:30 e 14:00-17:00

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Gli incentivi previsti nel Comune di Bologna per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci.

PROGETTI SPECIALI

A Bologna sono in atto nuovi servizi logistici per le vendite online tra cui **ciclocargo PonyZero** (per la distribuzione sostenibile) e **COOP ALLENZA 3.0** (la nuova piattaforma eCommerce per la vendita di food&grocery di Coop).

Il progetto ***SULPITER*** mira ad approfondire la conoscenza della logistica nelle aree urbane. Concluso nel 2019, ha permesso di applicare un modello per la valutazione e l'ottimizzazione della logistica urbana, coinvolgendo gli stakeholder per la creazione di scenari sostenibili, strategie ed azioni da integrare con il PUMS.

BOLOGNA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
390.636	2.773 ab/km²	28.048 euro	141 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

413
PASSEGGERI/ABITANTI

+7% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

225	+2%
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
68	+68%
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

2.706	+12%
N.BICI FLOTTA	2018/2019
63	-41%
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+0,4% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

50 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	1.333	-3% ↓
TRAM	---	---
FILOBUS	131	+54% ↑
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

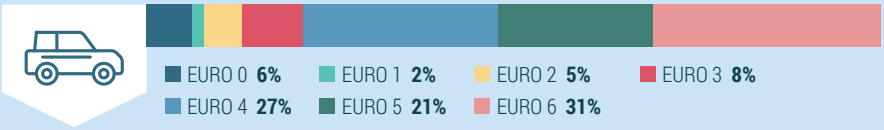
VEICOLI +0,4% TREND 2017-2019 — 534

MOTOCICLI +2,2% TREND 2017-2019 — 148

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.480

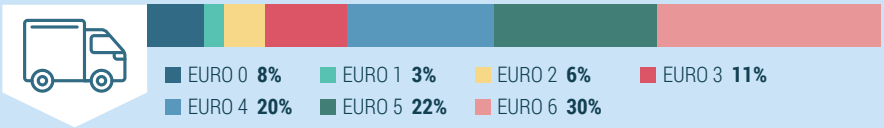
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

208.487 AUTOVETTURE AL 2019



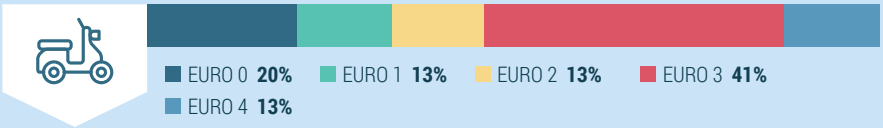
EURO 0 6% · EURO 1 2% · EURO 2 5% · EURO 3 8%
EURO 4 27% · EURO 5 21% · EURO 6 31%

8.982 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 8% · EURO 1 3% · EURO 2 6% · EURO 3 11%
EURO 4 20% · EURO 5 22% · EURO 6 30%

57.704 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 20% · EURO 1 13% · EURO 2 13% · EURO 3 41%
EURO 4 13%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	55.437 ↑	95.927 ↓	875 ↓
GASOLIO	4 ↓	68.863 ↓	5.974 ↓
GPL	---	22.858 ↑	756 ↑
METANO	2 ↓	13.310 ↓	1.322 ↓
IBRIDE	4 ↓	7.326 ↑	21 ↑
ELETTRICHE	57 ↑	191 ↑	34 ↓

ABITANTI **1.014.619**

DENSITÀ **274** ab/km²

ESTENSIONE **3.702** km²

BOLOGNA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+2%** TREND 2017-2019 — **614**

MOTOCICLI **+3%** TREND 2017-2019 — **126**

DENSITÀ DEI VEICOLI 168

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

622.714 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **6%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **6%** | EURO 3 **9%**
EURO 4 **26%** | EURO 5 **21%** | EURO 6 **30%**

63.466 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **11%** | EURO 1 **5%** | EURO 2 **11%** | EURO 3 **17%**
EURO 4 **18%** | EURO 5 **18%** | EURO 6 **20%**

127.991 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **26%** | EURO 1 **14%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **36%**
EURO 4 **11%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	121.471 ↑	256.945 ↓	2.704 ↓
GASOLIO	8 ↓	229.986 ↑	54.741 ↑
GPL	---	70.160 ↑	1.609 ↑
METANO	7 ↓	50.701 ↓	4.266 ↑
IBRIDE	6 ↓	14.465 ↑	65 ↑
ELETTRICHE	103 ↑	427 ↑	80 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

84 **QUICK** (fino a 22kW)

10 **FAST** (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

36 **AC** (≤3,7)

136 **AC** (3,7-22)

10 **DC** (≤50)

0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

4

INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-2% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,07

MORTI / 1000 ABITANTI

-9% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

23 **PEDONI** AL 2018
+21% TREND 2017/2018

5 **PASSEGGERI** AL 2018
0% TREND 2017/2018

45 **CONDUCENTI** AL 2018
-22% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



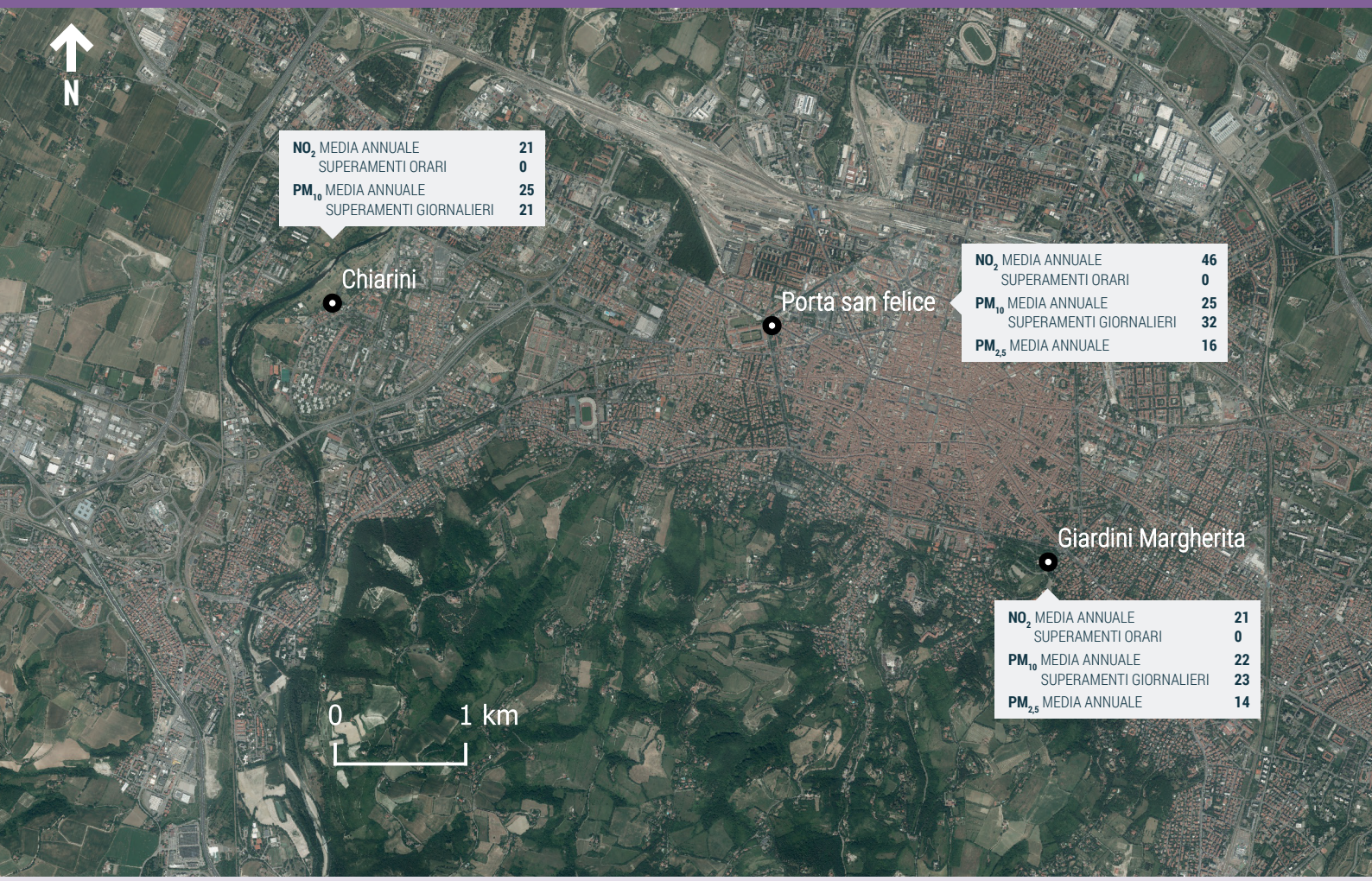
- **AUTOVETTURE** 63%
- **AUTOBUS** 2%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 9%
- **CICLOMOTORI** 3%
- **MOTOCICLETTE** 13%
- **BICICLETTE** 7%
- **ALTRO** 3%

BOLOGNA

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Bologna sono le stesse utilizzate negli anni precedenti: Giardini Margherita, Chiarini e Porta San Felice. Di queste, le prime 2 sono indicate come stazioni di fondo, mentre la terza come di traffico. La situazione generale cittadina mostra un decremento nella media annua relativa alle concentrazioni di NO_2 pari al -9,4% del $PM_{2,5}$, pari al -25%, un sostanziale pareggio per il PM_{10}.

Come per le annualità precedenti, la **concentrazione** media annuale dell'**NO_2**, continua ad essere al di sotto dei limiti di legge ed in decremento rispetto al 2018, attestandosi a 29 µg\m^3, mentre permane elevata sopra i limiti la concentrazione media delle stazioni di traffico (46 µg\m^3). Nel 2019 la situazione dei **superamenti** dei limiti orari di NO_2 continua a non registrare alcun superamento nel corso dell'anno analogamente agli anni precedenti.

La **concentrazione** del **PM_{10}** non subisce variazioni nel 2019 rispetto al 2018, mentre per quanto riguarda il numero di superamenti giornalieri del PM_{10}, la situazione è peggiorata per l'anno 2019, registrando un numero di superamenti pari a 32 nella stazione di Porta San Felice ma comunque inferiori al limite dei 35 consentiti.

Analizzando invece il **$PM_{2,5}$**, la situazione migliora per il 2019 in quanto si registra un valore medio della città pari a 15 µg\m^3, in particolare questo miglioramento è da attribuire alla concentrazione media annua registrata nelle stazione di traffico di Porta San Felice (16 µg\m^3), ma occorre vedere quale sarà l'evoluzione nei prossimi anni.

In conclusione la città di Bologna presenta un incremento del numero dei superamenti relativi al particolato che nonostante ciò permangono sotto i limiti per il secondo anno consecutivo, occorre comunque porre attenzione alle concertazioni di NO_2 registrate nella stazione di traffico della città, ancora superiori al limite normativo.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-9%	-6%	-9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
29 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
24 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
32 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
PORTA SAN FELICE

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-25%	-38%	-7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
15 µg /m^3

CAGLIARI

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA METROPOLITANA

Approvate Linee Guida per la redazione con Decreto SM 45/2018

DESCRIZIONE

La Città Metropolitana di Cagliari ha avviato la procedura per la redazione del PUMS con un Decreto del Sindaco Metropolitano n. 45 del 18 aprile 2018 "Patto per lo Sviluppo della Città Metropolitana di Cagliari: approvazione Linee Guida per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) "e che predispone un affidamento di incarico per la sua redazione.

Con lo stesso decreto sindacale è stato definito il quadro economico da destinare alla gara per l'affidamento dell'incarico di predisposizione del PUMS, il cui avviso per la manifestazione d'interesse è stato pubblicato a novembre 2018. L'affidamento è stato assegnato a febbraio 2019.

A giugno 1019 con un evento pubblico della CM è stato promosso il PUMS in redazione. A settembre si è svolto un workshop sulla Il 17 ottobre 2019 è stato pubblicato un questionario dedicato ai cittadini (ad integrazione delle interviste a domicilio) per conoscere il loro punto di vista sulla mobilità della città metropolitana, in vista della redazione del PUMS.

Secondo le Linee Guida Il PUMS è lo strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana dell'intero territorio metropolitano, con obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

Il PUMS è finanziato con risorse del Patto per lo sviluppo della Città Metropolitana di Cagliari e prevede: l'istituzione di cabine di regia con i 17 Comuni della Città Metropolitana per creare un atto di pianificazione territoriale in materia di mobilità sostenibile (rete ciclo pedonale sovra-comunale, coordinamento rete taxi e NCC), l'individuazione degli obiettivi, con iter e crono-programma delle lavorazioni, la redazione del Biciplan della Città Metropolitana.

Il PUMS sarà soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica.

OBIETTIVI STRATEGICI

Per il raggiungimento degli obiettivi indicati dalle linee Guida PUMS (macro e specifici) dovranno essere individuate nella redazione del PUMS più strategie, trasversali rispetto ai diversi obiettivi perseguiti ed alle varie modalità di trasporto:

a) Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica
b) Potenziamento del trasporto pubblico su gomma
c) Metropolitana Leggera
d) Riassetto della viabilità metropolitana
e) Sviluppo della mobilità elettrica come contributo alla qualità dell'aria
f) Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile
g) Sviluppi urbanistici e poli attrattori in coerenza con la rete portante del trasporto pubblico
h) Razionalizzazione della logistica urbana
i) Istituzione di una cabina di regia, in capo alla Città Metropolitana di Cagliari unitamente ai Comuni, per un sistema unitario integrato del trasporto pubblico

I CONTENUTI FISSATI PER IL PUMS

- coerenza e conformità con gli strumenti pianificatori sovra-ordinati vigenti (livello regionale e sovra locale)
- armonizzazione con i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) dei comuni della Città Metropolitana di Cagliari;
- armonizzazione con i PUMS, eventualmente già elaborati ed approvati dai singoli comuni della Città metropolitana di Cagliari;
- interventi per fasi funzionali al fine di raggiungere ed evidenziare benefici tangibili e quantificabili anche nel breve e medio periodo;
- verifica delle risorse e della fattibilità economica per coprire i costi sia di investimento sia di gestione delle soluzioni e del sistema individuato;
- coerenza con le scelte pregresse (linee programmatiche già formalizzate) e, eventualmente, motivazioni e giustificazioni dello scostamento da quanto già stabilito rispetto allo schema complessivo della mobilità della Città Metropolitana di Cagliari;
- valutazione della compatibilità ambientale, da effettuarsi secondo le procedure della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e della Valutazione di Incidenza Ambientale in base alla normativa vigente e nel rispetto di quanto fissato con deliberazione della GR della RAS n. 34/33 del 07/08/2012.

CAGLIARI
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Il PUMS del Comune di Cagliari non fornisce informazioni approfondite circa la logistica urbana delle merci, limitandosi alla descrizione delle previsioni ed azioni dei Piani Regionali come il PAESC.

Il PUMS comunale afferma che la **consegna delle merci nelle diverse ZTL e aree pedonali** rappresenta una grande **criticità** per la città di Cagliari, senza fornire dati quantitativi.

PROGETTI SPECIALI

La Regione Sardegna **promuove e supporta azioni specifiche promosse dalle Autorità Comunali** volte a disincentivare il trasporto privato di persone e merci con mezzi alimentati da fonti fossili le cui emissioni siano superiori a 95 gCO_2 /km, quelli relativi alla logistica urbana sono:

- Adozione di norme specifiche relative alla restrizione della circolazione nei centri urbani con particolare riguardo ai centri storici;
- Mobilità elettrica per la consegna merci dell'ultimo miglio mediante attività dimostrative di integrazione tra la mobilità ferroviaria e la mobilità elettrica destinata al trasporto e la distribuzione delle merci in contesti urbani. L'obiettivo della presente azione è quello di conseguire un trasporto merci su mezzi elettrici per almeno 100.000 km/anno;
- Supporto all'implementazione di una rete di rifornimento GNL (Gas Naturale Liquefatto) per il suo utilizzo nel trasporto merci.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nell'**area urbana** di Cagliari sono presenti **120 stalli per il carico e scarico delle merci**, specificando la loro distribuzione nelle 7 zone che articolano il territorio comunale:

- Zona Poetto n°19 stalli;
- Zona Osp. Brotzu n°1 stallo;
- Zona Sonnino n°29 stalli;
- Zona Università n°8 stalli;
- Zona Roma n°10 stalli;
- Zona Osp. San Giovanni n°12 stalli;
- Zona Stazione n°41 stalli.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nelle ZTL di Cagliari si agevolano gli spostamenti con veicoli leggeri. Infatti, da Regolamento Comunale permane il **divieto di transito e sosta per i veicoli commerciali superiori a 3,5t** ed eventuali eccezioni dovranno essere autorizzate specificatamente.

Inoltre, il Regolamento afferma che **le operazioni di carico e scarico dovranno di norma essere effettuate nelle fasce orarie in cui non è in vigore la ZTL**. Quindi, per il caso specifico della **ZTL Castello** sono consentite **dalle 9.00 alle 24:00**. Invece, nella **ZTL Villanova** possono essere effettuate **dalle 07:00 alle 15:30 e dalle 17.00 alle 21:00**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Gli incentivi previsti nel Comune di Cagliari per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci.

Da Regolamento Comunale i proprietari di **veicoli elettrici** possono ottenere il pass di solo transito in tutte le ZTL **senza limitazione oraria** ed il pass per la **sosta gratuita** nei parcheggi a pagamento di superficie gestiti da alcuni concessionari.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

Nel luglio 2017 la Giunta Comunale di Cagliari ha approvato la Delibera per l'avvio della procedura per la redazione del PUMS: ha costituito un gruppo interno all'amministrazione e ha scelto professionalità esterne per la redazione. Il PUMS sarà soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica.

Durante tutto il 2018 è stata intensa l'attività di predisposizione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. A maggio 2018 si è avviata la campagna di indagine che per tutto il mese di giugno ha coinvolto i cittadini e chi frequenta Cagliari per lavoro, studio, tempo libero e turismo. Il PUMS si propone di individuare le soluzioni migliori per la mobilità privilegiando sostenibilità e integrazione modale, con il trasporto pubblico, bicicletta, piedi, car sharing, bike sharing e mezzo privato.

Il 28 dicembre 2018, il PUMS ha fatto un altro passo in avanti con una delibera di Giunta, che prende atto del quadro conoscitivo e della relazione generale della mobilità urbana a Cagliari scaturita dal gruppo di lavoro sul PUMS. Durante il 2019 non risultato specifiche attività per il PUMS del Comune di Cagliari.

CAGLIARI
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
154.267	1.815 ab/km²	25.681 euro	85 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

265
PASSEGGERI/ABITANTI

+14% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

96	+71%
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
32	+106%
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

70	0%
N.BICI FLOTTA	2018/2019
3	+33%
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

13 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	654	-10% ↓
TRAM	50	-3% ↓
FILOBUS	76	-0,04% ↓
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +0,3% TREND 2017-2019 — 655

MOTOCICLI +3% TREND 2017-2019 — 101

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.188

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

100.986 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 10% · EURO 1 2% · EURO 2 8% · EURO 3 14%
EURO 4 29% · EURO 5 17% · EURO 6 21%

4.606 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 14% · EURO 1 6% · EURO 2 12% · EURO 3 19%
EURO 4 22% · EURO 5 13% · EURO 6 14%

15.571 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 25% · EURO 1 19% · EURO 2 16% · EURO 3 31%
EURO 4 9%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	14.486 ↑	58.281 ↓	628 ↓
GASOLIO	--- ↓	39.458 ↓	3.905 ↓
GPL	---	2.336 ↓	56 ↓
METANO	3 ↑	37 ↑	4
IBRIDE	1	805 ↑	2 ↑
ELETTRICHE	17 ↑	63 ↑	11 ↓

ABITANTI **431.038**

DENSITÀ **345** ab/km²

ESTENSIONE **1.249** km²

CAGLIARI
AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+33%** TREND 2017-2019 — **647**

MOTOCICLI **+34%** TREND 2017-2019 — **88**

DENSITÀ DEI VEICOLI **223** AUTOMOBILI/KM² AL 2019

278.873 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **8%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **8%** | EURO 3 **15%**
EURO 4 **31%** | EURO 5 **16%** | EURO 6 **19%**

29.420 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **20%** | EURO 1 **7%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **22%**
EURO 4 **20%** | EURO 5 **9%** | EURO 6 **9%**

37.876 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **25%** | EURO 1 **20%** | EURO 2 **17%** | EURO 3 **30%**
EURO 4 **8%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	35.114 ↑	146.490 ↓	1.517 ↓
GASOLIO	3	123.301 ↑	27.605 ↑
GPL	---	7.140 ↓	242 ↓
METANO	3	117 ↑	13 ↑
IBRIDE	---	1.693 ↑	14 ↑
ELETTRICHE	26 ↑	119 ↑	26 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA		NUMERO PUNTI DI RICARICA	
0 QUICK (fino a 22kW)		**0** AC (≤3,7)	**0** AC (3,7-22)
0 FAST (fino a 50kW)		**0** DC (≤50)	**0** DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-11% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,05
MORTI / 1000 ABITANTI

+29% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

7 PEDONI AL 2018
+75% TREND 2017/2018

3 PASSEGGERI AL 2018
+50% TREND 2017/2018

12 CONDUCENTI AL 2018
+9% TREND 2017/2018

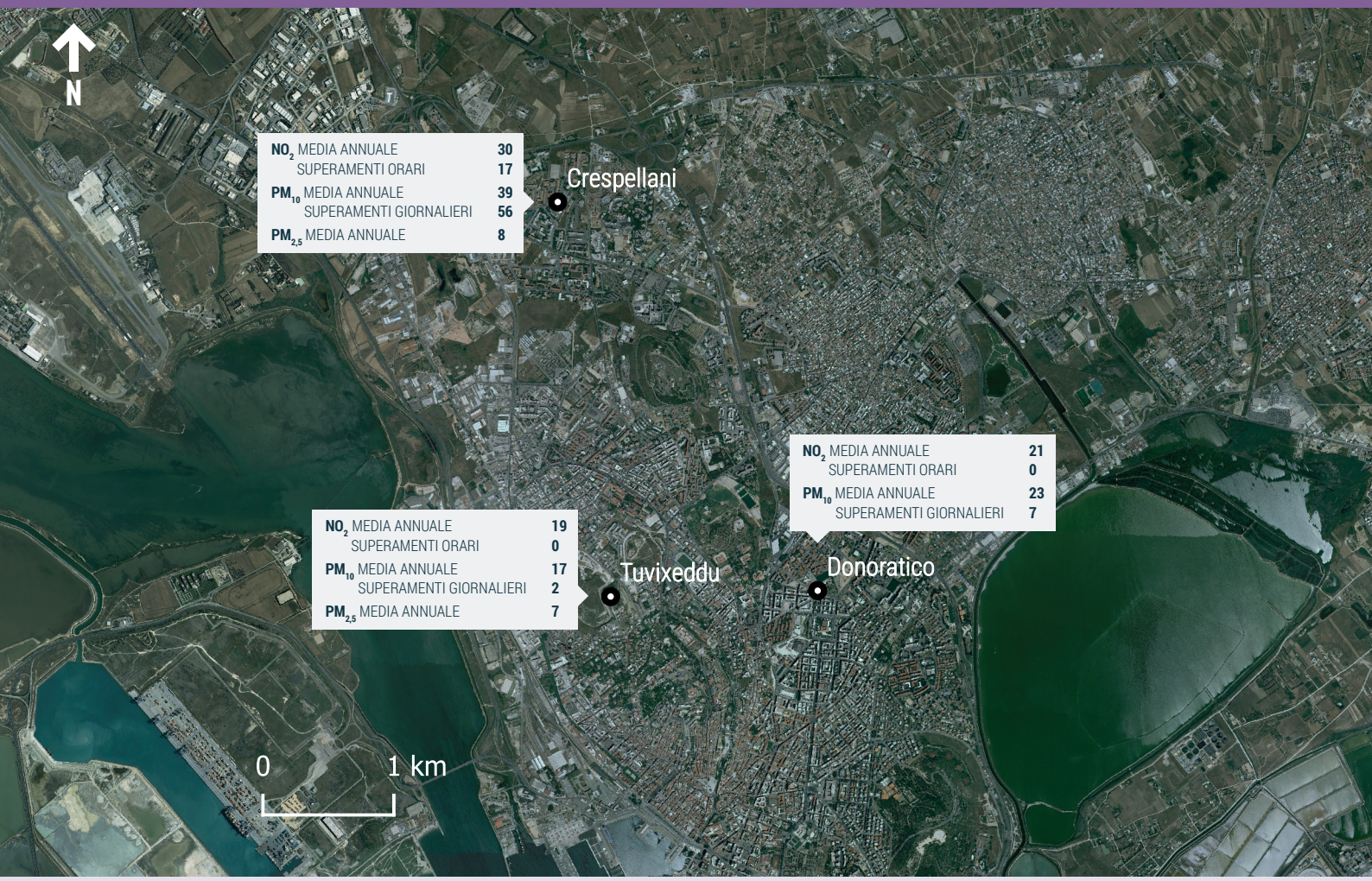
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



- **AUTOVETTURE** 76%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- **CICLOMOTORI** 2%
- **MOTOCICLETTE** 12%
- **BICICLETTE** 2%
- **ALTRO** 3%

CAGLIARI
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019
BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Cagliari sono le medesime considerate al 2018: 3 stazioni, 2 di traffico urbano Donoratico e Crespellani, e una di fondo urbano Tuvixeddu.
Considerando l'ultima annualità si riscontra un incremento delle concentrazioni di tutti e tre gli inquinanti considerati rispetto ai valori registrati nel 2017. Rispetto al 2018, si osserva un incremento sui valori medi per la città del 26% per l'NO_2, del 8% per il PM_{10} e di 33% per il $PM_{2,5}$.

Considerando la **concentrazione** media dell'**NO_2** si osserva, nel periodo in esame, un incremento tale da portare nuovamente il valore a 24 µg\m^3 nell'anno 2019, ma nonostante ciò sempre ben al di sotto del limite normativo. Diversamente dalle precedenti annualità, riguardo i **superamenti** del limite giornaliero si rileva il valore 17 per l'anno 2019 al limite dei 18 consentiti, discostandosi di molto dalle annualità precedenti (2006-2018).

Per quanto attiene alla **concentrazione** media del **PM_{10}** si osserva un incremento della concentrazione media annua ma nonostante ciò si mantengono al di sotto il limite normativo. I **superamenti** giornalieri del **PM_{10}** sono incrementati di 7 giorni, sempre sopra la soglia dei 35 consentiti; si attestano a 56 per l'annualità 2019.

Riguardo il **$PM_{2,5}$**, la **concentrazione** subisce un incremento rispetto al 2018: nel 2019 sono stati rilevati 12 µg\m^3, come registrato nella media annuale del 2017.

In conclusione, per la città di Cagliari si riscontrano concentrazioni medie della città e delle stazioni di traffico e di fondo inferiori ai limiti normativi, nonostante questo permangono le criticità circa il numero di superamenti giornalieri del PM_{10}, mentre occorre monitorare nei prossimi anni i superamenti dell' NO_2.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	26%	18%	36%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
24 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
17 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
CRESPELLANI

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	8%	11%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
27 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
56 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
CRESPELLANI

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	33%	64%	-13%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
12 µg /m^3

CATANIA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

AREA COMUNALE

APPROVATO

Era stato annunciato alla stampa il 4 maggio 2018, che la Giunta Comunale con un atto d'indirizzo politico aveva disposto l'affidamento al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Catania del coordinamento scientifico e della redazione del PUMS della città di Catania. Ma ad oltre due anni di distanza non sono state rese note altre azioni per l'elaborazione del PUMS di Catania.

Viceversa si è avviato a marzo 2020, un bando per la selezione di operatori del settore finalizzato alla redazione del PUMS della Città Metropolitana di Catania.

POLITICHE DI MOBILITÀ NELLA CITTÀ DI CATANIA

Nell'anno 2019 ed i primi mesi del 2020 la mobilità urbana di Catania non ha avuto svolte significative in senso sostenibile. Il PUMS che era stato annunciato nel 2018 non ha fatto passi in avanti.

Sono in corso ingenti cantieri per l'ammodernamento del Passante ferroviario di Catania, con raddoppi, nuove stazioni e tracciato sotterraneo della ferrovia Messina-Siracusa nel tratto in attraversamento della città. Nel 2017 è stato aperto il primo tratto Ognina-Catania Centrale di 2,6 km, mentre a fine 2018 è stata inaugurata la nuova fermata di Catania Picanello sita nell'omonimo quartiere. Nei primi mesi del 2020 si sta affinando ulteriormente il progetto preliminare del 2018 per giungere a quello definitivo con il confronto tra Comune e RFI per il tratto a sud di Piazza Europa.

A febbraio 2019 RFI e l'amministrazione comunale di Catania, hanno annunciato che nel 2020 l'aeroporto di Catania sarà dotato di una stazione ferroviaria "Catania Aeroporto" di cui sono in corso i lavori. Procedono spediti i lavori della nuova fermata FS a servizio dell'aeroporto di Fontanarossa lungo il passante ferroviario di Catania. Dopo il rallentamento die lavori a causa del covid-19 ai primi di maggio sono ripresi i cantieri e secondo RFI entro fine del 2020 la stazione sarà completata.

Proseguono anche i lavori per la Metropolitana di Catania, nella tratta Nesima-Monte Po, ma molto a rilento perché gravati dalla crisi dell'azienda costruttrice ma non si arrestano.

MOBILITÀ CICLISTICA

A maggio 2019, sono stati assegnati i fondi europei Po Fesr 2014-2020 alle città di Catania e Acireale, per investimenti territoriali integrati destinati a progetti di crescita urbana sostenibile, in accordo con la Regione Sicilia. Le due amministrazioni comunali hanno scelto di collaborare ed investire in progetti comuni i 53,5 mln/euro, dei quali 42.013.331 assegnati a Catania e 11.470.180 ad Acireale. L'obiettivo principale dell'iniziativa riguarda la modernizzazione dei servizi per aumentare l'offerta in favore dei cittadini e reprimere il disagio sociale.

Tra i settori coinvolti ci sono la mobilità, con la realizzazione della pista ciclabile da Catania ad Aci Castello e quindi Acireale, l'acquisto di nuovi autobus possibilmente elettrici, la digitalizzazione dei servizi, attività di inclusione sociale e di tutela del patrimonio culturale. Due amministrazioni comunali che lavorano nell'interesse comune di offrire migliori servizi ai cittadini del territorio.

CONTROLLO DELLE AREE PEDONALI

Il 25 gennaio 2020 è stato varato dalla Giunta Comunale un piano di pedonalizzazioni di piazze e strade del centro storico di Catania ed altre zone della città. Secondo la Delibera approvata, piazza Duomo viene definitivamente istituita l'interdizione della circolazione a tutti i veicoli (tranne mezzi in emergenza, garage, dei mezzi di trasporto pubblico di dimensioni massime di 8 metri) Il sabato pomeriggio e la domenica in piazza Duomo il divieto di transito varrà anche per i mezzi pubblici. Pedonalizzata anche via Etnea, a cui si aggiungono anche una lista di altre strade e vicoli.

Critiche sono arrivate dalle associazioni ambientaliste, tra cui Legambiente, perché se il numero di strade interessate è effettivamente numeroso, il problema sta nel fatto che la quasi totalità delle strade era già area pedonale o almeno Zona a Traffico Limitato, anche se con sistematiche violazioni e abusi. Quindi il problema è sia per l'ampliamento reale degli spazi pedonali ma unito ad un efficace controllo tecnologico per evitare gli abusi.

Già a giugno 2019 vi era stata una polemica per la marcia indietro della Giunta Comunale su via Cardinale Dusmet non più area pedonale nei giorni festivi e prefestivi per agevolare il traffico. Va ricordato che nel 2016 questa vai era stata chiusa al traffico a seguito di una mobilitazione di molte associazioni e comitati, con l'intento di valorizzare l'area, ostaggio di traffico e inquinamento a pochi passi dal mercato storico della Pescheria e da piazza Duomo, in un contesto architettonico e culturale di grande pregio.

A fine febbraio 2020 sono stati avviati dall'Amministrazione Comunale, in attuazione della Delibera di gennaio, il necessario riordino e relativa regolamentazione con nuovi interventi di segnaletica e posa in opera di dissuasori per far rispettare le aree pedonali a partire da Piazza Duomo e Piazza Dante.

Nel 2020 i monopattini elettrici stanno cominciando a diffondersi anche a Catania, come prevedibile, data la straordinaria versatilità e comodità di questi mezzi, ma al momento nessuna regolazione sperimentale è stata autorizzata dalla Città di Catania.

CATANIA

LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI

Non essendo stato redatto il PUMS del Comune di Catania è stato considerato il **PGTU del 2012**. La relazione del PGTU **non fornisce dati esaustivi sulla logistica urbana delle merci**, ma dedica un paragrafo ad "*un nuovo modo di distribuire le merci*", specificando che il Comune di Catania rispetto al carico e scarico e distribuzione delle merci intende studiare un piano particolareggiato per l'individuazione di appositi HUB con utilizzo, nell'ultimo miglio, di piccoli automezzi a trazione elettrica e/o ibrida, stabilendo delle aree dedicate allo smistamento e scarico.

PROGETTI SPECIALI

Catania prevede il progetto PON METRO 2014-2020 ***Centrale Unica della Mobilità*** per migliorare anche il sistema logistico della città. Infatti, l'obiettivo principale dell'intervento è quello di **costituire un sistema integrato di gestione della mobilità su scala urbana e metropolitana** che realizzi un servizio di informazioni, monitoraggio e controllo nell'ambito della mobilità di base, cioè quella di interesse locale. Si tratta dunque di far dialogare i sistemi disponibili attraverso un'opportuna architettura hardware e software, controllando e gestendo in maniera centralizzata gran parte dei problemi collegati alla mobilità ed al traffico. Questo progetto permetterà dunque di monitorare direttamente alcuni aspetti della mobilità attraverso un **sistema semaforico intelligente**, un controllo in tempo reale degli accessi alle varie zone della città (in particolare nella ZTL) in dipendenza di congestioni o livelli di inquinamento eccessivi ed **a fornire indicazioni dettagliate sulle attività di carico e scarico merci**.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI

Tra gli allegati disponibili sul sito di *Sostare spa* - l'azienda che si occupa della gestione del Piano Generale della Sosta a Catania - si elenca il numero di stalli presenti nelle diverse aree della città, senza specificarne la destinazione per carico e scarico merci.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI

Per limitare l'accesso ai veicoli pesanti all'interno dell'ambito della ZTL, le **operazioni per carico e scarico delle merci** con veicoli commerciali **fino a 3,5t** sono consentite nei giorni feriali e rispettando le fasce orarie: 6:00-7:30, 10:00-11:30 e 14:00-16:00.

Infine, il Regolamento Viabilità del **PGTU** specifica che i veicoli autorizzati a transitare all'interno della ZTL e durante l'orario di carico e scarico delle merci, devono **sostare per il tempo strettamente necessario ad eseguire tali operazioni**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Con Determina Dirigenziale Corpo Polizia Municipale n. 476 del 2015 è stato disposto che i veicoli (commerciali e non) elettrici, ibridi con alimentazione elettrica e comunque ad emissione zero, intestati a **cittadini residenti** nel Comune di Catania possono **circolare nelle ZTL** comunali e **sostare gratuitamente** in tutte le aree su strada soggette a tariffazione.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

A marzo 2020 si è avviato il PUMS della Città Metropolitana di Catania, con un bando per la selezione di operatori del settore, finalizzato alla redazione e presentazione del PUMS.

CATANIA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
311.584	1.704 ab/km²	20.179 euro	183 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

34
PASSEGGERI/ABITANTI

-26% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- --- -

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

---	---
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-2,5% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

8 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	670	+22% ↑
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	129	+129% ↑
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +5% TREND 2017-2019 — 732

MOTOCICLI +3% TREND 2017-2019 — 211

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.247

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

228.139 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 19% | EURO 1 5% | EURO 2 13% | EURO 3 15%
EURO 4 26% | EURO 5 11% | EURO 6 11%

8.955 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 18% | EURO 1 10% | EURO 2 14% | EURO 3 20%
EURO 4 20% | EURO 5 10% | EURO 6 7%

65.706 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 19% | EURO 1 17% | EURO 2 19% | EURO 3 36%
EURO 4 9%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	62.259 ↑	130.093	1.138 ↓
GASOLIO	3 ↑	86.553 ↑	7.502 ↓
GPL	1	8.896 ↑	118 ↑
METANO	---	1.830 ↑	141 ↓
IBRIDE	1	690 ↑	--- ↓
ELETTRICHE	28 ↑	59 ↑	56 ↓

ABITANTI **1.107.702**

DENSITÀ **310** ab/km²

ESTENSIONE **3.574** km²

CATANIA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+5%** TREND 2016-2019 — **743**

MOTOCICLI **+3%** TREND 2016-2019 — **152**

DENSITÀ DEI VEICOLI **230** AUTOMOBILI/KM² AL 2019

822.993 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **17%** | EURO 1 **5%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **16%**
EURO 4 **27%** | EURO 5 **12%** | EURO 6 **10%**

87.014 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **31%** | EURO 1 **8%** | EURO 2 **14%** | EURO 3 **18%**
EURO 4 **15%** | EURO 5 **7%** | EURO 6 **5%**

168.884 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **23%** | EURO 1 **18%** | EURO 2 **18%** | EURO 3 **33%**
EURO 4 **8%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	158.748 ↑	409.490 ↓	4.041 –
GASOLIO	9 –	370.080 ↑	81.579 ↑
GPL	1 –	33.249 ↑	534 ↑
METANO	5 –	8.342 ↑	706 ↑
IBRIDE	4 –	1.692 ↑	11 ↑
ELETTRICHE	70 ↑	108 ↑	139 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

65 **QUICK** (fino a 22kW)

3 **FAST** (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

32 **AC** (≤3,7)

101 **AC** (3,7-22)

3 **DC** (≤50)

0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2,5

INCIDENTI / 1000 ABITANTI

+6% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,04

MORTI / 1000 ABITANTI

-16% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

10 **PEDONI** AL 2018
-17% TREND 2017/2018

11 **PASSEGGERI** AL 2018
-31% TREND 2017/2018

28 **CONDUCENTI** AL 2018
-7% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

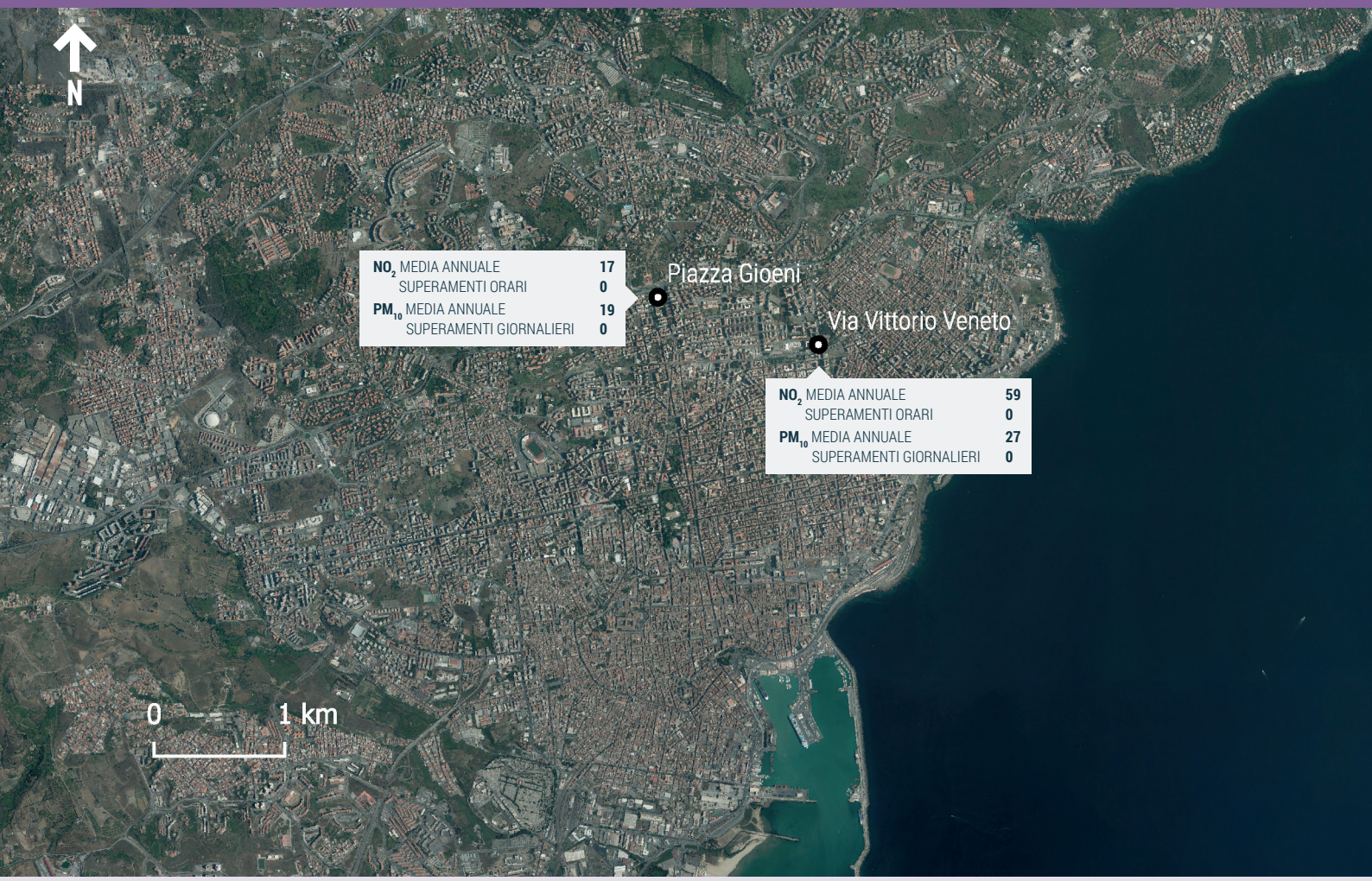
- **AUTOVETTURE** 71%
- **AUTOBUS** 0,4%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 4%
- **CICLOMOTORI** 3%
- **MOTOCICLETTE** 18%
- **BICICLETTE** 1%
- **ALTRO** 3%

CATANIA

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2018

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



La città di Catania fino al 31 dicembre 2018 è stata dotata di tre stazioni di rilevamento della qualità dell'aria Vittorio Veneto, Parco Gioeni e Moro che non sono state attive per l'anno 2019 e parte del 2020.

Le stazioni sono state disattivate a fine 2018 essendosi concluso l'affidamento al Comune di Catania e non bandita la gara per la manutenzione degli strumenti di analisi scaduta a fine anno. Tale interruzione è stata effettuata a valle di un verbale sottoscritto dal Comune con ARPA Sicilia nel 2017, in seguito al quale le stazioni di Catania dovevano essere integralmente sostituite da nuove apparecchiature e rientrare nel "Sistema di rilevamento regionale della qualità dell'aria della regione Siciliana" gestita dalla regione tramite l'ARPA.

Le stazioni affidate ad ARPA, la quale ha annunciato la riattivazione dai primi giorni di Aprile 2020, non sono ancora attive. Le stazioni saranno Vittorio Veneto e Parco Gioieni in cui verranno monitorati ossidi di azoto (NO_x), PM_{10}, benzene, toluene, etilbenzene e xilene (BTEX); nella Stazione CT- Parco Gioieni, oltre agli NO_x e ai BTEX sarà monitorato anche l'ozono (O_3).

Non essendo registrati i dati di qualità dell'aria di Catania per l'annualità 2019, sono riportati i valori dell'annualità 2018. Si auspica che nei prossimi anni nelle stazioni ammodernate e riattivate possa essere introdotta la misura del $PM_{2,5}$ in quanto la sua valutazione è definita dalla normativa vigente.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2017/2018	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	+15%	+18%	+6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018
38 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2017/2018	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	+12%	-14%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018
23 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2017/2018	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018
--- µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
--- NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

FIRENZE

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

La Città Metropolitana di Firenze ha avviato il PUMS Il 19 dicembre 2018, quando il Consiglio Metropolitano ha approvato la Delibera per l'avvio del procedimento e redazione in stretto coordinamento con il comune di Firenze. Il 1 agosto 2019 il PUMS è stato adottato dal Sindaco della Città Metropolitana, con allegato il Rapporto Ambientale ai fini della VAS. Fino a novembre 2019 il documento è stato oggetto della consultazione e delle osservazioni dei cittadini/e.

APPROVATO **PARTECIPAZIONE** **VAS** **ORIZZONTE TEMPORALE 2020-2030**

http://www.cittametropolitana.fi.it/pums/

OBIETTIVI STRATEGICI

Il Piano è strutturato con una strategia generale con 4 ambiti di intervento coerenti con le linee guida MIT e dieci specifici obiettivi così definiti:

» Mobilita pedonale, mobilità ciclistica,
» Potenziamento del trasporto pubblico urbano
» Potenziamento del trasporto pubblico su ferro metropolitano
» Integrazione tariffaria
» Viabilità e parcheggi
» Sharing Mobility
» Infomobilità e smart road
» Logistica urbana sostenibile
» Sicurezza stradale
» Mobility Manager

LOGISTICA MERCI

Prevede la redazione successiva del Piano Urbano della Logistica Sostenibile basato su:

» la revisione della regolamentazione delle fasce orarie di carico-scarico
» sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico
» l'introduzione di meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi
» creazione di sistemi per l'ottimizzazione delle catene di viaggi e dei carichi
» supporto alla creazione di servizi di Cargo Bike e di una rete capillare di punti di Delivery per l'E-commerce
» la valutazione della fattibilità tecnico-economica creazione di uno o più Centri Trasferimento

SHARING MOBILITY

Firenze fin dal 2014 ha sostenuto la crescita della sharing mobility ed il PUMS intende proseguire su questa strada. A questo fine le auto del car sharing dovrebbero avere stalli di sosta riservati, si dovrebbero introdurre dei meccanismi di premialità per gli utenti in relazione ai km percorsi, accedendo ad agevolazioni tributarie e/o tariffe agevolate per il trasporto pubblico. Prevista la creazione di centri di Mobilità e servizi MAAS.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Programmata la realizzazione di tre nuove reti tramviarie e l'estensione di una linea esistente. Prevista la realizzazione di due line BRT e con sistema di alimentazione da definire (euro 6, metano, ibrido, elettrico, idrogeno). Potenziamento dei servizi ferroviari Metropolitani. Si propone di istituire ZTL ambientale Scudo Verde a Firenze per eliminare dalla circolazione i veicoli Euro 0-4.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Stima una riduzione da 83% di spostamenti in auto odierni a 74% al 2030 nello scenario con ZTL Scudo Verde nella Città Metropolitana. Lo Scudo Verde è una ipotesi di ampia ZTL Ambientale a Firenze dove vietare in modo progressivo le auto più inquinanti fino ad euro 4. La riduzione dell'uso dell'auto corrisponde ad un incremento dell'uso del TPL che cresce dal 17 al 26%. Il PUMS calcola anche il cambio modale da auto a bici per i percorsi inferiori a 5 km del 13% medio in Città Metropolitana. Non ci sono stime su pedonalità ed uso di ciclomotori e motoveicoli.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Nella VAS sono stati stimati gli obiettivi ambientali.
Per la $C0_2$ il PUMS ottiene l'effetto di una riduzione del -9% per la riduzione dell'uso dei veicoli leggeri al 2030. Consapevole che è un obiettivo insufficiente rispetto al -33% al 2030 fissato dal Piano d'Azione per il Clima dichiara che tra rinnovo del parco circolante, aumento dell'uso della bicicletta, della pedonalità, sharing mobility, logistica merci e veicoli elettrici la riduzione dovrebbe essere decisamente superiore (ma non stima quanto). Per la qualità dell'aria viene stimata una riduzione di NO_x dell'8,2%, di PM_{10} del 9,2% e di $PM_{2,5}$ del 9,1%.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Nella proposta PUMS molto spazio viene dedicato alla mobilità pedonale ed in particolare alla mobilità ciclistica, con il BICIPLAN Metropolitano. (pagine 165- 300 della Relazione). Si da una accurata rassegna della normativa e delle reti europee e nazionali, del cicloturistico con le ciclovie nazionali, delle norme e progetti della regione Toscana e con un focus su Firenze dove si propone la Bicipolitana. Si propone un ampio sviluppo delle reti metropolitane con l'inserimento delle Superstrade Ciclabili, per meglio connettere i territori ed i paesi. Ciclostazioni, TPL+ Bici, formazione, incentivi acquisto e-bike, programma di educazione, sono altre azioni previste dal Biciplan PUMS.

MOBILITÀ ELETTRICA

Firenze scrive nel PUMS che vuole essere la "capitale nazionale della mobilità elettrica", grazie al sistema tramviario, ai veicoli elettrici pubblici e privati, ai punti di ricarica interoperabile, alla crescita dei bus elettrici, alle biciclette a pedalate assistita in sharing, a 72 nuove licenze taxi che saranno per veicoli elettrici e con 6 punti di ricarica fast. A cui vanno aggiunti gli scooter e le auto elettriche della sharing mobility e la promozione delle consegne merci con veicoli elettrici.

COSTI D'INTERVENTO

Uno specifico *Allegato 6 – Quadro di maturità economica degli interventi di Piano* rende una minuziosa descrizione del costo dei singoli interventi stradali, ciclabili e pedonali, ITS, sicurezza stradale, gestione ZTL, integrazione tariffaria, reti del trasporto pubblico, nuovi parcheggi e nuove reti tramviarie. Ma non definisce un ammontare complessivo dei costi d'intervento e non sono presenti valutazioni sulla sostenibilità economica del PUMS. Dal quadro sembra comunque evidente che circa 950 milioni/euro sono destinati alle nuove reti tramviarie, che completeranno una rete che ha ottenuto un ottimo successo di utenza.

FIRENZE
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Secondo il **Quadro Conoscitivo del PUMS della Citta Metropolitana di Firenze con focus sul Comune di Firenze gli accessi in ZTL derivanti da tutte le attività economiche** (compreso il trasporto merci) **pesano complessivamente per circa il 33% del totale.** Gli accessi dei residenti rappresentano il 23%; quelli alle autorimesse il 13%; quelli degli invalidi l'11 %; e le vetture di pubblico servizio il 19%. Ciò è dovuto anche alla estrema frammentazione del tessuto economico, caratterizzato da numerose attività di dimensione molto piccola.

Dalla medesima fonte è stato possibile calcolare **il trend annuale entrate/uscite ZTL per pickup e furgoni**, il quale indica che dal 2016 al 2018 si è registrato un forte calo degli accessi con tali veicoli. Nello specifico si è passati **dai 4.612.460 transiti del 2016 ai 2.333.400 del 2018**, passando per i **4.667.397 del 2017**.

Nel 2018, il mese con maggior flusso è stato **ottobre** (255.728 passaggi ai varchi), seguito da **maggio e settembre** (rispettivamente 249.404 e 231.828 transiti); contrariamente, i mesi con meno flussi con questa tipologia di veicolo sono stati **febbraio** (126.884 transiti) e **marzo** (139.382 transiti).

In particolare, **un elevato numero di accessi di pickup e furgoni in ZTL** si registra nelle ore di consegna delle merci con **picco alle 8:30**.

Nel PUMS viene richiamato l'uso alla bicicletta per la distribuzione urbana delle merci (cargo bike), **senza però fornire dati attuali su questo tipo di flussi.**

PROGETTI SPECIALI

Grazie al progetto ***e-Van Sharing elettrico*** di Nissan Italia il trasporto merci locale ha a disposizione un servizio di **noleggio** di veicoli commerciali **condivisi** e **100% elettrici**, con una disponibilità di 24 ore al giorno per tutta la settimana. I mezzi possono entrare nella ZTL ed essere utilizzati anche al di fuori del territorio comunale ad un costo di 12 euro l'ora. Il servizio è stato realizzato in collaborazione con la concessionaria Toscandia di Firenze.

Con il progetto PON METRO 2014-2020 ***Sistemi infotelematici per il controllo e la gestione del traffico pubblico e privato sulla rete urbana*** si prevede il dispiegamento sulla viabilità del Comune di Firenze di una rete di dispositivi telematici di monitoraggio e comunicazione, con l'obiettivo di incrementare la conoscenza dei flussi veicolari in arrivo nel centro urbano di Firenze provenienti dall'area metropolitana e ridurre l'afflusso al centro urbano di Firenze dei veicoli privati ed in particolare di quelli più ingombranti e più inquinanti.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nella **ZTL Centrale di Firenze** sono presenti **circa 270 stalli merci**, posti soprattutto nelle vicinanze delle zone pedonali. La difficoltà nel reperimento di stalli liberi porta spesso gli operatori ad operare in sosta vietata nelle vicinanze dell'esercizio destinatario della merce.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Per le operazioni di carico e scarico delle merci in ZTL, il Provvedimento Dirigenziale 2011/M/04192 non considera **quote di contrassegni operativi differenziate** a seconda delle classi dei veicoli commerciali utilizzati, ma prevede **fasce orarie di accesso** leggermente diverse; infatti, sia per le autorizzazioni continuative che per quelle occasionali, la circolazione in ZTL è consentita: **fino alle ore 9,00 per i veicoli commerciali fino a 3,5t e fino alle 8,30 per i veicoli superiore a 3,5t**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Firenze ha promosso il **car sharing free flow con veicoli elettrici ai quali è consentito circolare nella ZTL** e zone pedonali. Attualmente sono due i gestori che offrono il servizio per un totale di 220 veicoli. Uno dei gestori utilizza veicoli di maggiori dimensioni e potenza, puntando su una flotta differenziata che comprende anche **piccoli veicoli per il trasporto merci**. È possibile parcheggiare i veicoli oltre che nei normali stalli di sosta anche in corrispondenza delle colonnine di ricarica pubblica, per il tempo strettamente necessario a completare la ricarica.

Inoltre, il Quadro Conoscitivo del PUMS con focus su Firenze descrive altre agevolazioni previste per diffondere la **mobilità elettrica** come: la realizzazione di **6 postazioni di ricarica veloce**, localizzate in prossimità di luoghi strategici della città dove è possibile effettuare la ricarica contemporanea di più veicoli elettrici in circa 20 minuti; la possibilità di poter **accedere liberamente nella ZTL** fiorentina senza bisogno di contrassegni per i proprietari di un'auto elettrica; la possibilità di poter **parcheggiare liberamente negli stalli a pagamento delle ZCS per i residenti proprietari di un'auto elettrica o ibrida** (per i non residenti è previsto invece uno sconto del 50% su tutte le tariffe normali per la sosta).

FIRENZE
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
378.839	3.702 ab/km²	26.503 euro	102 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

246
PASSEGGERI/ABITANTI

+4% TREND 2016/2017

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2018

600	+9%
N.AUTO FLOTTA	2017/2018
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2018

4.000	+100%
N.BICI FLOTTA	2017/2018
591	---
UTENTI/1000AB	2017/2018

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+4% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

20 MLN
KM PERCORSI NEL 2017

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	1.868	+0,04% ↑
TRAM	249	-0,06% ↓
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

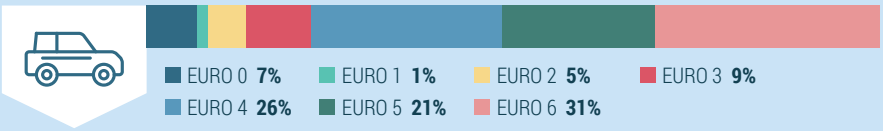
VEICOLI +2% TREND 2017-2019 — 528

MOTOCICLI +3% TREND 2017-2019 — 200

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.953

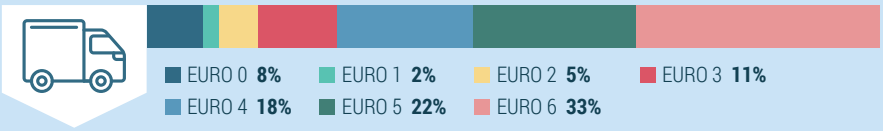
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

199.882 AUTOVETTURE AL 2019



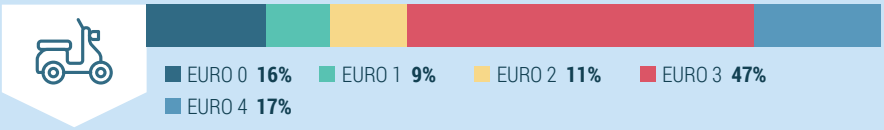
EURO 0 7% | EURO 1 1% | EURO 2 5% | EURO 3 9%
EURO 4 26% | EURO 5 21% | EURO 6 31%

8.805 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 8% | EURO 1 2% | EURO 2 5% | EURO 3 11%
EURO 4 18% | EURO 5 22% | EURO 6 33%

75.592 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 16% | EURO 1 9% | EURO 2 11% | EURO 3 47%
EURO 4 17%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	72.975 ↑	106.942 ↓	1.354 ↑
GASOLIO	5 ↑	73.436 ↑	6.360 ↓
GPL	---	11.811 ↑	383 ↓
METANO	3 ↓	4.736 ↓	582 ↓
IBRIDE	9	2.686 ↑	8 ↑
ELETTRICHE	101 ↑	249 ↑	117 ↑

ABITANTI
1.011.349

DENSITÀ
288 ab/km²

ESTENSIONE
3.514 km²

FIRENZE
AREA METROPOLITANA

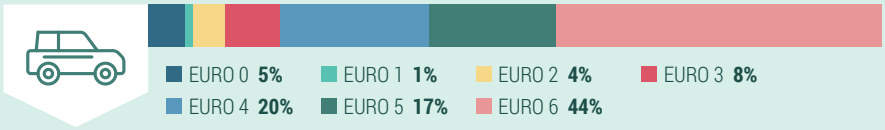
TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +7% TREND 2017-2019 — **768**

MOTOCICLI +3% TREND 2017-2019 — **158**

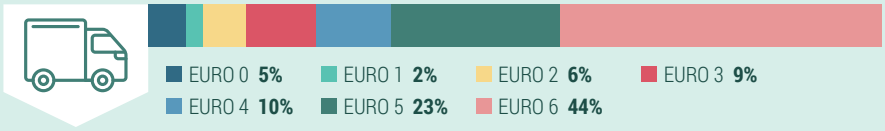
DENSITÀ DEI VEICOLI 221
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

777.070 AUTOVETTURE AL 2019



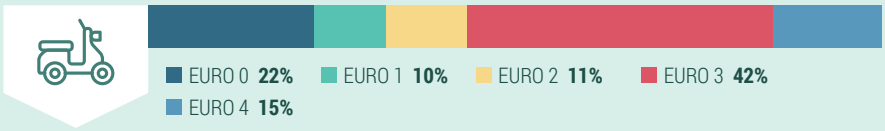
EURO 0 **5%** | EURO 1 **1%** | EURO 2 **4%** | EURO 3 **8%**
EURO 4 **20%** | EURO 5 **17%** | EURO 6 **44%**

109.037 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 **5%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **6%** | EURO 3 **9%**
EURO 4 **10%** | EURO 5 **23%** | EURO 6 **44%**

159.409 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 **22%** | EURO 1 **10%** | EURO 2 **11%** | EURO 3 **42%**
EURO 4 **15%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	151.240 ↑	321.244 ↑	5.847 ↑
GASOLIO	13 ↑	383.520 ↑	95.445 ↑
GPL	---	41.404 ↑	2.052 ↑
METANO	9 ↓	21.161 ↑	4.935 ↑
IBRIDE	11 ↓	7.315 ↑	38 ↑
ELETTRICHE	152 ↑	2.385 ↑	716 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

67
QUICK (fino a 22kW)

9
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

11
AC (≤3,7)

100
AC (3,7-22)

9
DC (≤50)

0
DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

5
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-4% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,07
MORTI / 1000 ABITANTI

+25% TREND 2017/2018

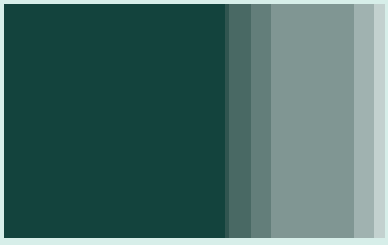
TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

17 PEDONI AL 2018
+42% TREND 2017/2018

4 PASSEGGERI AL 2018
+40% TREND 2017/2018

44 CONDUCENTI AL 2018
0% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



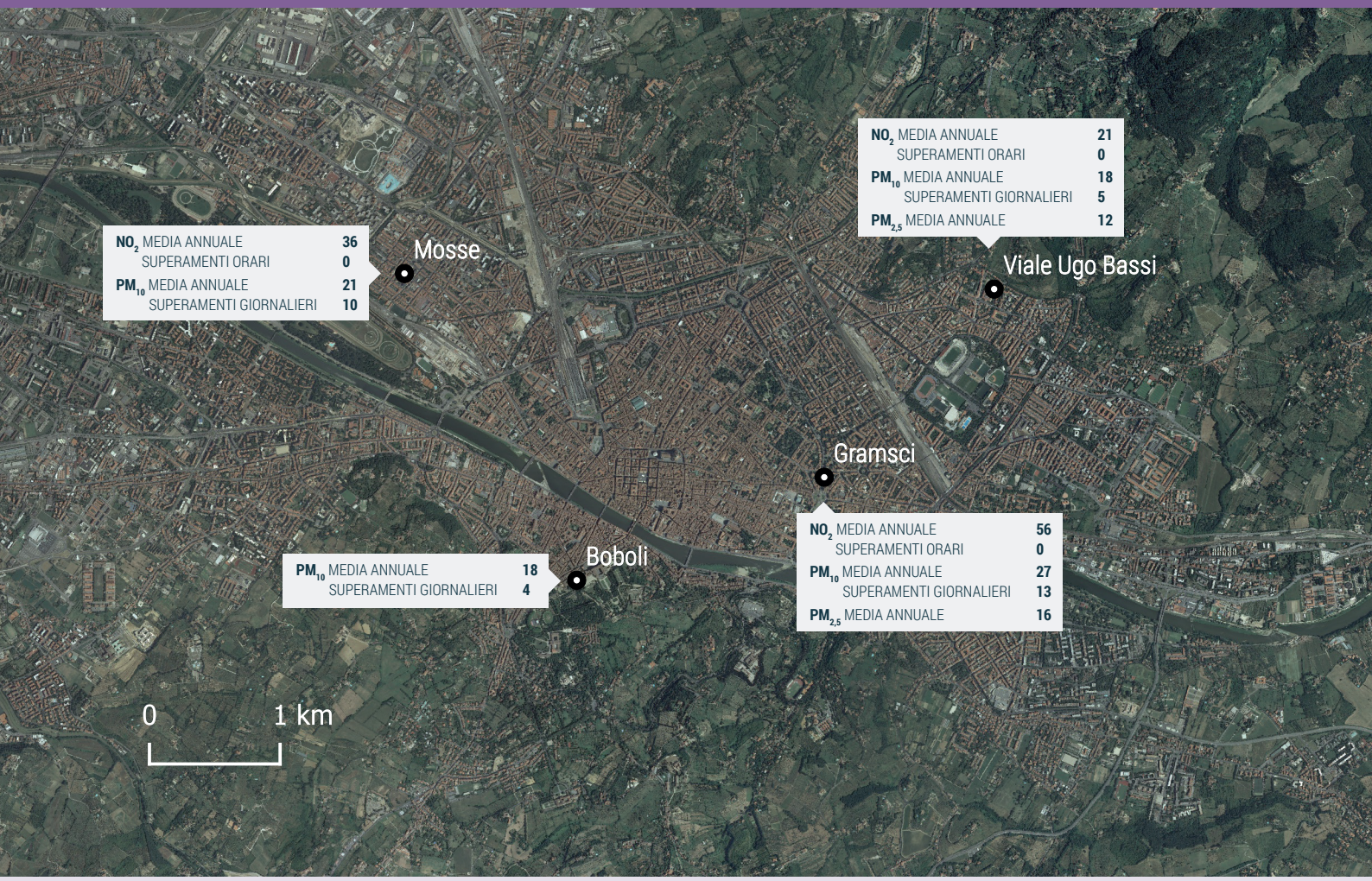
- **AUTOVETTURE** 58%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 6%
- **CICLOMOTORI** 5%
- **MOTOCICLETTE** 22%
- **BICICLETTE** 5%
- **ALTRO** 3%

FIRENZE

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Firenze sono le medesime considerate al 2018: 4 stazioni, 2 di traffico urbano Gramsci e Mosse, e due di fondo urbano Bassi e Boboli.

Nell'annualità 2019 si rileva una riduzione delle concentrazioni dell'NO_2 e del PM_{10} e una stabilità per quanto riguarda il $PM_{2,5}$. Rispetto al 2018, si osserva una riduzione del -5% per l'NO_2, un decremento del -8,7% per il PM_{10} e un trend in pareggio per il $PM_{2,5}$.

In riferimento alla **concentrazione** media dell'**NO_2** si osserva un decremento rispetto al 2018 (38 µg\m^3) che risulta inferiore per il secondo anno consecutivo nell'arco temporale 2006-2019 al limite normativo di 40 µg\m^3. Ciò nonostante la concentrazione media delle stazioni di traffico (46 µg\m^3) è ancora superiore al limite . Riguardo i **superamenti** del limite orario di NO_2 non si hanno criticità.

Per quanto attiene la **concentrazione** media del **PM_{10}** si osserva un ulteriore decremento rispetto all'annualità precedente (21 µg\m^3) e si mantiene al di sotto il limite normativo. I **superamenti** giornalieri del PM_{10} subiscono un ulteriore riduzione, da 20 nel 2018, si attestano a 13 per l'annualità 2019 ben al di sotto dei 35 superamenti giornalieri.

RIguardo il **$PM_{2,5}$**, la situazione rimane stabile rispetto all'annualità precedente, la concentrazione si attesta sul valore di 14 µg\m^3, dunque ben al di sotto del limite normativo.

In sintesi la qualità dell'aria di Firenze continua ad indicare un lieve miglioramento rispetto all'anno passato, però occorre ancora qualche sforzo per la riduzione delle concertazioni di NO_2 nelle stazioni di traffico della città ad di sotto del limite normativo.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-5%	-8%	5%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
38 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-9%	-11%	-5%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
21 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
13 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
GRAMSCI

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
14 µg /m^3

GENOVA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

Il percorso verso l'approvazione del PUMS della Città Metropolitana di Genova è partito a marzo 2018 con l'approvazione delle Linee di indirizzo, in stretta collaborazione con il Comune di Genova. A fine 2018 si è conclusa la fase di osservazioni, valutazioni e VAS, in vista dell'adozione. Infine dopo la raccolta ed analisi di osservazioni, il 31 luglio 2019 il PUMS Genova Metropoli è stato approvato dal Consiglio Metropolitano.

APPROVATO ● PARTECIPAZIONE ● VAS ● ORIZZONTE TEMPORALE **2018-2028**

http://www.cittametropolitana.fi.it/pums/

OBIETTIVI STRATEGICI

I macro-obiettivi da raggiungere rispondono a quattro aree di interesse generali: Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità, Sostenibilità energetica ed ambientale, Sicurezza della mobilità stradale, Sostenibilità socio economica. In specifico si articola su sei assi fondamentali:

» rafforzare il trasporto pubblico e migliorare la qualità del servizio
» integrare i sistemi di trasporto e dare coerenza al sistema della sosta puntando sull'interscambio modale
» migliorare la circolazione privata, adeguare la rete, sviluppare nuovi sistemi di sharing, mobility management, infomobility e mobilità elettrica
» la "mobilità dolce"
» una nuova logistica delle merci urbane
» diffondere la cultura della sicurezza della mobilità e della mobilità sostenibile

LOGISTICA MERCI

La situazione attuale per la distribuzione delle merci è sinteticamente descritta nel paragrafo. 1.4.1.3 del PUMS, risultanti dell'indagine Origine-Destinazione svolta nel 2016. IL PUMS inserisce tra linee di azione "Una nuova logistica delle merci urbane" che prevede nel breve periodo nuove fasce orarie, disponibilità di stalli di sosta, riorganizzazione aree di carico/scarico merci, nel centro storico.

Nel medio periodo punta alla transizione all'elettrico sostenuta con meccanismi premiali ed incentivi, piattaforme di van sharing con veicoli elettrici, spazi di proprietà comunale per pick up e delivery points.

SHARING MOBILITY

La strategia PUMS prevede di sviluppare soluzioni come *car-sharing, bike-sharing, van-sharing, ride-sharing,* per ottimizzare il rapporto fra veicoli utilizzati e mobilità. Si propone di sviluppare i Sistemi di Trasporto Intelligenti. Prevede che il *car sharing free floating* sarà elettrico (attualmente non è presente questo servizio).

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Programmato il potenziamento del TPL sia attraverso il prolungamento della rete metropolitana esistente e sia con l'individuazione su linee di forza di reti elettriche con reti tramviarie o reti BRT, da decidere (Valbisagno, Ponente, Levante, Centro). La rete è quindi formata dal trasporto su ferrovia urbana, la rete metropolitana e le linee di forza elettrificate, integrate e connesse con grandi parcheggi di scambio.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Il PUMS fissa la riduzione spostamenti con veicoli privati dello Scenario di Riferimento dal 44,88% al 39,42% al 2028, con una riduzione delle percorrenze di oltre 511.000 km/giorno. Il Trasporto Pubblico deve crescere dal 25,4% odierno al 31,4% al 2028. Gli spostamenti a piedi aumentano di poco dal 22, 8% al 23,05% cosi come quelli in bicicletta dall'0,06% allo 0,11%. Per cicli e moto lo scenario PUMS passa dall'6,8% al 5,9% di spostamenti ogni giorno.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Per le emissioni di CO_2 si stima una riduzione da 1,647 t/anno/abitante a 1, 596 da traffico veicolare procapite. Stimato nel TPL -con 4 assi di forza elettrificati rispetto agli attuali bus- risparmi di 8.700 tonn/anno di $C0_2$ e da minori percorrenze dei veicoli privati risparmi per altre 15.000 tonn/anno. Nel documento non esiste una stima totale della riduzione delle emissioni $C0_2$ prodotta dalle azioni PUMS ma di sicuro siamo ben lontani dal -33% previsto dal Piano di Azione per il Clima al 2030. Stimata anche la riduzione emissioni di NO_X dalle attuali 3,780 a 3,701 kg/anno/abitante, le emissioni di PM_{10} dalle attuali 0,165 a 0,160 kg/anno/abitante, le emissioni di $PM_{2,5}$ dalle attuali 0,272 a 0,265 kg/anno/abitante.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il PUMS non dedica spazio allo sviluppo della bicicletta e della mobilità pedonale. Prevede nuove reti ciclabili urbane e collegamento con la Rete ciclabile regionale, percorsi ciclo-pedonali nelle aree storiche, integrate con Zone a Traffico Limitato e zone 30. Propone interconnessione delle reti con i nodi del servizio TPL, con i parcheggi di interscambio, "ciclo-stazioni" in corrispondenza dei principali poli di servizi (stazioni, plessi scolastici, sportivi, culturali). In futuro, in attuazione del PUMS sarà redatto il BICIPLAN, come prescrive la legge 2/2018.

MOBILITÀ ELETTRICA

Per i veicoli privati tra gli scenari viene stimato il 15% di veicoli elettrici o altri ad emissioni zero al 2028. Per il trasporto delle merci urbane si stima il 5% di veicoli leggeri elettrici o altri ad emissioni zero al 2028. Per i veicoli merci pesanti la stima è di un 5% di mezzi elettrici o altri ad emissioni zero al 2028. Previsto che gli Autobus su gomma arrivino al 10% elettrico nel 2028 e l'elettrificazione di quattro linee di forza del TPL (BRT o Tram). Prevista l'istallazione di 500 punti di ricarica pubblici entro il 2025.

COSTI D'INTERVENTO

Il PUMS stima il costo dei progetti definitivi per interventi relativi al trasporto rapido di massa con i finanziamenti statali richiesti: 4 linee di forza TPL pari a 547 Mln euro di costo, collegamento con Erzelli pari a 113 Mln/euro di costo. Nella relazione non sono indicati altri costi d'investimento dei progetti ed azioni previste dal PUMS.

GENOVA
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Le **informazioni sulla logistica urbana** contenute nel PUMS dell'Area Metropolitana di Genova fanno riferimento ad una matrice O/D delle merci del 2016 e da rilievi ed indagini sui flussi effettuati dal comune di Genova.

Dai dati raccolti si evince che **la quasi totalità degli spostamenti interni al comune di Genova è effettuata con autocarri (75%)**, concentrandosi soprattutto nella fascia oraria **9:00-11:30**; gli autoarticolati rappresentano il 5%, e a seguire dagli autotreni (3%). Infine, una porzione rilevante della percentuale (18%) racchiude una categoria denominata "altri mezzi".

Invece, per quanto riguarda gli **spostamenti dal territorio metropolitano verso il Comune di Genova, il 39% sono effettuati da autotreni,** il 33% da autocarri ed il 26% da autoarticolati, il restante 2% da altri mezzi. Al contrario, gli **spostamenti dall'esterno verso l'interno del Comune** avvengono principalmente con autotreni (39%) e autocarri (33%), seguono gli autoarticolati (26%) e il 2% di altri mezzi.

PROGETTI SPECIALI

I progetti che hanno coinvolgono la città di Genova e che vertono sul tema della logistica urbana sono:

Il progetto ***LOSE-Movement And Assurance Of Dangerous Goods*** concluso nel 2015 appartiene al Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia – Francia "Marittimo". A Genova l'azione operativa ha riguardato il **trasporto delle merci pericolose nelle aree portuali di interconnessione con i centri urbani** prevedendo l'installazione di sensori per il rilevamento di targhe e merci comunicanti con le centrali di controllo sul traffico già presenti sul territorio e accessibili agli attori esterni attraverso un portale per la gestione delle emergenze.

Invece, il progetto **CARAVEL** concluso nel 2009 e appartenente al programma CIVITAS II, aveva lo scopo di creare un **concetto alternativo di distribuzione delle merci per il Centro storico**, meno invasivo per la vita dei cittadini, e per diminuire l'impatto ambientale. Nel centro di Genova (incluso il centro storico) il problema dell'insostenibile numero di auto private circolanti si è trovato di fronte a un mix di misure riguardanti sia **restrizioni di accesso** sia **nuove forme di spostamento per persone e merci**. Tra gli obiettivi generali abbiamo la riduzione dell'impatto della distribuzione di merci sul traffico urbano; l'ottimizzazione del processo di raccolta e consegna, attraverso il coinvolgimento diretto di le parti interessate; l'applicazione di nuove regole per regolare l'accesso alle aree urbane critiche per veicoli commerciali e per migliorare una circolazione razionale dei veicoli commerciali autorizzati; e l'implementazione di un processo di distribuzione globale più razionale per ridurre l'impatto ambientale e aumentare la fruizione delle aree urbane.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Il numero degli stalli per il carico e scarico delle merci in ZTL non è disponibile nel PUMS, ma dal sito web di *genovaparcheggi.com* si comprende che i **veicoli merci** possono accedere all'interno delle ZTL sostando negli appositi settori per brevi operazioni di carico e scarico, **senza specificare la quantità di stalli riservati e la loro ubicazione**.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

I veicoli di autotrasportatori, corrieri e fornitori accreditati possono accedere alla ZTL di Genova con **orari differenziati** a seconda della tipologia di merce. Requisito essenziale è l'omologazione **Euro 3** o superiore. Una volta appurato questo requisito, il richiedente deve dimostrare di essere titolare di autorizzazione al **trasporto ad uso di terzi oppure per uso proprio** per il trasporto di beni propri destinati a soggetti nella ZTL.

Secondo la regolamentazione della ZTL, la tipologia dei permessi rilasciati dal Comune varia a seconda della classe di inquinamento dei veicoli, **favorendo economicamente la tariffa del costo del contrassegno dei veicoli alimentati a GPL o metano e ibrido elettrici**.

Le operazioni di carico e scarico delle merci all'interno della ZTL Centro Storico sono consentite nella fascia oraria **06:00-11:30**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Dal regolamento si evince che per i **veicoli elettrici** è previsto il **libero accesso alle ZTL**, in particolare quelli elettrici destinati al **trasporto merci** possono accedere **tutti i giorni** nella fascia oraria **00:00 – 24:00**.

Inoltre, nei casi in cui siano previste modulazioni delle tariffe sulla base del numero di veicoli dichiarati, i **veicoli elettrici non rientrano nei relativi conteggi**.

GENOVA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
578.000	2.405 ab/km²	24.281 euro	240 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

241
PASSEGGERI/ABITANTI

+5% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

---	---
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+2% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

27 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	2.390	-1% ↓
TRAM	---	---
FILOBUS	69	---
METRO	201	-9% ↓
FUNICOLARE	24	+25% ↑
VIA ACQUA	9	+4% ↑

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +1% TREND 2017-2019 — 469

MOTOCICLI +4% TREND 2017-2019 — 251

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.127

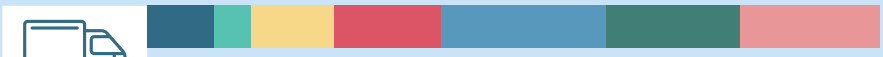
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

270.889 AUTOVETTURE AL 2019



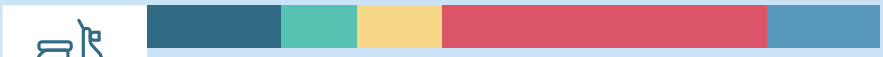
EURO 0 **8%** EURO 1 **2%** EURO 2 **7%** EURO 3 **11%**
EURO 4 **28%** EURO 5 **20%** EURO 6 **25%**

12.110 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 **9%** EURO 1 **5%** EURO 2 **11%** EURO 3 **14%**
EURO 4 **22%** EURO 5 **18%** EURO 6 **19%**

144.971 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 **18%** EURO 1 **10%** EURO 2 **12%** EURO 3 **44%**
EURO 4 **15%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	134.674 ↑	153.696 ↓	3.145 ↓
GASOLIO	3	103.822 ↓	8.102 ↓
GPL	---	7.645 ↑	466 ↓
METANO	2	2.451 ↓	246 ↓
IBRIDE	3 ↑	3.092 ↑	8 ↑
ELETTRICHE	182 ↑	172 ↑	143 ↑

ABITANTI **841.180**

DENSITÀ **459** ab/km²

ESTENSIONE **1.834** km²

GENOVA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+1%** TREND 2017-2019 — **502**

MOTOCICLI **+5%** TREND 2017-2019 — **259**

DENSITÀ DEI VEICOLI 230

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

421.941 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **8%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **7%** | EURO 3 **11%**
EURO 4 **28%** | EURO 5 **20%** | EURO 6 **24%**

38.793 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **12%** | EURO 1 **6%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **17%**
EURO 4 **20%** | EURO 5 **15%** | EURO 6 **16%**

218.066 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **19%** | EURO 1 **11%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **43%**
EURO 4 **15%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	201.875 ↑	234.656 ↓	5.490 ↑
GASOLIO	8	166.586	31.811 ↑
GPL	---	12.597 ↑	908 ↑
METANO	2	3.687 ↑	414
IBRIDE	4	4.187 ↑	15 ↑
ELETTRICHE	231 ↑	213 ↑	154 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

117
QUICK (fino a 22kW)

2
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

83
AC (≤3,7)

149
AC (3,7-22)

2
DC (≤50)

0
DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

6
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-3% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,1
MORTI / 1000 ABITANTI

-10% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

12 PEDONI AL 2018
+20% TREND 2017/2018

6 PASSEGGERI AL 2018
+20% TREND 2017/2018

19 CONDUCENTI AL 2018
-27% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

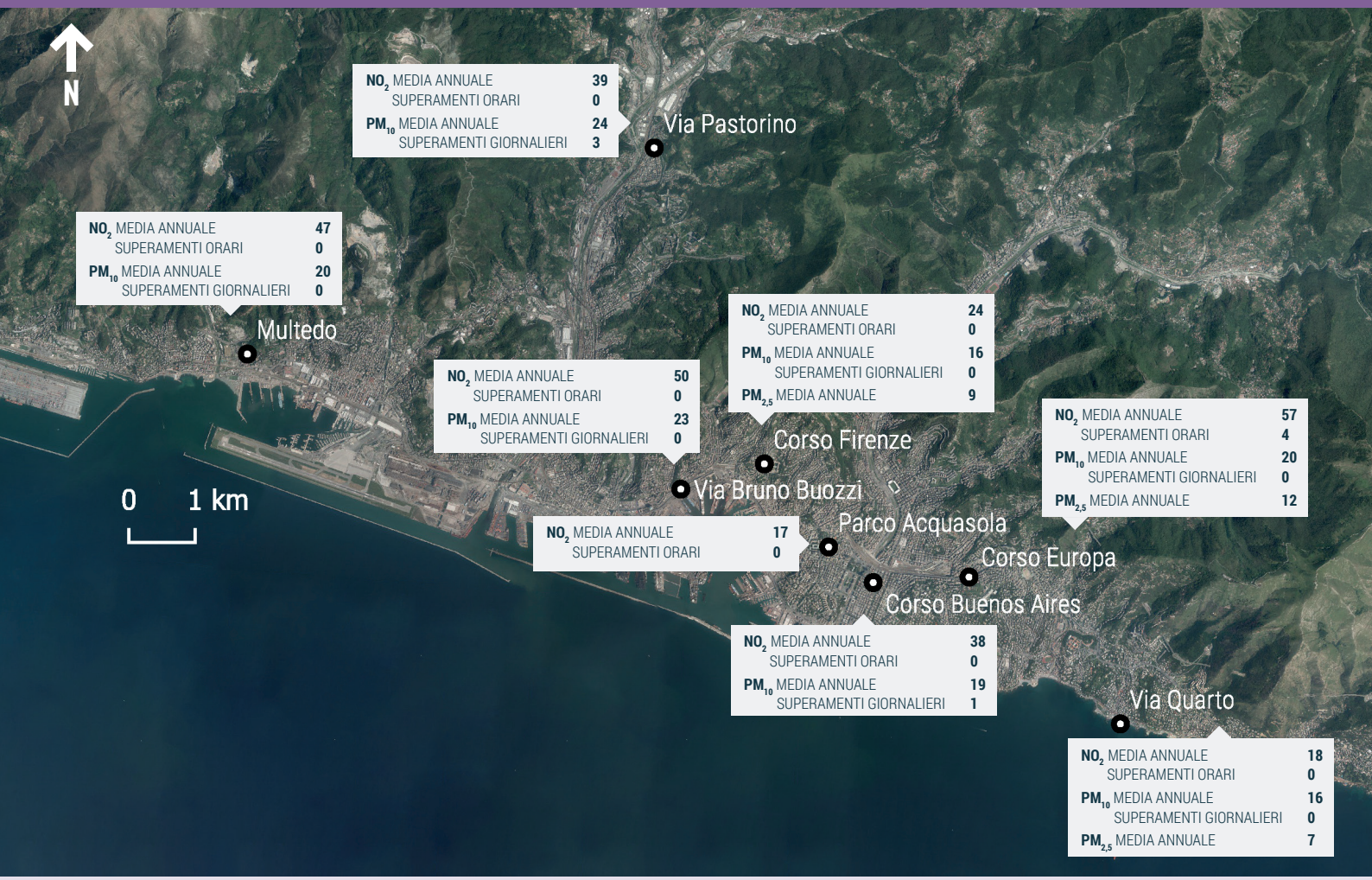
- **AUTOVETTURE** 45%
- **AUTOBUS** 5%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 7%
- **CICLOMOTORI** 2%
- **MOTOCICLETTE** 36%
- **BICICLETTE** 2%
- **ALTRO** 3%

GENOVA

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



La città di Genova presenta 8 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, di cui 4 stazioni di traffico, 3 di fondo ed una industriale. In particolare, le stazioni di traffico sono Corso Buenos Aires, Corso Europa, via Buozzi, via Pastorino, quelle di fondo sono Corso Firenze, Parco Acquasola e Quarto mentre la stazione di monitoraggio industriale è Multedo.

Esaminando i dati delle concentrazioni medie della città del 2019, si osservano due situazioni differenti per quanto riguarda l'NO_2 e PM_{10}, e il $PM_{2,5}$. In particolare, per il primi due inquinanti la situazione tende a migliorare, mentre per il particolato $PM_{2,5}$ permane pressoché stabile. In dettaglio per l'NO_2 il decremento delle concentrazioni medie della città è pari al -10%, per il PM_{10} è pari al -9%.

In merito alla **concentrazione** media dell'**NO_2** si osserva una ulteriore riduzione nell'annualità 2019 che si attesta al di sotto del valore limite dei 40 µg\m^3, ovvero 36 µg\m^3, mentre permane ancora superiore al limite la media delle concentrazioni delle stazioni di traffico (46 µg\m^3). Riguardo i **superamenti** orari di **NO_2**, si registrano solo 4 superamenti del valore limite orario.

Come per le annualità precedenti, la **concentrazione** media del **PM_{10}** è al di sotto del limite normativo (20 µg/m^3). Anche i superamenti, nell'anno 2019 hanno indicato un decremento rispetto all'annualità precedente facendo registrare 3 superamenti, rispetto ai 14 superamenti dell'annualità precedente.

Riguardo le **concentrazioni** del **$PM_{2,5}$** non si rilevano particolari variazioni delle concentrazioni medie che sono sempre sotto il limite normativo.

In conclusione la qualità dell'aria della città di Genova permane pressoché invariata con qualche eccezione: la concentrazione media dell' NO_2 che risulta inferiore ai 40 µg\m^3, quindi sotto i limiti e la concentrazione del PM_{10} in decrescita rispetto al 2018.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-10%	-12%	-9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
36 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
4 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
CORSO EUROPA

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-89%	-15%	+6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
20 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
3 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
PASTORINO

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-25%	+60%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
10 µg /m^3

MESSINA

PIANO GENERALE TRAFFICO URBANO

AREA COMUNALE

APPROVATO ●

VAS ●

PARTECIPAZIONE ●

ORIZZONTE TEMPORALE **2020-2022**

https://comune.messina.it/mob-urbana-viabilita/partecipa-al-p-g-t-u-piano-generale-del-traffico-urbano

DESCRIZIONE

Nel 2016 era stato avviato l'aggiornamento del PGTU (1998), con la ricostruzione del quadro conoscitivo delle attuali condizioni della mobilità urbana di Messina, i risultati sono stati presentati a febbraio 2018.

A marzo 2019 ha preso il via il percorso partecipato, con il coinvolgimento attivo di enti, istituzioni, associazioni, cittadini, che accompagnerà la redazione e l'approvazione del PGTU di Messina. Con la prima fase è stata svolta la compilazione online di due questionari per individuare le modalità di trasporto di coloro che vivono e utilizzano la città (studio, lavoro, turismo, commercio…) e un elenco di priorità degli obiettivi del PGTU con focus specifico sulla ciclabilità.

E' poi seguita la redazione del PGTU ed allegata Valutazione Ambientale Strategica che a dicembre 2019 è stata presentata alla Giunta Comunale che ha adottato il documento nella seduta dell'11 febbraio 2020. Il nuovo PGTU è stato presentato alla città in un appuntamento pubblico ed alle competenti commissioni consigliari, adesso la VAS sarà valutata dall'Autorità Regionale ed entro 60 giorni tutti i cittadini potranno presentare osservazioni.

TRASPORTO PUBBLICO

Il Piano del Traffico si basa prevalentemente sul miglioramento del trasporto pubblico, in particolare del tram, e la diminuzione del traffico privato, con l'istituzione di sei zone a traffico limitato a fasce orarie. La più grande interesserà il centro, tra le vie Cannizzaro e Santa Cecilia (lati sud e nord) e tra le vie Battisti e La Farina (lati monte e mare).

Potenziamento anche del tram: attualmente il servizio è garantito da 6 mezzi più 2 di riserva. L'obiettivo è di arrivare subito a 8+2 e in futuro a 10+2, con diminuzione dei tempi di percorrenza della linea da 40 a 35 minuti e poi 32 minuti. Da istallare i semafori intelligenti per garantire priorità e regolarità. Si passerebbe così da una corsa ogni 15 minuti a una ogni 10 e poi a una ogni 7,5. Tra gli obiettivi, anche quelli di far utilizzare i parcheggi ai capolinea del tram e i multipiano del centro città (Cavallotti, La Farina, villa Dante, oggi scarsamente utilizzati. Per servire la zona centro sud della città, si punta sulla metroferrovia, cioè l'uso urbano della ferrovia che attraversa la città.

PISTE CICLABILI E CORSIE PREFERENZIALI

In coerenza con la pianificazione nazionale, il PGTU prevede la ricucitura dell'itinerario ciclabile esistente ampliandolo lungo la costa in direzione Ganzirri verso nord fino a toccare Torre Faro e verso sud fino al confine comunale. La rete dovrà essere fornita di nuove postazioni bike station e bike sharing, per consentire di affittare le biciclette.
Indicato anche l'ampliamento delle corsie preferenziali, con il sistema di controllo telematico.

OBIETTIVI STRATEGICI

Il nuovo PGTU parte dall'analisi dell'esistente, cioè dal rilievo dei flussi veicolari, degli incidenti, della domanda e offerta di sosta, del TPL. Le priorità di intervento sono:

- Il piano di miglioramento della mobilità pedonale
- Il piano di miglioramento della mobilità dei mezzi collettivi pubblici
- Il piano di riorganizzazione dei movimenti dei veicoli motorizzati privati
- Il piano di riorganizzazione della sosta delle autovetture

Tra gli obiettivi principali: miglioramento circolazione e sicurezza stradale con particolare riguardo per disabili, pedoni, e ciclisti, risparmio energetico e riduzione inquinamento, incremento aree pedonali, zone a traffico limitato e a velocità ridotta, miglioramento del trasporto pubblico collettivo urbano per incentivarne l'uso e ridurre l'uso dei veicoli privati, Miglioramento complessivo della sicurezza stradale, sia veicolare che pedonale.
Il PGTU punta all"integrazione e completamento delle attuali piste ciclabili e di quelle già previste dai piani. Ed al miglioramento della mobilità delle merci attraverso la costruzione di un quadro ordinato e sistematico dei caratteri della movimentazione delle merci, si legge tra gli obiettivi. Il PGTU non ha degli obiettivi misurabili di riduzione dell'inquinamento e non specifica i costi degli interventi previsti.

AREE PEDONALI, ZONE A TRAFFICO LIMITATO E ZONE 30

Secondo l'indagine di traffico svolta dal PGTU, transitano nella città di Messina circa 550mila veicoli ogni giorno e devono essere ridotti per ridurre inquinamento e congestione e per migliorare sicurezza e spazi di sosta. L'obiettivo è quindi ridurre il traffico in centro città e promuovere l'interscambio modale con i parcheggi e potenziando in alternativa il Trasporto Pubblico, le aree pedonali, la ZTL e le Zone 30, riorganizzando anche gli spazi di sosta dei veicoli.

Il PGTU prevede innanzitutto una riduzione dei volumi di traffico veicolare privato all'interno dell'isola di traffico individuata attraverso l'istituzione di ZTL (permanenti o su fasce orarie) e la riduzione delle velocità negli assi principali non soggetti a ZTL ma adiacenti ad essi.

L'Aggiornamento del PGTU propone la realizzazione di un collegamento tra l'area pedonale attuale di Piazza Duomo, l'area pedonale attuale di Piazza Cairoli ed il Porto Storico. Per la realizzazione di tale collegamento, che ha la funzione principale di creare una continuità di percorso tra le due piazze, sono state presentate tre ipotesi progettuali da approfondire.

Per le Zone a Velocità Limitata (Zone 30) che attualmente sono due se ne prevede l'ampliamento a sei. Previsti anche interventi di moderazione del traffico presso le zone degli Istituti scolastici. Prevista anche una Zone a Traffico Limitato per Veicoli Pesanti ed Istituzione dell'Eco Pass per i veicoli in transito sullo stretto: nella vecchia versione della ZTL pesanti, erano diverse zone "a macchia di leopardo" con diverse modalità di istituzione e non coerenti dal punto di vista spaziale.

Secondo il nuovo PGTU deve essere riorganizzata la ZTL per i mezzi pesanti, rendendola omogenea e con la modifica del limite superiore della massa a pieno carico consentita al transito elevandolo da 3,5 t ad almeno 7,5 t. Il Piano prevede che quando sarà operativo lo Scalo di Tremestieri a sud di Messina per lo sbarco dei mezzi pesanti, la ZTL Merci pesante venga eliminata e sostituita dal divieto di accesso.

MESSINA
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Nel **Linee Guida del PUMS**, nel documento denominato ***Allegato al Rapporto Finale***, citano il concetto di logistica urbana solo in riferimento alla descrizione tecnica della **bicicletta per il traporto delle merci**.
Dalla Relazione del Quadro Conoscitivo del **PGTU** si descrivono i risultati del **rilievo dei flussi veicolari** nel Comune di Messina effettuato nel 2018.

Durante **la campagna di indagine estiva** si è registrata una **media di 155.000 veicoli durante un giorno feriale**. In mattinata si raggiungono valori di **circa 9.000 veicoli orari** nelle postazioni rilevate, anche se nei **giorni feriali** tale valore si registra **già dalle 8:00** a causa dell'inizio delle attività lavorative, mentre **di sabato tale valore si raggiunge alle 11:00**. Nel **pomeriggio** i flussi del **sabato** sono **inferiori di circa il 20% rispetto ai giorni feriali**. La quasi totalità dei veicoli registrati dagli apparecchi di rilievo risultano autoveicoli (oltre il 94%), mentre i **veicoli commerciali leggeri** rappresentano soltanto il **3,29%**.

Invece, nella **campagna di indagine invernale** il profilo dei veicoli rilevati **nei giorni feriali** mostra due punte di traffico con valori simili alle 8:00 e alle 17:00; una terza punta di traffico si osserva alle ore 13:00 (inferiore di un 4% rispetto alla punta mattutina); i flussi della mattina si mantengono elevati, mentre si osserva un relativo calo tra le 14:00 e le 16:00. Complessivamente sono stati registrati in media circa **550.000 veicoli in un giorno feriale**, contro i **470.000** il **sabato** e **360.000** durante la **domenica** (-14% e -34% rispettivamente rispetto al valore medio feriale).

Dal **mercoledì al venerdì** la rete stradale è percorsa da un **numero pressoché costante di veicoli**. Il valore rilevato del **lunedì** risulta leggermente inferiore (**-8%**) rispetto alla **media** dei giorni feriali (causata dal periodo di riposo settimanale di alcune attività commerciali), mentre il **martedì** è stato osservato un leggero incremento (**+8%**). La quasi totalità dei veicoli registrati dagli apparecchi di rilievo risultano **autoveicoli** (circa il 94%), mentre i **veicoli commerciali leggeri** sono il **3,44%**.

Inoltre, sono stati effettuati rilievi di traffico che hanno riguardato **20 intersezioni semaforizzate** distribuite all'interno del Comune. I rilievi sono stati effettuati in **una giornata feriale invernale** del 2018, nelle fasce di punta della giornata, ovvero: **mattino** (dalle 07:00 alle 10:00), **mezzodì** (dalle 13:00 alle 14:00) e **pomeriggio** (dalle 18:00 alle 20:00). Dalla **ripartizione veicolare derivante dai rilievi alle intersezioni** emergono le seguenti percentuali per categorie:

- Autovetture (79,1%)
- Motocicli (15%)
- **Veicoli commerciali leggeri (3,1%)**
- Autocarri fino a 12 metri (1,1%)
- Mezzi pesanti oltre i 12 metri (0,1%)
- Autobus (0,9%)
- Biciclette (0,6%)

È da notare come la quota di utilizzo dei motocicli ammonta al 15% rispetto al totale dei veicoli transitati.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Secondo il **PGTU**, nella **ZTL** sono presenti **232 stalli per il carico e scarico delle merci**, pari al 4% dell'offerta dei parcheggi totali così ripartiti:

- sosta libera: n°5 posti (0%)
- sosta a pagamento: n°5.030 posti (88%)
- sosta non regolamentata: n°15 posti (0%)
- sosta riservata ai disabili: n°199 posti (4%)
- **sosta riservata a carico e scarico merci: n°232 posti (4%)**
- sosta riservata ad altre categorie n°244 posti (4%)

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Col fine di limitare la circolazione dei veicoli pesanti all'interno della ZTL, l'Ordinanza n.493 del 22 ottobre 2013 riguardante la regolamentazione degli orari consentiti per **il carico e scarico delle merci**, afferma che tali operazioni sono consentite solo per i **veicoli inferiori ai 3,5t** e rispettando le seguenti fasce orarie: **06:00-07:30, 10:00-11:30 e 14:00-16:00**. Quindi si preferisce una distribuzione con fasce orarie brevi, frammentate e diurne.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Nelle Linee Guida del PUMS e nella Relazione del Quadro Conoscitivo del PGTU di Messina non sono evidenziati incentivi per l'utilizzo di veicoli puliti nella logistica interna alla ZTL.

PROGETTI SPECIALI

La città di Messina è partner del progetto ***Si.D.U.M.Me – Sistema integrato per la Distribuzione Urbana delle Merci nell'area metropolitana di Messina***. Tale progetto, già concluso e redatto nell'ambito del **PON Reti e Mobilità 2007-2013** prevedeva: l'ottimizzazione dell'attuale **modello di distribuzione delle merci** tramite l'utilizzazione dei sistemi intelligenti di trasporto; l'erogazione di servizi info-telematici a valore aggiunto in grado di potenziare l'operatività delle aziende aderenti (sia di produzione che di distribuzione) e di **minimizzare l'impatto sul territorio** della catena di movimentazione dei carichi sino alla piccola distribuzione; l'attivazione di buone pratiche che consentano di razionalizzare ed ottimizzare la distribuzione delle merci in ambito urbano.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

Nel 2017 erano state adottate dalla Giunta Comunale le Linee Guida per la "Pianificazione Strategica per la Mobilità Urbana, finalizzata all'aggiornamento del Piano Urbano Mobilità. La Giunta Comunale di Messina ha approvato ad aprile 2018 il Documento finale delle Linee Guida del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Effettuate la ricognizione dello stato attuale della mobilità messinese e la visione del futuro della mobilità della città, con un percorso di comunicazione e partecipazione.

Al momento la nuova Giunta Comunale non ha indicato come proseguire il percorso per il PUMS della città, ma incluso gli obiettivi delle Linee Guida tra quelli dell'aggiornamento del PGTU in corso.

MESSINA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
232.555	1.088 ab/km²	21.534 euro	214 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

5
PASSEGGERI/ABITANTI

--- TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

- --- MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2018

20 N.AUTO FLOTTA	--- 2017/2018
--- UTENTI/1000AB	--- 2017/2018

BIKE SHARING 2019

--- N.BICI FLOTTA	--- 2018/2019
--- UTENTI/1000AB	--- 2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

--- N.MEZZI FLOTTA	--- 2018/2019
--- UTENTI/1000AB	--- 2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+5% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

4,4 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	310	+13% ↑
TRAM	64	+1,5% ↑
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +2% TREND 2017-2019 — 625

MOTOCICLI +2,5% TREND 2017-2019 — 173

DENSITÀ DEI VEICOLI 679,5 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

145.245 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **13%** · EURO 1 **3%** · EURO 2 **10%** · EURO 3 **14%** · EURO 4 **28%** · EURO 5 **15%** · EURO 6 **17%**

4.570 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **18%** · EURO 1 **10%** · EURO 2 **15%** · EURO 3 **19%** · EURO 4 **22%** · EURO 5 **9%** · EURO 6 **7%**

40.250 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **18%** · EURO 1 **16%** · EURO 2 **16%** · EURO 3 **39%** · EURO 4 **11%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2016/2019

BENZINA	38.058 ↑	82.484 ↓	859 ↓
GASOLIO	2 ↑	57.354 ↑	3.587 ↓
GPL	---	4.403 ↑	85 ↓
METANO	1	498 ↑	34 ↓
IBRIDE	---	445 ↑	2
ELETTRICHE	32 ↑	44 ↑	3 ↓

ABITANTI **626.876**

DENSITÀ **192** ab/km²

ESTENSIONE **3.266** km²

MESSINA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+4%** TREND 2017-2019 — **671**

MOTOCICLI **+4%** TREND 2017-2019 — **151**

DENSITÀ DEI VEICOLI 129

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

420.414 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **15%** | EURO 1 **4%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **15%**
EURO 4 **27%** | EURO 5 **13%** | EURO 6 **13%**

43.271 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **32%** | EURO 1 **9%** | EURO 2 **15%** | EURO 3 **18%**
EURO 4 **16%** | EURO 5 **7%** | EURO 6 **4%**

94.398 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **23%** | EURO 1 **18%** | EURO 2 **16%** | EURO 3 **34%**
EURO 4 **9%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	88.417 ↑	221.717 ↓	3.064 ↓
GASOLIO	7 ↑	182.265 ↑	39.626 ↑
GPL	---	13.953 ↑	355 ↑
METANO	8	1.631 ↑	207 ↑
IBRIDE	---	757 ↑	6 ↑
ELETTRICHE	65 ↑	65 ↑	12 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

36
QUICK (fino a 22kW)

2
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

14 **AC** (≤3,7)
60 **AC** (3,7-22)
2 **DC** (≤50)
0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

+5% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,06
MORTI / 1000 ABITANTI

+94% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

7 **PEDONI** AL 2018
+250% TREND 2017/2018

7 **PASSEGGERI** AL 2018
+250% TREND 2017/2018

21 **CONDUCENTI** AL 2018
+75% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



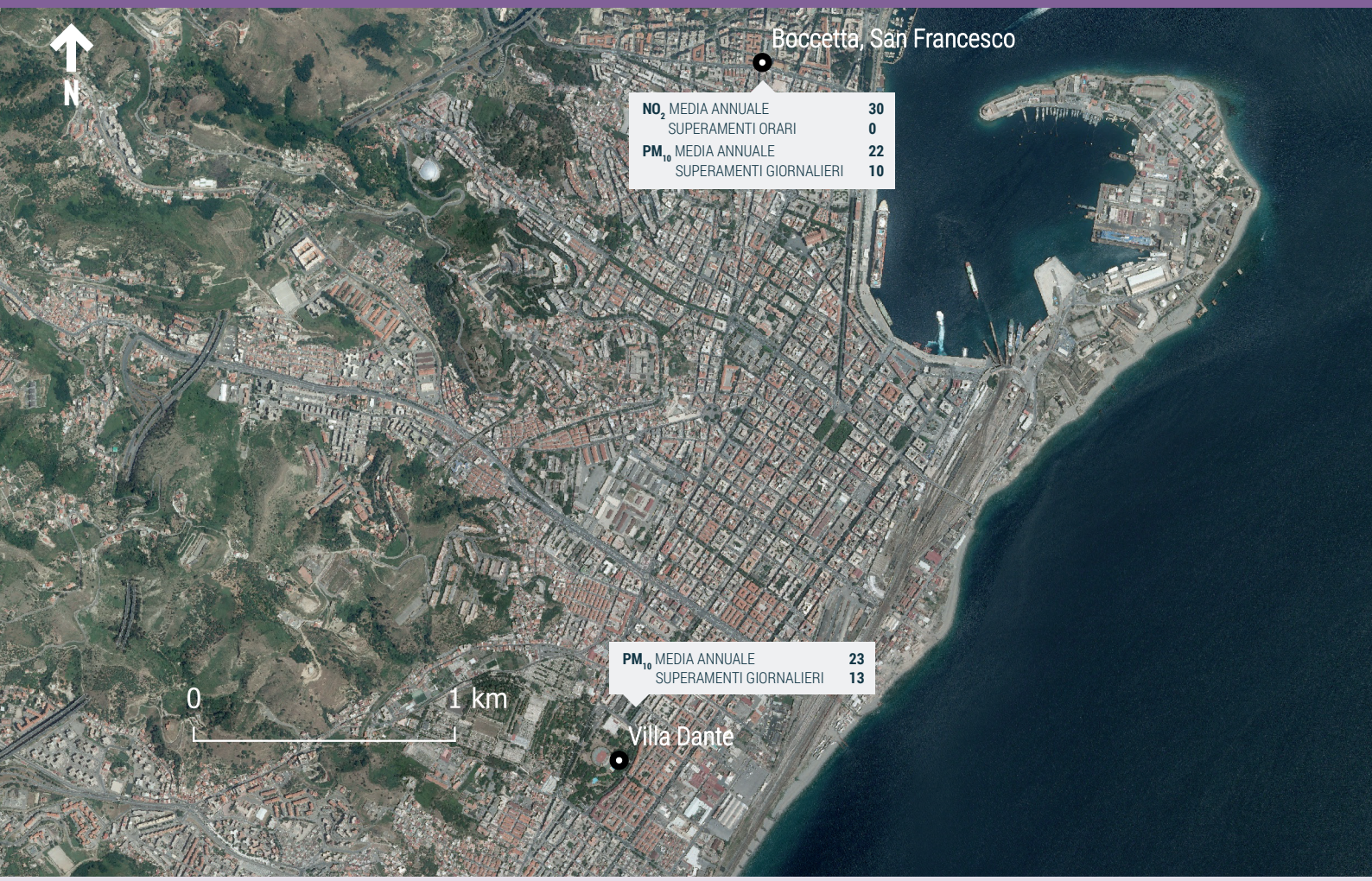
- **AUTOVETTURE** 65%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- **CICLOMOTORI** 4%
- **MOTOCICLETTE** 18%
- **BICICLETTE** 2%
- **ALTRO** 5%

MESSINA

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



La città di Messina presenta 2 stazioni di rilevamento che monitorano i parametri considerati nello studio: Boccetta e Villa Dante. La stazione di Boccetta misura sia NO_2 sia PM_{10}, mentre la stazione di Villa Dante misura solamente le concentrazioni di NO_2. Nessuna delle stazioni di rilevamento, come per le annualità precedenti, presenta dati circa le concentrazioni di $PM_{2,5}$.

Nel periodo preso in analisi non si osservano particolari variazioni delle concentrazioni di entrambi gli inquinanti.

Per quanto concerne la **concentrazione** media dell' **NO_2**, come per l'annualità precedente essa si attesta a 30 µg/m³. In riferimento al numero dei **superamenti** dell' NO_2, questi per le due ultime annualità non sono registrati.

In riferimento alla **concentrazione** del **PM_{10}** si assiste ad una riduzione lievissima che non varia di molto le concentrazioni nel 2019 rispetto al 2018 (Rispettivamente 22 µg/m³ e 23 µg/m³).
I **superamenti** si mantengono altrettanto stabili facendo registrare 13 superamenti, un numero inferiore ai consentiti.

In conclusione, complessivamente le stazioni non rilevano particolari criticità e variazioni rispetto al 2018.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
30 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-4%	-4%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
22 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
13 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
VILLA DANTE

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
--- µg /m³

MILANO

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

Il Consiglio Comunale di Milano ha approvato definitivamente il PUMS, il 12 novembre 2018 con Delibera n. 38.
E' stato un lungo processo avviato nel 2014, elaborato da AMAT e dalla Direzione Mobilità del Comune, redatto attraverso un confronto aperto con la città, gli enti locali, le associazioni, gli operatori, il Comitato Scientifico.

APPROVATO ● **PARTECIPAZIONE** ● **VAS** ● **ORIZZONTE TEMPORALE 2014-2024**

www.comune.milano.it/aree-tematiche/mobilita/pianificazione-mobilita/ piano-urbano-della-mobilita

OBIETTIVI STRATEGICI

Il PUMS della città di Milano ha come obiettivi generali quattro ambiti: Mobilità Sostenibile, Equità, sicurezza e inclusione sociale, Qualità Ambientale, Innovazione ed efficienza economica.

Secondo il PUMS i quattro assi strategici di intervento sono le seguenti:

» Milano Città Metropolitana
» Accessibilità urbana con modo pubblico
» Lo spazio urbano come bene comune
» Governo della domanda di mobilità delle persone e delle merci

LOGISTICA MERCI

Il PUMS fa una rapida disamina degli spostamenti merci esistenti, annuncia che è in corso un'indagine e che a valle saranno redatti progetti specifici di logistica sostenibile. Il PUMS comunque prevede diversi interventi: Regole di accesso con sistema di controllo e gestione delle aree di carico e scarico, Controllo e tracciatura merci pericolose, Progetti pilota, Sistema integrato per la gestione del trasporto merci in ambito urbano, Centri di distribuzione urbana merci.

SHARING MOBILITY

Punta alla crescita dei veicoli condivisi elettrici legandolo anche all'istallazione punti di ricarica per il car sharing. Per lo scooter sharing prevede veicoli elettrico/ibrido. Robusta crescita anche per il Bike Sharing. Ricordiamo che Milano già attualmente è la capitale italiana dei servizi di mobilità in sharing.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Conferma di Area C con attuale assetto ma con riduzione progressiva dei veicoli inquinanti. Attuazione di Area B *Low Emission Zone* con progressiva eliminazione dalla circolazione di veicoli inquinanti al 2030. Sono previsti numerosi investimenti di potenziamento della rete Metropolitana, con prolungamenti e nuove fermate, prevista una nuova linea Metropolitana M6, l'adeguamento della Rete Tramviaria, investimenti sulle piste ciclabili.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Prevede la riduzione Tasso di Motorizzazione da 518 a 460 veicoli/1000 abitanti al 2024. Per la ripartizione modale interna degli spostamenti una riduzione dal 30% al 22% dell'uso dell'auto. A livello di scambio esterno degli spostamenti una riduzione dal 58% al 51% dell'uso dell'auto.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Stima una riduzione da 854 kt/anno attuali a 619 kt/anno di emissioni $C0_2$ al 2024 nel Comune di Milano (-27%) per la mobilità interna. Nella mobilità di scambio con ambito esterno si stima una riduzione del 15%, passando da 2234 kt/anno a 2048 kt/anno di $C0_2$ al 2024. Obiettivo di rientro nei parametri per i valori della Qualità dell'aria.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il PUMS richiama gli interventi realizzati per le piste ciclabili e ripropone il completamento della rete in corso secondo le indicazioni del PGTU approvato. Prevede zone 30, itinerari privilegiati per le bici, crescita del bike sharing, bicistazioni, spazi di sosta. Ma i target della ripartizione modale per la bicicletta restano modesti: è prevista una crescita dal 5,7 al 7,1 nella mobilità in città e dall'0,7% al 0,9% in quella di scambio con l'esterno. Per la mobilità pedonale si punta dal 17,7% di spostamenti attuali al 18,7%. Prevista la successiva redazione del Biciplan.

MOBILITÀ ELETTRICA

Decisa e già in corso di attuazione, la scelta per il 100% veicoli elettrici per il trasporto pubblico su gomma entro il 2030. Realisticamente si attesa su di una stima per50.000 veicoli al 2020, a cui dedicare l'istallazione di 10.400 punti di ricarica di cui 1.040 su suolo pubblico. Previste semplificazioni procedurali per l'istallazione. Indicati anche incentivi per e-bike, taxi, sharing mobility, logistica merci urbana.

COSTI D'INTERVENTO

Il PUMS è stato soggetto ad una valutazione ACB socioeconomica e finanziaria sui costi d'investimento e ricavi delle politiche PUMS per valutarne l'efficacia e la sostenibilità. La stima complessiva dei costi d'intervento prevede tre scenari: 2,007 mld, 2,011 mld, 4,876 mld con la nuova linea M6. Il rapporto conclude che i "risultati complessivi della valutazione socio-economica sono chiaramente positivi", anche se nel terzo scenario con nuova M6 il risultato pur positivo, è peggiore. Da qui l'indicazione di ridurre in fase di progettazione il costo della M6.

MILANO
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Secondo il **PUMS di Milano il trasporto in conto proprio** è ancora preponderante nel centro della città (**63%**) includendo i movimenti cosiddetti operativi, che costituiscono una componente di rilievo della mobilità (dell'ordine del 30% nel centro).

Da un'indagine del 2002 emerge che **più della metà degli spostamenti è effettuata da veicoli di capacità inferiore a 3,5t**, componente di gran lunga maggioritaria nel caso del trasporto in conto proprio. **Il numero di spostamenti a vuoto in area urbana è ancora rilevante (20-30%)** mentre il **carico medio è molto basso e non supera il 40%** della capacità.

Nel centro di Milano **il numero degli esercizi commerciali al minuto** è 6.436 (19,2% degli esercizi commerciali al minuto nell'intera area milanese); mentre gli **esercizi commerciali all'ingrosso** sono 5.218 (27,4% degli esercizi commerciali all'ingrosso nell'intera area milanese). Inoltre, il 24,6% dei negozi al minuto (1.586 unità) vende **abbigliamento**, rappresentando la percentuale più alta rispetto al 100% delle attività commerciali al dettaglio in quell'ambito urbano.

La quantità di merce consegnata aumenta concentricamente in avvicinamento alla Cerchia dei Bastioni, dove oscillano **da 940 a 1.890 consegne al giorno per NIL** (Nuclei di Identità Locale). Sempre all'interno della Cerchia dei Bastioni si registrano **dai 206.000 ai 589.000 kg** di merce consegnata al giorno per NIL.

Nel PUMS di Milano **non sono presenti dati di analisi sulle consegne effettuate in bicicletta**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Oltre alle agevolazioni previste dal regolamento per l'utilizzo dei mezzi puliti per la consegna delle merci in ZTL, a Milano sono stati attivati quattro bandi per un totale di circa 7 milioni di euro di contributi per la r**ottamazione di diesel da Euro 0 a 4 immatricolati merci** e loro sostituzione con veicoli meno inquinanti. Inoltre, con i bandi **sull'acquisto dei FAP**, il Comune dal 2017 al 2019 ha assegnato 1.370.800 euro di contributi per 474 veicoli merci.

PROGETTI SPECIALI

I progetti relativi alla logistica urbana delle merci che coinvolgono Milano sono: **Smart Delivery, FR-EVUE (FReight Electric Vehicles in Urban Europe), Cyclelogistics Ahead** e **CONVERSE (CONtrollo dinamico dei VEicoli merci e da lavoro con Sistema Real time di Segnalazione Ecologica).**

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

All'interno **dell'area comunale** sono presenti circa **3.368 aree** adibite al servizio del **carico e scarico** delle merci, delle quali **612** sono ubicate **dentro ai Bastioni** (area più centrale).

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Le principali ZTL presenti a Milano sono l'**Area B** e l'**Area C**.
L'**area B** coincide con gran parte del territorio comunale e nella quale vige il **divieto** di accesso e circolazione per i veicoli più inquinanti e per quelli con lunghezza **superiore ai 12 metri che trasportano merci**. L'accesso, ove consentito, **non è soggetto a pagamento**. Per questa ZTL il Comune ha stabilito un dettagliato calendario decennale (dal 1°ottobre 2020 al 1°ottobre 2030) con la **progressiva interdizione dei veicoli merci in base alla loro classe emissiva**. L'obiettivo al **2030** è vietare l'accesso ai veicoli diesel pesanti Euro 5 e i diesel leggeri Euro 6.

Per le attività di carico e scarico delle merci in Area B, oltre alle restrizioni per i veicoli commerciali ammessi, si devono rispettare anche le seguenti regole:
La libera circolazione all'interno della ZTL nelle 24 ore per i veicoli:
- **elettrici**, ibridi, GPL e metano
- **benzina** da classe Euro 3 a 5
- **diesel** che raggiungono lo standard di emissione di particolato degli Euro 5.

Il divieto completo di circolazione nelle 24 ore per i **pre-Euro e Euro 1** sia benzina che diesel.

Fasce orarie in cui non è possibile accedere per le altre classi di veicoli:
- **benzina Euro 2 divieto dalle 7:30 alle 9:30 e dalle 14:00 alle 19:30** (ad esclusione di quelli che trasportano merci deperibili che possono accedere nella finestra oraria 14:00-16:00)
- **benzina Euro 1 divieto dalle 7:30 alle 19:30**

Nell'Area C, corrispondente ad **un'area del centro storico** di Milano, vige il **divieto di accesso** e circolazione per i veicoli di **lunghezza superiore a 7,5 metri** durante i suoi orari di funzionamento. Inoltre, in Area C vige il **divieto di accesso** per i veicoli alimentati a:
- **gasolio da Euro 0 a 4** senza filtro antiparticolato (**FAP**) o con FAP after-market installato dopo il 31/12/2018 e con massa particolato pari almeno a Euro 4
- **gasolio da Euro 0 a 3** con FAP after-market
- **gasolio Euro 3 e 4** con FAP di serie e con campo V.5 carta di circolazione > 0,0045 g7km oppure senza valore nel campo V.5 carta circolazione
- **doppia alimentazione** gasolio-GPL e gasolio-metano Euro 0, 1 e 2
- **benzina Euro 0 e 1**

Le operazioni di carico e scarico sono consentite **dalle 0:00 alle 8:00 e dalle 10:00 alle 24:00**, sempre che il veicolo abbia le caratteristiche necessarie e si abbia provveduto a pagare la tariffa di accesso. **I veicoli elettrici non hanno limitazione di accesso e pertanto possono accedere 24 ore su 24 ore.**

La Città Metropolitana di Milano ha avviato la redazione del PUMS. Il 30 gennaio 2019 il Consiglio Metropolitano ha approvato il "Procedimento di formazione del PUMS e l'approvazione delle Linee Guida di indirizzo". A novembre 2019 è stato reso disponibile il Quadro Conoscitivo, su cui a febbraio 2020 sono stati avviati incontri e verifiche pubbliche.

MILANO
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
1.378.689	7.589 ab/km²	34.046 euro	181,7 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

568
PASSEGGERI/ABITANTI

+8% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI **3**

2.250
MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

3.285 N.AUTO FLOTTA	+3% 2018/2019
788 UTENTI/1000AB	+32% 2018/2019

BIKE SHARING 2019

13.430 N.BICI FLOTTA	+68% 2018/2019
343 UTENTI/1000AB	+53% 2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

2.361 N.MEZZI FLOTTA	+70% 2018/2019
131 UTENTI/1000AB	+537% 2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+1,4% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

157 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	3.826	+0,1% ↑
TRAM	2.681	-3% ↓
FILOBUS	514	-0,9% ↓
METRO	13.655	+0,5% ↑
FUNICOLARE	4	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -3% TREND 2017-2019 — **501**

MOTOCICLI +4% TREND 2017-2019 — **127**

DENSITÀ DEI VEICOLI 3.803

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

690.914 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **11%** · EURO 1 **2%** · EURO 2 **6%** · EURO 3 **8%**
EURO 4 **24%** · EURO 5 **20%** · EURO 6 **29%**

26. 237 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **11%** · EURO 1 **4%** · EURO 2 **7%** · EURO 3 **10%**
EURO 4 **19%** · EURO 5 **23%** · EURO 6 **26%**

175.647 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **23%** · EURO 1 **11%** · EURO 2 **12%** · EURO 3 **40%**
EURO 4 **13%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	167.200 ↑	414.032 ↑	4.385 ↓
GASOLIO	20 ↓	217.405 ↓	18.484 ↓
GPL	---	33.869 ↑	1.378 ↓
METANO	5 ↓	5.956 ↑	1.747 ↓
IBRIDE	19	18.474 ↑	72 ↑
ELETTRICHE	420 ↑	1.050 ↑	170 ↑

ABITANTI **3.250.315**

DENSITÀ **2.062** ab/km²

ESTENSIONE **1.576** km²

MILANO
AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -0,1% TREND 2017-2019 — **561**

MOTOCICLI +4% TREND 2016-2019 — **110**

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.157
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

1.822.731 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **8%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **6%** | EURO 3 **9%**
EURO 4 **26%** | EURO 5 **21%** | EURO 6 **29%**

149.509 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **10%** | EURO 1 **4%** | EURO 2 **9%** | EURO 3 **15%**
EURO 4 **19%** | EURO 5 **21%** | EURO 6 **21%**

357.437 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **24%** | EURO 1 **12%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **38%**
EURO 4 **12%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	339.672 ↑	1.067.240 ↑	9.514 ↑
GASOLIO	42 ↓	596.913 ↓	131.563 ↓
GPL	---	102.414 ↑	3.409 ↑
METANO	25 ↑	16.731 ↑	4.511 ↑
IBRIDE	32 ↓	37.586 ↑	227 ↑
ELETTRICHE	620 ↑	1.619 ↑	277 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

117 QUICK (fino a 22kW)

21 FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

320 AC (≤3,7)

157 AC (3,7-22)

38 DC (≤50)

0 DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

4
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-0,7% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,04
MORTI / 1000 ABITANTI

+6% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

37 PEDONI AL 2018
+19% TREND 2017/2018

9 PASSEGGERI AL 2018
0% TREND 2017/2018

68 CONDUCENTI AL 2018
+1% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

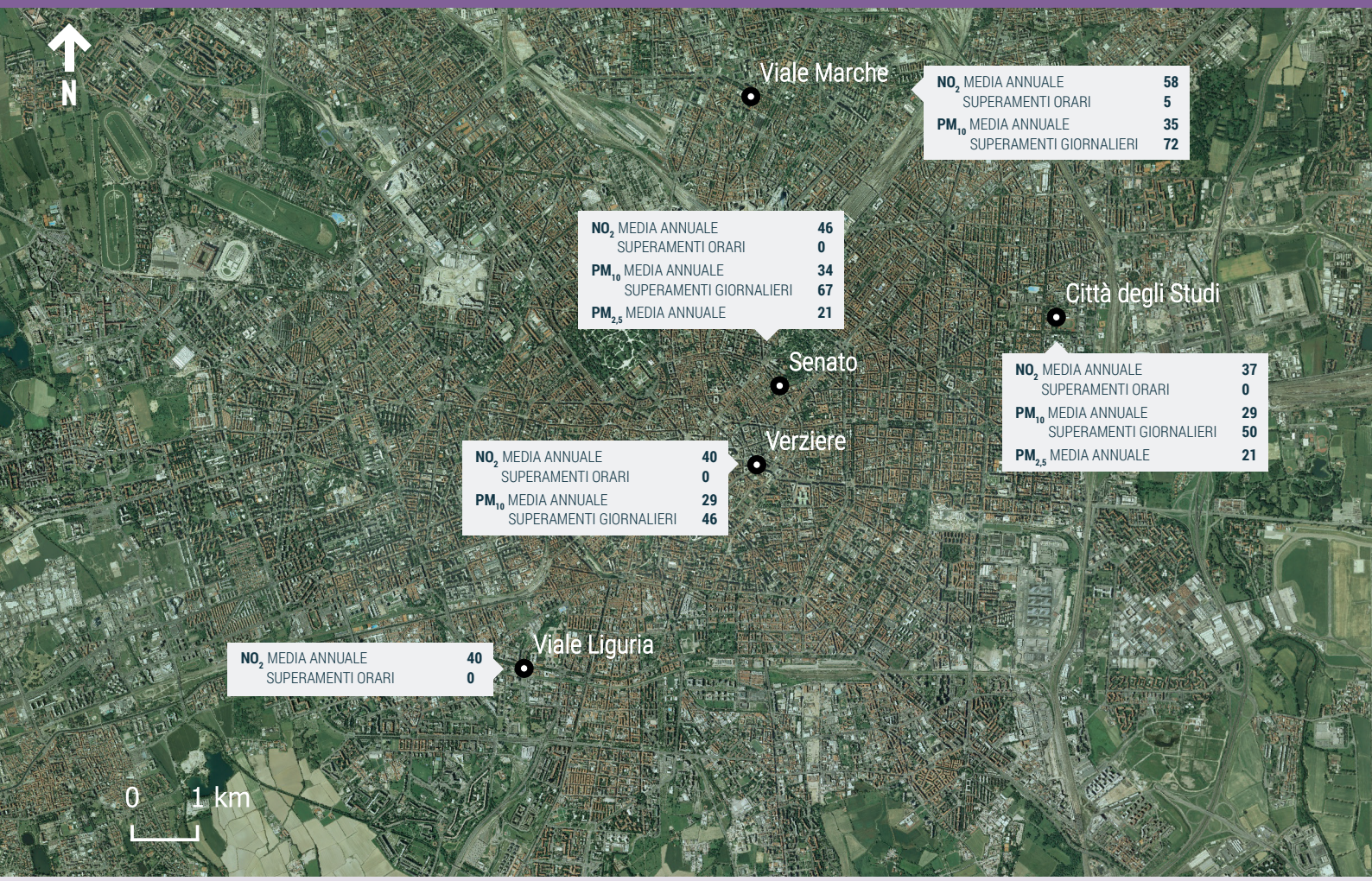


- **AUTOVETTURE** 62%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 7%
- **CICLOMOTORI** 3%
- **MOTOCICLETTE** 17%
- **BICICLETTE** 7%
- **ALTRO** 4%

MILANO
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Milano sei: Città Studi, Liguria, Marche, Senato, Verziere. Di queste, la prima è indicata come stazione di fondo, mentre le restanti 4 come di traffico. Rispetto al 2018 non sono registrati dati per le stazioni di Zavattari e Abbiategrasso. Dall'analisi generale della città si evince valori delle concertazioni degli inquinanti simili all'anno passato, per l'NO_2 si rileva invece una riduzione del -2,2%, per il PM_{10} una riduzione del -3%, mentre si riscontra una riduzione più marcata delle concentrazioni del $PM_{2,5}$, pari al -8,7%.

Come la precedente annualità, nonostante ci sia stata una netta riduzione del rispetto alle concentrazioni medie della città antecedenti il 2017, la **concentrazione** media dell'**NO_2** continua ad essere superiore ai limiti di legge, attestandosi intorno ai 44 µg\m^3. Questo è determinato da una concentrazione media ancora superiore ai limiti nelle stazioni di traffico (46 µg\m^3). Nel 2018 la situazione dei **superamenti** dei limiti di NO_2 ha subito un lieve incremento (5 superamenti) ma attestandosi sempre al di sotto dei 18 superamenti annuali consentiti.

Per il secondo anno consecutivo la media della città per il **PM_{10}** ed il **$PM_{2,5}$** ha riportato **concentrazioni** inferiori ai limiti pari a 32 µg\m^3 e a 21 µg\m^3 rispettivamente per il PM_{10} e il $PM_{2,5}$.

Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10}, la situazione rimane preoccupante (72 giorni di superamento), più basso rispetto all'annualità precedente ma nettamente superiore ai 35 giorni di superamento consentiti dalla normativa.

Riguardo le concentrazioni di **$PM_{2,5}$** si è osservata una riduzione seppur lieve delle concentrazioni rispetto a quelle del 2018 sia per le stazioni di traffico sia per quelle di fondo. Sebbene la situazione delle concertazioni per NO_2 continua ad essere sempre superiore al limite normativo, in particolare nelle stazioni di traffico, si osserva nelle due ultime annualità consecutive una riduzione delle concentrazioni PM_{10} al di sotto dei limiti, ciò nonostante i superamenti permangono ancora molto alti.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-2%	-4%	6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
44 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
5 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
MARCHE

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-3%	-3%	-6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
32 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
72 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
MARCHE

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-9%	-9%	-9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
21 µg /m^3

NAPOLI

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

Approvate Linee Guida PUMS con Delibera GC 434/2016

http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/28525

DESCRIZIONE

E' stato approvato il Documento Direttore per le Linee Guida PUMS con Delibera di Giunta Comunale n. 434 del 30 maggio 2016, che indica la strategia futura che il PUMS dovrà contenere. Il Documento Direttore contiene dati ed analisi sul sistema di mobilità napoletana, un documento con la strategia, proposte ed interventi, una relazione di sintesi.

A seguito di gara, è stato affidato il 9 agosto 2019 a società del settore, la redazione del PUMS di ambito comunale, compresa la Valutazione Ambientale Strategica e all'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano. Nell'ambito dell'affidamento è prevista la costruzione di un percorso partecipato verso la cittadinanza e dei portatori di interesse per la condivisione delle scelte. Quindi il PUMS deve essere redatto nei prossimi mesi ed essere presentato nel 2020.

Nei primi mesi del 2020 è stato predisposto un questionario dedicato ai cittadini per conoscere le abitudini e preferenze nel campo della mobilità e degli spostamenti.

LINEE D'INTERVENTO PER IL PUMS

- incentivare l'uso del trasporto collettivo, orientando gli utenti verso l'utilizzo di modalità di trasporto più consone alle caratteristiche della città e meno impattanti in termini di uso di spazio, inquinamento e incidentalità;
- migliorare la sicurezza della mobilità, riducendo i fattori comportamentali di rischio e migliorando la sicurezza intrinseca delle nostre infrastrutture stradali;
- incentivare la mobilità ciclo-pedonale, rendendo più semplice e sicuro l'uso della bicicletta, con interventi sui percorsi e per la sosta;
- restituire qualità agli spazi urbani, modificando l'approccio alla progettazione delle nostre strade, non più arterie per far muovere e sostare le auto ma spazi fruibili da tutti per molteplici funzioni;
- ridurre le emissioni inquinanti, superando il paradigma della proprietà dell'auto e incentivando il rinnovo del parco circolante;
- riorganizzare il sistema della sosta, migliorando l'interscambio, sia in area metropolitana che in area urbana, con il trasporto collettivo e riducendo la sosta su strada;
- rendere intelligente il sistema di mobilità, diffondendo l'uso di tecnologie e modalità operative per i pagamenti dei servizi di mobilità e per l'infomobilità.

OBIETTIVI STRATEGICI

Secondo le Linee Guida, il Comune di Napoli, a partire dagli strumenti di pianificazione dei trasporti già approvati, ha avviato la predisposizione del Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS), con l'obiettivo di definire, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), gli interventi necessari a soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, contribuire alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico, contenere i consumi energetici, aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, riorganizzare la distribuzione delle merci in città.

Gli obiettivi strategici indicati nel Documento sono quattro:

- assumere come criterio di definizione e scelta degli interventi il principio della sostenibilità ambientale ed economica, sia in termini di costi di investimento che di gestione;
- una visione di area metropolitana, ambito territoriale cui riferirsi per la pianificazione della mobilità sia per il nuovo assetto degli enti locali, che per tenere conto del territorio, delle dinamiche demografiche, delle caratteristiche della domanda di mobilità e delle principali reti di trasporto;
- la concertazione delle scelte, sia con i cittadini che con i portatori di interesse, come elemento fondante della pianificazione della mobilità;
- definire non solo interventi infrastrutturali per migliorare il sistema di mobilità ma anche interventi per migliorare la gestione dei servizi di mobilità e per sensibilizzare i cittadini sulle tematiche ambientali e di sicurezza connesse alla mobilità.

NAPOLI

LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Nelle Linee guida del PUMS di Napoli (del 2016) **non sono messi in evidenza dati** riguardanti la logistica urbana delle merci in ZTL. Nella descrizione della **ZTL Centro Antico** si afferma che sono stati rilasciati **18.955 contrassegni** per l'accesso di cui circa 7.774 per residenti, senza specificare la parte destinata agli operatori commerciali e l'anno di riferimento.

Dal **PGTU** emerge che rispetto al totale dei veicoli rilevati nella fascia oraria 6:00-21:00 nell'intera **area urbana di Napoli**:

- l'80% sono auto
- il 13% sono moto
- **il 4% sono veicoli commerciali fino a 2,5t**
- il 2% sono autobus
- **l'1% sono veicoli commerciali oltre 2,5t**

Sempre secondo il PGTU, **i veicoli commerciali leggeri** (fino a 2,5 t) sono stati **maggiormente rilevati** nella **fascia oraria 6:00-7:00**, rappresentando poco meno del **10%** dell'intera composizione veicolare in quell' intervallo temporale. **Dalle 7:00 alle 17:00** la percentuale di questo tipo veicolo si mantiene sempre **intorno al 5%** e tende a diminuire notevolmente dalle **18:00 alle 20:00**, quando raggiunge **meno dell'1%**.

Dal documento del Comune di ***Napoli City logistics a Napoli: analisi e proposte Regolamentazione accesso e sosta per il carico/scarico merci in città*** (2009), emerge che nella ZTL Centro Antico si registra ogni giorno:

- l'accesso di **3.768 veicoli utilizzati per la consegna delle merci**;
- il totale di **7.410 consegne**;
- la quantità di **3.271 tonnellate di merce consegnata**.

Nell'ambito del progetto **NAUSICA** emerge il dato sul **parco per la distribuzione delle merci a Napoli** che registra **29.174 veicoli commerciali leggeri totali**, di questi solo il **10% è di classe Euro 4 e Euro 5;** il **33% è di classe Euro 0.**

Invece, **i veicoli commerciali pesanti sono 10.645**, dei quali solo il **6% è di classe Euro 4 e Euro 5** mentre il **54% è di classe Euro 0**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Nel **PUMS** gli incentivi previsti nel Comune di Napoli per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci; infatti, anche nel **PGTU** si elenca una serie di incentivi collegata al rinnovamento del parco veicolare privato e del trasporto pubblico locale.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Il numero degli stalli per il carico e scarico delle merci in ZTL **non è indicato nelle Linee Guida PUMS.**

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Il Comune di Napoli **non prevede agevolazioni per i veicoli puliti che trasportano merce nella ZTL**. Infatti, gli orari nei quali è concessa l'operazione di carico e scarico e la quota del contrassegno per accedere in ZTL sono uguali per tutti i tipi di veicoli senza distinzione.

La distribuzione delle merci all'interno della **ZTL Centro Antico**, cosi come nelle altre principali ZTL, è consentita nelle fasce orarie **08:00-10:00 e 14:00-16:00**. Il PGTU afferma che spesso accade che i mezzi pesanti effettuino la sosta in città pressoché a tutte le ore del giorno, contribuendo in tal modo al determinarsi di **costanti livelli di congestione**.

PROGETTI SPECIALI

Il Comune di Napoli è partner del progetto ***NAUSICA "Napoli Area Urban Smart Innovative distribution Centre for Art cities"*** avviato nel 2013 e finanziato nell'ambito del PON "Reti e Mobilità" 2007-2013. Il progetto è finalizzato a realizzare un sistema telematico per la gestione e il controllo della **distribuzione delle merci nel bacino centrale del Comune di Napoli**. Tra gli obiettivi di progetto si mira a:

- Realizzare un'ampia ZTL per le merci;
- Sperimentare soluzioni innovative per il controllo della occupazione degli stalli di sosta dedicati al carico e scarico delle merci;
- Realizzare un sistema di monitoraggio puntuale del traffico;
- Dotarsi di sistemi di modelli per estendere nel tempo e nello spazio i dati rilevati;
- Ampliare le funzionalità dell'attuale nucleo di centrale di controllo del traffico;
- Realizzare un'infrastruttura atta a creare ed erogare servizi a valore aggiunto a cittadini, trasportatori, commercianti ed ente comunale.

Il 27 settembre 2012 è stato siglato l'**Accordo Quadro per la distribuzione urbana delle merci** fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e le città di Torino, Milano e Napoli per **rafforzare le politiche di intervento sulla distribuzione urbana delle merci**. In una prima fase dell'accordo si è elaborata una mappa della composizione del traffico veicolare (commerciale e non) in accesso alle ZTL, in modo da determinare le caratteristiche principali della domanda sia sotto il **profilo tecnico** (classe Euro, portata, revisioni) sia sotto quello **amministrativo** (titolo di trasporto).

NAPOLI
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
959.188	8.059 ab/km²	22.434 euro	119 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

107
PASSEGGERI/ABITANTI

-13% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

\- - -	\- - -
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
\- - -	\- - -
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

\- - -	\- - -
N.BICI FLOTTA	2018/2019
\- - -	\- - -
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

\- - -	\- - -
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
\- - -	\- - -
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-19% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

17 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	867	-10% ↓
TRAM	37 *	---
FILOBUS	23	-12% ↓
METRO	1.286	+8% ↑
FUNICOLARE	44	-19% ↓
VIA ACQUA	---	---

*ANNO 2016

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +3% TREND 2017-2019 — 575

MOTOCICLI +7% TREND 2017-2019 — 150

DENSITÀ DEI VEICOLI 4.635 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

551.651 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **27%** EURO 1 **4%** EURO 2 **11%** EURO 3 **12%**
EURO 4 **24%** EURO 5 **10%** EURO 6 **11%**

18.976 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **22%** EURO 1 **10%** EURO 2 **12%** EURO 3 **14%**
EURO 4 **17%** EURO 5 **12%** EURO 6 **12%**

143.626 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **22%** EURO 1 **15%** EURO 2 **18%** EURO 3 **35%**
EURO 4 **11%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	132.532 ↑	316.128 ↓	3.977 ↓
GASOLIO	5 ↑	171.576 ↓	13.863 ↓
GPL	1	53.967 ↑	508 ↑
METANO	4 ↓	8.452 ↑	582 ↓
IBRIDE	3 ↓	1.409 ↑	11 ↑
ELETTRICHE	41 ↑	62 ↑	34

ABITANTI **3.084.890**

DENSITÀ **2.616** ab/km²

ESTENSIONE **1.179** km²

NAPOLI
AREA METROPOLITANA

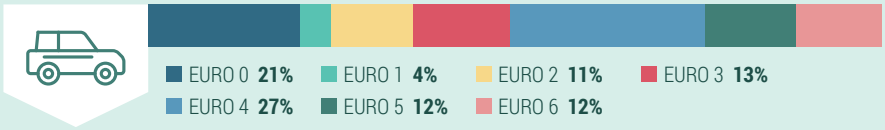
TASSO DI MOTORIZZAZIONE
VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +4% TREND 2017-2019 — **589**

MOTOCICLI +3% TREND 2017-2019 — **195**

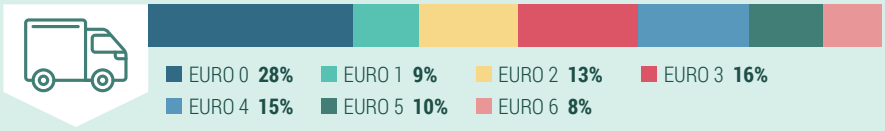
DENSITÀ DEI VEICOLI 1.541
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

1.816.592 AUTOVETTURE AL 2019



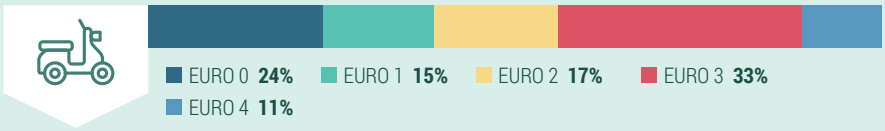
EURO 0 **21%** | EURO 1 **4%** | EURO 2 **11%** | EURO 3 **13%** | EURO 4 **27%** | EURO 5 **12%** | EURO 6 **12%**

143.051 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 **28%** | EURO 1 **9%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **16%** | EURO 4 **15%** | EURO 5 **10%** | EURO 6 **8%**

353.612 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 **24%** | EURO 1 **15%** | EURO 2 **17%** | EURO 3 **33%** | EURO 4 **11%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	323.733 ↑	904.485 ↓	12.350 ↓
GASOLIO	22 ↑	687.862 ↑	126.294 ↑
GPL	2	181.163 ↑	2.042 ↑
METANO	20 ↑	39.475 ↑	2.211 ↑
IBRIDE	5 ↑	3.277 ↑	25 ↑
ELETTRICHE	139 ↑	188 ↑	120 ↓

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

18
QUICK (fino a 22kW)

4
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

0 **AC** (≤3,7)
26 **AC** (3,7-22)
4 **DC** (≤50)
0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

1,7
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-1,6% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,03
MORTI / 1000 ABITANTI

-9% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

20 **PEDONI** AL 2018
-13% TREND 2017/2018

13 **PASSEGGERI** AL 2018
+8% TREND 2017/2018

54 **CONDUCENTI** AL 2018
-9% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



- **AUTOVETTURE** 64%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 3%
- **CICLOMOTORI** 4%
- **MOTOCICLETTE** 25%
- **BICICLETTE** 1%
- **ALTRO** 3%

NAPOLI

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Napoli sono le stesse sei utilizzate negli anni precedenti: Osservatorio, Santobono, Museo, Ente Ferroviario, Pellegrini, ITIS Argine. Di queste, solo la prima è indicata come stazione di fondo, mentre le altre come di traffico.
La situazione generale cittadina mostra una situazione con piccole variazioni per quanto riguarda la concentrazione del particolato ma rimane stabile per quanto attiene al biossido di azoto. In particolare si assiste ad una variazione del PM_{10} del -3% e del -6,3% per il $PM_{2,5}$.

Come per le annualità precedenti, nel 2019 la **concentrazione** media dell' **NO_2** della città continua ad essere al di sopra dei limiti di legge, attestandosi sui 42 µg\m^3, in particolare la concentrazione è maggiore al limite per la media delle stazioni di traffico. In merito ai **superamenti** dei limiti orari di NO_2 sono stati rilevati 6 superamenti giornalieri nel corso dell'anno 2019 in rialzo rispetto all'anno precedente, ma ben al di sotto dei limiti di legge.

La **concentrazione** media del **PM_{10}** rimane invece al di sotto del limite di legge facendo registrare 29 µg\m^3. Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} questi continuano ad essere superiori al limite consentito, nonostante si assista ad un trend di riduzione negli ultimi 5 anni. Il valore assoluto di 37 superamenti nella stazione Ente Ferrovie è ancora al di sopra del limite fissato in 35. Riferendosi al **$PM_{2,5}$**, la concentrazione media rimane inferiore ai limiti attestandosi quindi su un valore di 15 µg\m^3, ben al di sotto del valore medio consentito.

In conclusione le principali criticità della città di Napoli permango anche per questa annualità in particolare in riferimento alle concentrazioni medie dell'NO_2 e ai superamenti giornalieri del PM_{10}. La media delle concentrazioni della città dell'NO_2 risulta elevata come la media delle stazioni di traffico. Inoltre, si ha ancora un numero troppo elevato di superamenti giornalieri del PM_{10}, nonostante sia una città che si affaccia sul mare e gode di scarsa stabilità atmosferica.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-2%	23%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
42 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
6 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
ENTE FERROVIE

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-3%	0%	-16%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
29 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
37 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
ENTE FERROVIE

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-6%	-6%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
15 µg /m^3

PALERMO

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

AREA COMUNALE

Il PUMS della città di Palermo è stato avviato a settembre 2018 con un questionario rivolto ai cittadini. A dicembre 2018 la Giunta comunale ha adottato il quadro conoscitivo sulla mobilità a Palermo e le linee guida per la redazione del PUMS. Il 3 luglio 2019 il PUMS è stato adottato con deliberazione di Giunta Municipale n.121. Su questo documento è stata aperta la consultazione pubblica e sarà avviata la procedura VAS, quindi potrà essere modificato in vista della approvazione definitiva.

ADOTTATO ● **PARTECIPAZIONE** ● **VAS** DA SVOLGERE **ORIZZONTE TEMPORALE 2020-2030**

https://mobilitasostenibile.comune.palermo.it/pums/scenari-sostenibili.php

OBIETTIVI STRATEGICI

Nell'ambito dei quattro grandi macrobiettivi del PUMS indicati dalle linee guida MIT, sono integrati con obiettivi specifici per il PUMS di Palermo:

- » migliorare l'attrattività del trasporto collettivo;
- » migliorare l'attrattività del trasporto condiviso;
- » migliorare le performance economiche del TPL;
- » migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale;
- » ridurre la congestione stradale;
- » promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante;
- » ridurre la sosta irregolare;
- » efficientare la logistica urbana;
- » migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci;
- » garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta;
- » garantire la mobilità alle persone a basso reddito;
- » garantire la mobilità alle persone anziane;
- » migliorare la sicurezza della circolazione veicolare;
- » migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti;
- » aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini.

LOGISTICA MERCI

Tra gli obiettivi generali c'è l'efficientamento del sistema di logistica merci ma senza un capitolo a questo dedicato con azioni specifiche. Previsto al 2025 un sistema di logistica efficiente di distribuzione merci con veicoli a basso impatto e l'ipotesi di tariffazione giornaliera degli accessi in ZTL Centrale per i veicoli pesanti (30 euro).

SHARING MOBILITY

A Palermo esista già un interessante servizio di Car Sharing AMIGO, gestito dall'Azienda TPL AMAT, di cui una quota è con veicoli elettrici. Il PUMS propone la crescita della sharing mobility, sistemi ITS di gestione e la piattaforma SIM (Sistema Integrato Mobilità) per infomobilità. In corso progetti europei e PON Metro di sostegno per innovazioni tecnologhe e sharing.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Consolidamento della ZTL attuale con ampliamento del 6% di superfice. Estensione deli orari con ZTL notturna nel fine settimana (avviata marzo 2020). Ipotesi di introduzione di una tariffa giornaliera ingresso ZTL per auto (5 euro) e veicoli pesanti (30 euro). Non viene specificato se le tariffe siano differenziate per classi di emissioni dei veicoli. Programmata la realizzazione di ulteriori quattro linee tramviarie per 66 km ed una tratta centrale metropolitana., oltre al completamento del passante ferroviario in corso. Previste l'estensione di corsie riservate con controllo telematico.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Lo scenario di Piano Potenziato - cioè con misure più forti per tram, autobus, metropolitana, trasporto ferroviario, piste ciclabili - prevede obiettivi intermedi al 2025 ed al 2030. Nell'orizzonte lungo al 2030 l'uso dell'auto si riduce negli scambi interni della città dagli attuali 46,1% al 38,5%, il trasporto pubblico (autobus, tram e metro) cresce dal 28% al 40%, la moto passa dal 13,1% al 10,3%, la mobilità ciclistica dall'1,5% al 2,2%, quella pedonale in calo dal 9,7% al 7,8% al 2030. Quindi un robusto sviluppo del trasporto collettivo, un calo dell'auto e della moto, un impercettibile crescita della bici ed un inspiegabile calo della mobilità pedonale (probabilmente dovuta al forte potenziamento del TPL).

OBIETTIVI AMBIENTALI

La riduzione della $C0_2$ prevista al 2025 è del 12,5% e quella prevista al 2030 è del 18,76%: quindi siamo ben lontani dagli obiettivi di -33% fissati da tempo dal Piano di Azione per il Clima. Stimata la riduzione di NO_x del 41% al 2025 e del 62% al 2030. Riduzione del PM_{10} del 39% al 2025 e del 59% al 2030.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Gli interventi per le reti ciclabili prevedono un ampliamento di 41 km di rete e riguardano il potenziamento delle connessioni tra il centro e le periferie. Inoltre, sono previsti interventi ciclo-pedonali nei siti naturalistici dell'Addaura, nonché la riconversione ad uso piste ciclabile "Green Way" della sede delle dismesse ferrovie a scartamento ridotto nel tratto Palermo Monreale. Gli interventi di nuova pedonalizzazione mirano ad integrare le aree pedonali esistenti, Per questi interventi di mobilità dolce sono fissati 35 milioni di spesa.

MOBILITÀ ELETTRICA

Lo Scenario di Piano del PUMS tiene conto del "trend di investimento del settore automotive nella modalità elettrica e prospetta una crescita della percentuale di auto ibride ed elettrica costante negli anni". Tendenza che si traduce in una crescita al 2030 di veicoli ibridi del 29,8% e di veicoli elettrici con una piccola quota del 3,4% al 2030. Una tendenza che viene indotta, secondo il PUMS, dalle stime di mercato disponibili, ma che in realtà non trova molti riscontri. Prevista anche la sostituzione della flotta bus con 23% a gas naturale e 7% elettrico ibrido. Per le infrastrutture di ricarica si indica la necessità di un potenziamento ma senza target specifici.

COSTI D'INTERVENTO

Il costo complessivo degli interventi previsti è stimato in 1,862 miliardi di cui:

- » 1,3 mld per il trasporto pubblico e rete tramviaria
- » 276 mln per la rete stradale
- » 118 mln per i parcheggi
- » 97 mln per manutenzione e sicurezza stradale
- » 35 mln per rete ciclabile e pedonale

Gli interventi sono inclusi nel Piano Triennale per le opere pubbliche del comune di Palermo. Da PON Metro, Agenda Urbana e PON ordinario sono destinati al Comune di Palermo per la mobilità sostenibile un totale di 46 milioni di interventi.

PALERMO
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Il Quadro Conoscitivo del PUMS dedica un paragrafo alla logistica urbana, dal quale però si evince poco sulla situazione attuale di Palermo. Inoltre, il documento riporta la **matrice O/D degli spostamenti delle persone** mentre **non sono riportati dati puntuali sulle merci** ma solo sul movimento delle persone e del pendolarismo.

Lo stesso documento, al paragrafo ***Rappresentazione delle dinamiche della logistica urbana***, fa una descrizione del tema ma al livello europeo e nazionale, senza scendere alla scala urbana di Palermo.

Nell'analisi SWOT il sistema della logistica e distribuzione delle merci è inserito tra i punti di debolezza del Comune di Palermo; invece, tra le minacce si fa ricadere la crescita esponenziale dell'**e-commerce** e la crescita della **movimentazione portuale** (merci e crocieristico) e soprattutto il **gigantismo navale**.

Nel PUMS di Palermo **non sono presenti dati di analisi sulle consegne effettuate in bicicletta**.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

All'interno della **ZTL** sono presenti **circa 3.098 stalli riservati al carico e scarico delle merci**, mentre all'esterno della ZTL (a 150 metri) ne sono presenti circa 3.933.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Per limitare la circolazione dei veicoli più inquinanti, il regolamento comunale afferma che **non sono autorizzabili** all'accesso e transito nella ZTL Centrale i veicoli benzina e diesel con classe di omologazione **inferiore ad Euro 3. Non sono previsti contrassegni di accesso alla ZTL per veicoli merci meno inquinanti o puliti.**

Le operazioni di carico e scarico delle merci all'interno della ZTL Centrale sono consentite con **veicoli commerciali fino a 12t**, nei giorni feriali e nella fascia oraria **07:00-10:00**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Gli incentivi previsti nel Comune di Palermo per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci.

Ai **veicoli elettrici, ibrido-elettrici** e a **gas (GPL)/metano** l'autorizzazione al transito nella ZTL Centrale dà diritto al **permesso sosta** che consente la sosta libera nelle strade interne alla ZTL.

Inoltre, ai **veicoli ibridi elettrici** l'autorizzazione al transito nella ZTL è concessa a prescindere dalla classe di omologazione del veicolo. Infine, il contrassegno per l'accesso in ZTL per le **auto elettriche è sempre gratuito**.

PROGETTI SPECIALI

Tra i progetti per la logistica urbana inseriti nel PON METRO 2014-2020 si evidenziano ***Controlli varchi di accesso ZTL*** ed il ***Monitoraggio corsie riservate***.

Non risultano attività per la redazione del PUMS della Città Metropolitana

PALERMO
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
663.401	4.131 ab/km²	22.264 euro	161 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

40
PASSEGGERI/ABITANTI

+5% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- --- -

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2018

159	---
N.AUTO FLOTTA	2017/2018
---	---
UTENTI/1000AB	2017/2018

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

+7% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

15 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	1.173	+3% ↑
TRAM	276	0%
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

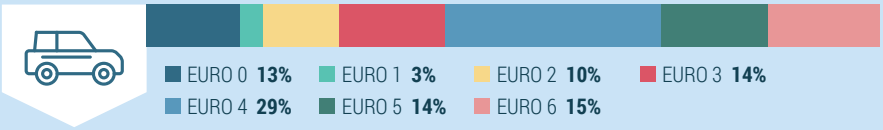
VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI	+3% TREND 2017-2019	593
MOTOCICLI	+2% TREND 2017-2019	186

DENSITÀ DEI VEICOLI 2.451

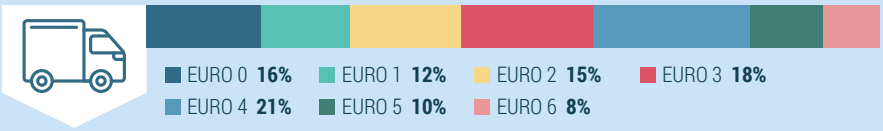
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

393.544 AUTOVETTURE AL 2019



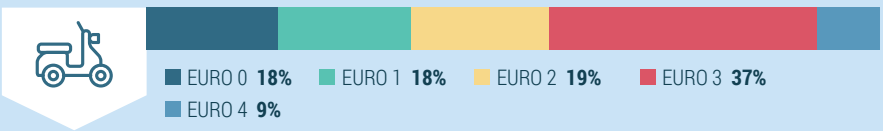
EURO 0 **13%** · EURO 1 **3%** · EURO 2 **10%** · EURO 3 **14%**
EURO 4 **29%** · EURO 5 **14%** · EURO 6 **15%**

12.729 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 **16%** · EURO 1 **12%** · EURO 2 **15%** · EURO 3 **18%**
EURO 4 **21%** · EURO 5 **10%** · EURO 6 **8%**

123.654 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 **18%** · EURO 1 **18%** · EURO 2 **19%** · EURO 3 **37%**
EURO 4 **9%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	116.029 ↑	224.088 ↓	3.159 ↓
GASOLIO	34 ↑	140.421 ↑	9.054 ↓
GPL	---	24.400 ↑	239 ↓
METANO	4 ↓	2.752 ↑	244 ↑
IBRIDE	5 ↑	1.759 ↑	---
ELETTRICHE	44 ↑	96 ↑	26 ↑

ABITANTI **1.252.588**

DENSITÀ **250** ab/km²

ESTENSIONE **5.009** km²

PALERMO

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+4%** TREND 2017-2019 — **610**

MOTOCICLI **+3%** TREND 2017-2019 — **146**

DENSITÀ DEI VEICOLI 153

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

764.242 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **13%** | EURO 1 **3%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **16%**
EURO 4 **29%** | EURO 5 **14%** | EURO 6 **14%**

65.988 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **27%** | EURO 1 **9%** | EURO 2 **15%** | EURO 3 **19%**
EURO 4 **17%** | EURO 5 **8%** | EURO 6 **5%**

182.573 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **20%** | EURO 1 **19%** | EURO 2 **18%** | EURO 3 **35%**
EURO 4 **8%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	170.196 ↑	393.920 ↓	5.859 ↓
GASOLIO	50 ↑	323.826 ↑	59.049 ↑
GPL	---	39.518 ↑	625 ↑
METANO	6 ↓	4.372 ↑	391 ↑
IBRIDE	6 ↑	2.420 ↑	6 ↑
ELETTRICHE	56 ↑	146 ↑	43 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA		NUMERO PUNTI DI RICARICA	
15		**2**	**29**
QUICK (fino a 22kW)		**AC** (≤3,7)	**AC** (3,7-22)
1		**1**	**0**
FAST (fino a 50kW)		**DC** (≤50)	**DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2,3

INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-2% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,03

MORTI / 1000 ABITANTI

-20% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

8 PEDONI AL 2018
0% TREND 2017/2018

4 PASSEGGERI AL 2018
-43% TREND 2017/2018

26 CONDUCENTI AL 2018
-19% TREND 2017/2018

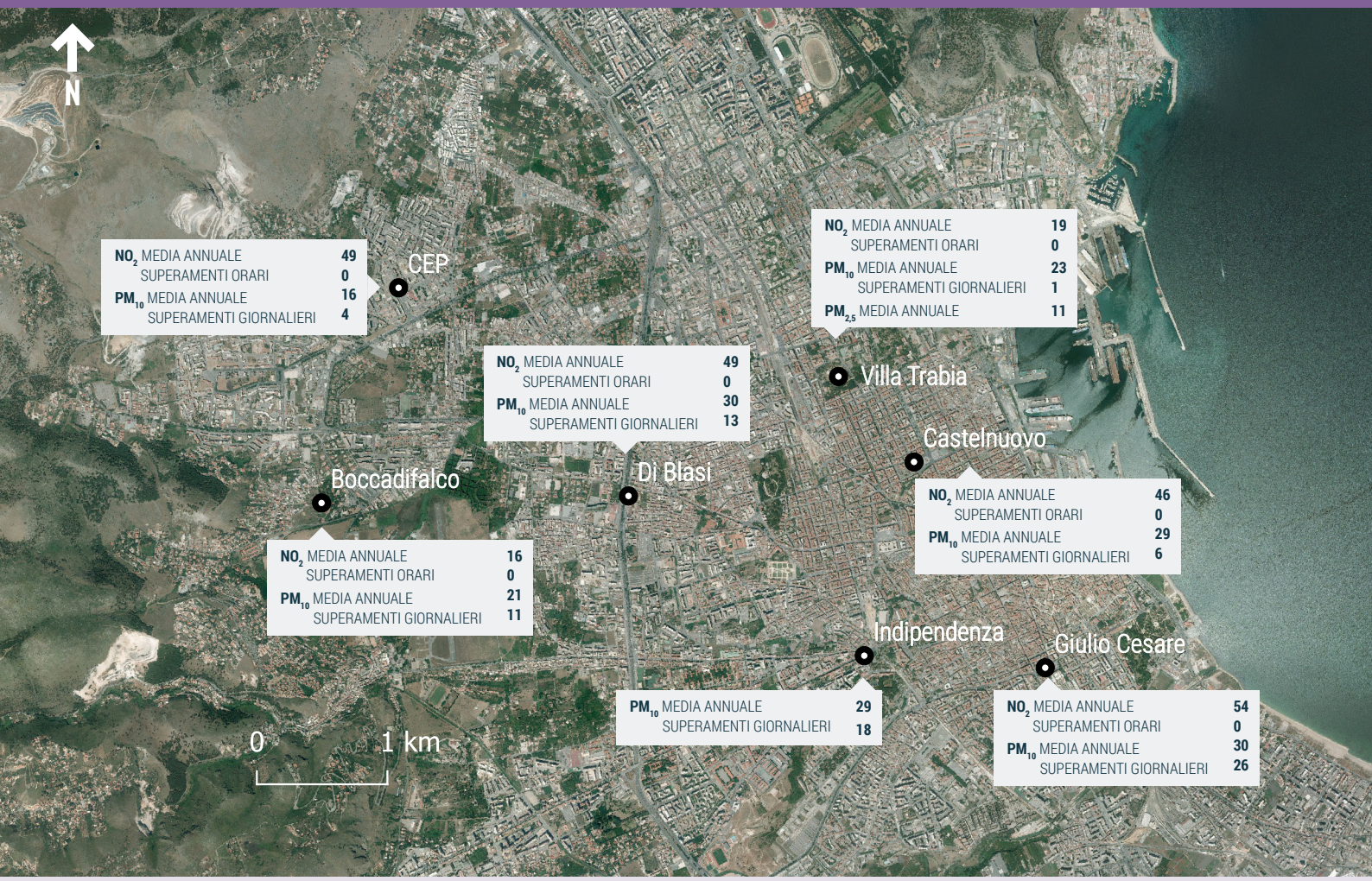
DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



- **AUTOVETTURE** 66%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 4%
- **CICLOMOTORI** 3%
- **MOTOCICLETTE** 22%
- **BICICLETTE** 2%
- **ALTRO** 2%

PALERMO
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019
BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Palermo sono differenti rispetto alle otto utilizzate negli anni precedenti, non sono più disponibili dati per la stazione di traffico Unità d'Italia mentre è stata aggiunta la stazione di fondo Villa Trabia che ha monitorato per il primo anno dal 2014 il $PM_{2,5}$. Inoltre, vi sono le stazioni di Boccadifalco, Belgio, Castelnuovo, Di Biasi, Indipendenza, Giulio Cesare, e CEP. Di queste, la prima classificata come stazione di fondo, mentre le restanti 6 come stazioni di traffico.

La situazione generale cittadina mostra, un miglioramento delle concentrazioni medie annue del PM_{10} del -10,7%, mentre le concentrazioni di NO_2 non hanno subito variazioni.

Durante il 2019, la **concentrazione** media annuale dell'**NO_2** è rimasta stabile, di poco al di sotto dei limiti di legge, 39 µg\m^3, mentre si è assistito ad una netta riduzione delle concentrazioni medie delle stazioni di traffico che da 43 µg\m^3 (superiore ai limiti consentiti) si sono ridotte a 28 µg\m^3.

Nel 2019 la situazione dei **superamenti** dei limiti orari di NO_2 continua ad attestarsi su condizioni ottimali, non facendo registrare alcun superamento orario nel corso dell'anno, analogamente agli anni precedenti.

La **concentrazione** del **PM_{10}** è risultata inferiore a quanto misurato nel 2018, rispettivamente 25 µg\m^3 nel 2019 e 28 µg\m^3 nel 2018.
Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del **PM_{10}**, la situazione nel 2019 è stabile rispetto al 2018: si rilevano infatti 26 superamenti massimi presso la stazione di Giulio Cesare inferiori al limite ammissibile di 35 superamenti annui.

Anche per il 2019 si conferma che Palermo ha mantenuto nel complesso una situazione della qualità dell'aria in linea con la normativa nazionale in vigore rispettando tutti i limiti per l'NO_2 e il PM_{10} sia nelle stazioni di traffico sia di fondo.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-35%	-5%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
39 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-11%	-37%	+10%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
25 µg /m^3

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
26 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
GIULIO CESARE

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
11 µg /m^3

REGGIO CALABRIA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

AREA COMUNALE

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune è stato adottato il 16 ottobre 2017 con delibera n.63 in Consiglio Comunale. Il documento contiene un allegato tecnico in cui sono inclusi dati, scenari e la Valutazione Ambientale Strategica. L'iter era stato avviato fin dal 2012 come Piano Urbano Mobilità e poi evoluto nel 2015 verso il PUMS. Prevede che sia sottoposto al processo di partecipazione del pubblico e conclusione della VAS, per po arrivare alla approvazione definitiva.

ADOTTATO ● **PARTECIPAZIONE** ○ **VAS** ● **ORIZZONTE TEMPORALE 2015-2025**

www.pumsreggiocalabria.it

OBIETTIVI STRATEGICI

I macrobiettivi del PUMS sono:

» riequilibrio modale mobilità,
» accessibilità,
» riduzione dei consumi di energia da fonti fossili,
» miglioramento qualità dell'aria
» riduzione inquinamento acustico
» sostenibilità finanziaria degli investimenti del Piano

Il PUMS parte dalla considerazione che la mobilità a Reggio Calabria, sulla base di numeri e indagini, è basata sull'auto privata (75%) mentre le diverse alternative come il trasporto pubblico, la bicicletta, la sharing mobility, sono decisamente scarse. Questo crea congestione, disservizi, rumore, inquinamento, incidentalità, inacessibilità e quindi il PUMS ha l'obiettivo di superare queste condizioni critiche.

LOGISTICA MERCI

Il PUMS ha una analisi accurata della situazione della logistica merci e delle sue criticità ed un Allegato D di approfondimento. Prevede misure per ridurre l'interferenza tra il traffico merci e passeggeri, ridurre il numero di veicoli merci circolanti, favorire l'utilizzo di veicoli a basso impatto ambientale; incrementare gli spazi adibiti alle attività di carico/scarico merci. Propone l'istituzione di una ZTL merci e regolazione degli accessi, la riorganizzazione del sistema distributivo costituito da più Centri di Distribuzione Urbana (CDU) e l'avvicinamento delle piattaforme distributive all'area di consumo.

SHARING MOBILITY

Inclusa anche la promozione dell'intermodalità, di servizi innovativi di trasporto passeggeri e mobilità condivisa (bike e car sharing), oggi poco presenti, con l'obiettivo di raggiungere la media di offerta delle città italiane.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Il PUMS ha come priorità la realizzazione di un moderno sistema di trasporto collettivo, creando una linea di trasporto tramite il binario ferroviario che segue la costa, in modo da collegare efficacemente la tratta Rosarno-Melito Porto Salvo, utilizzando sia le stazioni esistenti che altre di nuova realizzazione.

Previsto anche un nuovo piano dei parcheggi a ridosso dei luoghi di fermata della metropolitana di superficie. Si prevede anche l'estensione della ZTL centrale e nuovi varchi telematici di controllo.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Contenere la mobilità privata motorizzata e ridurre il tasso di motorizzazione è uno degli obiettivi del PUMS. L'indicatore utilizzato è la riduzione nell'ora di punta di 40.900 veicoli/Km passeggeri e la riduzione di 3.858 veicoli/h. Riduzione del 14% del riempimento medio della rete. Altro obiettivo importante è la Riduzione della sosta irregolare per un -50%.

Per migliorare l'attrattività del Trasporto Collettivo, in relazione alla sola ora di punta della mattina: Incremento di 26.479 veicoli/km, Incremento di 493 passeggeri/h, Incremento della velocità commerciale media di 5 km/h, Incremento del tempo di percorrenza medio di 4 minuti.

Per efficientare la distribuzione urbana delle merci si punta ridurre i Veicoli commerciali leggeri e pesanti in circolazione.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Il Piano stima la riduzione al 2025 delle emissioni di CO_2 da 156.812 tonn/medie/ anno a 120.979 tonn/medie/anno, pari ad un -22,8%. La riduzione degli NO_x è fissata da 489 tonn/medie/anno a 336 tonn/medie anno.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il PUMS vuole favorire la mobilità lenta e pedonale, tramite la realizzazione di percorsi pedonali protetti, Zone 30, ampliamento ZTL, Aree Pedonali, Pedibus. E ridisegnare la rete ciclabile con l'estensione della rete "portante" a nord e sud ed istallazione di ciclo-stazioni. Annunciata la redazione del Piano delle Reti Ciclabili comunale.

MOBILITÀ ELETTRICA

Tra le proposte di piano la mobilità elettrica ha un ruolo marginale. Viene richiamata in modo esplicito per la logistica merci di ultimo miglio, dove la strategia deve favorire la sostituzione dell'attuale parco veicolare, mediante l'istituzione di una ZTL merci, le agevolazioni per l'accesso ed anche con possibili incentivi.

COSTI D'INTERVENTO

Il PUMS prevede costi di investimento pari a 203 milioni di euro, per buona parte da fondi già programmati. Effettuata una Analisi Costi Benefici del PUMS, dove vengono monetizzati gli impatti in termini di Surplus degli utenti (riduzione dei tempi di spostamento); Riduzione dell'impatto ambientale; Incremento della sicurezza stradale., con esito positivo di lungo periodo.

REGGIO CALABRIA

LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Il PUMS afferma che nella ZTL Centro Antico si registra l'accesso giornaliero di **4.082 veicoli commerciali**: il 1.931 sono veicoli fino a 1,5 t (47%), 1.277 sono veicoli fino a 3,5 t (31%) e 874 sono veicoli fino a 8,5 t (22%).

Dalla **ripartizione del traffico merci** del 2015 si evidenzia la presenza non trascurabile di traffico nel periodo **12:30 - 14:30** (32% del traffico totale); la fascia oraria con la percentuale più elevata di traffico merci è quella del mattino **7:00-9:00** (43%); infine, nella fascia **17.00-19.00** si concentra il 25% del traffico totale.

Da **un'indagine su un campione di 624 titolari di aziende commerciali e artigianali** situate all'interno del comune ne è derivato che: circa il **77%** degli intervistati **non svolge trasporto in conto proprio**; il **17%** effettua **trasporto in conto proprio e circa il 5%** (pari a oltre 30 unità) non ha fornito una risposta utile ai fini statistici.

Coloro che effettuano il **trasporto in conto proprio** mediamente hanno a disposizione **1 veicolo** e la maggior parte fa uso di **furgoni di proprietà** (44% del totale) seppure non siano trascurabili neanche le percentuali di proprietà di **autocarri** ed **autofurgoni**. Circa il **35% dei furgoni circolanti è di tipo Euro 4**, tipologia predominante anche per gli autocarri e autofurgoni.

I **prodotti alimentari freschi** sono il tipo di merce più trasportata (14 furgoni e il 25% delle aziende considerate); segue il trasporto di **tessuti** (7 furgoni e il 16% delle aziende totali) e di **accessori per la casa** (pari a 7 furgoni e il 13,6% di aziende).

La **percentuale più alta di operatori** (37,8%) effettua consegne una o più volte al giorno; seguita dal 26,5% che consegna merci una o più volte alla settimana e dal 27,6% che consegna una o più volte al mese. Soltanto l'8,2% consegna merci solo alcuni mesi all'anno.

Il **mercoledì** si registrano più consegne (circa il 25% del totale), seguito dal lunedì e dal venerdì (poco meno del 20%). Il dato **sulla distribuzione per mesi dell'anno** indica che a **marzo e ottobre** si effettua il maggior numero di consegne, in ciascun mese pari a circa il 18% del totale. Seguono il mese di febbraio e settembre con poco più del 14%. Nei mesi di maggio, giugno e luglio si effettuano meno consegne rappresentando circa lo 0% rispetto al totale.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nel PUM di Reggio Calabria si riporta il **numero di stalli atti alle attività di carico e scarico merci nell'area urbana** che corrisponde a **93 spazi di sosta**. Tale quantità secondo il PUMS rappresenta una criticità generata dalla carenza di spazi adibiti alle attività di carico e scarico rispetto alle esigenze.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nel PUMS si sottolinea una **mancanza di regolazione degli accessi e di misure di potenziamento per veicoli merci** finalizzate a ridurre l'interferenza tra il traffico merci e passeggeri e a promuovere l'adozione di veicoli meno inquinanti e schemi distributivi più efficienti. Le operazioni per carico e scarico delle merci sono consentite nei **giorni feriali dalle 06:00 alle 10:00 solo se effettuate con veicoli commerciali fino a 3,5t** per i quali è necessaria un'autorizzazione.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Nel PUMS non sono evidenziati incentivi per l'utilizzo di veicoli puliti nella logistica interna alla ZTL.

PROGETTI SPECIALI

Nel 2019 la Città di Reggio Calabria è stata selezionata nell'ambito di un bando della Regione Calabria, che prevede il finanziamento di interventi a supporto della logistica urbana. La proposta progettuale, approvata dalla Giunta comunale, prevede la creazione del "**Reggio Calabria City Log**", un sistema che interviene sul centro storico cittadino, ed in particolare sull'area pedonale del Corso Garibaldi per mitigare gli effetti della circolazione merci per il rifornimento di tutte le attività commerciali. A fianco alla **creazione dei poli logistici**, il sistema prevede il **potenziamento della segnaletica** orizzontale e verticale, l'istituzione di **nuovi spazi di carico/scarico merci, il controllo elettronico dei varchi di accesso e l'acquisto e gestione di veicoli elettrici per il trasporto agevolato delle merci. Mezzi elettrici a zero impatto ambientale**, che consentiranno lo scarico delle merci senza che le operazioni intralcino il traffico veicolare e senza danneggiare i beni architettonici del centro storico.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

Anche la Citta Metropolitana di Reggio Calabria ha dato avvio alla fase di ascolto per la costruzione del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** (PUMS), di recente finanziato dal MIT. Nell'ambito del Piano Strategico si è svolto il 21 gennaio 2020 il tavolo tematico "Accessibilità, mobilità ed infrastrutture".

I contenuti del PUMS della Città Metropolitana, mirate alla efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e la sua integrazione con il territorio in stretta correlazione con la città di Reggio Calabria, sono stati indicati nella Relazione Preliminare.

REGGIO CALABRIA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
180.369	755 ab/km²	20.079 euro	239 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

PASSEGGERI/ABITANTI

--- TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

---	---
N.AUTO FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

4,4 MLN
KM PERCORSI NEL 2017

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	282	-7% ↓
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

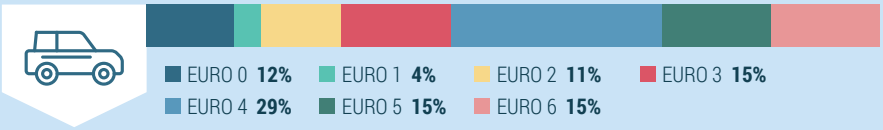
VEICOLI +2,5% TREND 2017-2019 — 634

MOTOCICLI +0,6% TREND 2017-2019 — 113

DENSITÀ DEI VEICOLI 479

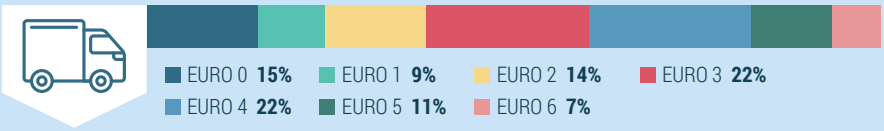
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

114.381 AUTOVETTURE AL 2019



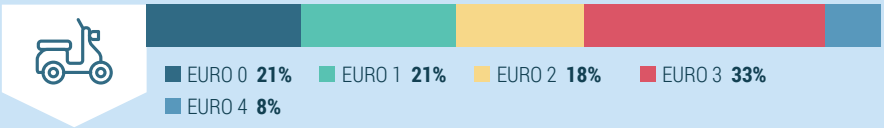
EURO 0 12% · EURO 1 4% · EURO 2 11% · EURO 3 15%
EURO 4 29% · EURO 5 15% · EURO 6 15%

4.223 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 15% · EURO 1 9% · EURO 2 14% · EURO 3 22%
EURO 4 22% · EURO 5 11% · EURO 6 7%

20.316 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 21% · EURO 1 21% · EURO 2 18% · EURO 3 33%
EURO 4 8%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	18.949 ↓	57.654 ↓	471 ↓
GASOLIO	14 ↓	52.259 ↑	3.671 ↓
GPL	---	3.536 ↑	43 ↓
METANO	1	433 ↑	29 ↑
IBRIDE	---	480 ↑	---
ELETTRICHE	3 ↑	14 ↑	9 ↓

ABITANTI **548.009**

DENSITÀ **171** ab/km²

ESTENSIONE **3.210** km²

REGGIO CALABRIA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +4% TREND 2017-2019 — **662**

MOTOCICLI +2% TREND 2017-2019 — **81**

DENSITÀ DEI VEICOLI 113

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

362.855 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **17%** | EURO 1 **5%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **14%**
EURO 4 **26%** | EURO 5 **13%** | EURO 6 **12%**

41.968 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **36%** | EURO 1 **9%** | EURO 2 **14%** | EURO 3 **17%**
EURO 4 **14%** | EURO 5 **6%** | EURO 6 **3%**

44.345 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **27%** | EURO 1 **23%** | EURO 2 **16%** | EURO 3 **28%**
EURO 4 **6%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	40.646 ↑	171.520 ↓	1.902 ↓
GASOLIO	23 ↓	177.185 ↑	39.664 ↑
GPL	---	11.450 ↑	226 ↑
METANO	6	1.622 ↑	153 ↑
IBRIDE	1	1.037 ↑	3 ↑
ELETTRICHE	9 ↑	24 ↑	18 ↓

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

29
QUICK (fino a 22kW)

0
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

17
AC (≤3,7)

41
AC (3,7-22)

0
DC (≤50)

0
DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

1,8
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-4,5% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,05
MORTI / 1000 ABITANTI

0% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

6 PEDONI AL 2018
+200% TREND 2017/2018

3 PASSEGGERI AL 2018
-67% TREND 2017/2018

18 CONDUCENTI AL 2018
-22% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



- **AUTOVETTURE** 78%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 4%
- **CICLOMOTORI** 2%
- **MOTOCICLETTE** 10%
- **BICICLETTE** 1%
- **ALTRO** 4%

REGGIO CALABRIA

QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



La città di Reggio Calabria è dotata di 2 stazioni per il rilevamento e monitoraggio della qualità dell'aria, una stazione di traffico ed una stazione di fondo, rispettivamente Castello e Villa Comunale.
I dati ad oggi forniti da Arpa Calabria sono riferiti all'annualità 2019, senza un trend rispetto all'annualità precedente (2018) ma bensì rispetto al 2017.

Le concentrazioni medie della città nell'intervallo temporale 2017-2019 sono ridotte del -10% per il NO_2, al contrario incrementate del 21% per il PM_{10} e del 10% per il $PM_{2,5}$.

Nel dettaglio riguardo le **concentrazioni** del **NO_2** si osserva un lieve decremento nel 2019 (17 µg/m³) rispetto al valore del 2017 (19 µg/m³) ma che risulta ben al di sotto del limite normativo. Diversamente, la **concentrazione** di **PM_{10}** ha subito un incremento dai 19 µg/m³ nel 2017 ai 23 µg/m³ nel 2019.

Circa le **concentrazioni** di **$PM_{2,5}$** esse hanno subito un lieve incremento da 10 µg/m³ a 11 µg/m³.

Per tutti e tre gli inquinanti non si registrano valori superiore al limite normativo sia in termini di concentrazioni sia in termini di superamenti annui per l'NO_2 e il PM_{10}, nonostante i superamenti del PM_{10} sono incrementati da 6 nel 2017 a 13 nel 2019.

In conclusione per il periodo 2017-2019 per la città di Reggio Calabria si sono verificati degli scostamenti che dovranno essere confermati nei prossimi anni in particolare per quanto riguarda il PM_{10} che ha subito un incremento delle concentrazioni e del numero di superamenti.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
17 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
0 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
23 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
13 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
CASTELLO

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	---	---	---

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
11 µg /m³

ROMA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

AREA COMUNALE

A maggio 2018 sono state approvate dal Consiglio Comunale le Linee Guida per il PUMS. Nel 2017/2018 è stata svolta una fase di ascolto pubblica, che ha prodotto oltre 4000 proposte, che sono state valutate ed a cui è stato fornito un riscontro. Nel 2019 è stato presentato il Documento di Piano unitamente alla Proposta con le azioni e gli scenari del PUMS, su cui è stata svolta la consultazione dei Municipi.

Il Documento di Piano risultante dal processo è stato adottato dal Consiglio Comunale di Roma Capitale con delibera il 2 agosto 2019. Il Piano deve essere sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica la cui autorità competente di valutazione è la Regione Lazio.

ADOTTATO ● **PARTECIPAZIONE** ● **VAS** IN CORSO **ORIZZONTE TEMPORALE 2020-2030**

https://www.pumsroma.it/

OBIETTIVI STRATEGICI

Il PUMS, coerente con le linee guida MIT, punta su 11 macrobiettivi, ciascuno declinato con obiettivi specifici:

- » Potenziare reti ed infrastrutture del Trasporto Pubblico su gomma e ferro
- » Fluidificare il traffico urbano riducendo la congestione veicolare
- » Ridurre il tasso di incidentalità e migliorare la sicurezza di tutti gli spostamenti
- » Ridurre le emissioni inquinanti generate dai trasporti e dannose per la salute
- » Migliorare le condizioni di accessibilità per tutti
- » Favorire la mobilità sostenibile e la mobilità pedonale
- » Potenziare l'accessibilità del trasporto Pubblico e lo scambio con i mezzi privati
- » Favorire un uso più razionale dell'auto privata, degli spazi urbani e della sosta
- » Migliorare il sistema informativo per il TPL
- » Promuovere una distribuzione delle merci a minor impatto su traffico e suolo urbano
- » Promuovere la ciclabilità urbana, integrandola con le altre modalità di trasporto

LOGISTICA MERCI

Il Documento dedica un paragrafo alla logistica urbana dell'area metropolitana, che mostra una situazione di dispersione e frammentazione, con dati, flussi, piazzole, tipologie di veicoli. Costituito un Comitato Scientifico insieme all'Università Roma Tre, che ha approfondito con gli operatori criticità e soluzioni. E da cui è scaturito il laboratorio Logistics Living LAB.

Il PUMS punta ad introdurre l'attivazione di un sistema di regolamentazione nella ZTL Merci dentro l'anello ferroviario ed un sistema premiale, la dotazione di stalli sosta e sistemi di sorveglianza ad alta tecnologia di prenotazione e controllo. Si prevede l'uso di veicoli a basso impatto ambientale, il van sharing elettrico, con l'ampliamento dei punti di ricarica.

SHARING MOBILITY

Viene previsto il potenziamento dei servizi in sharing che a flusso libero (car sharing, bike sharing, scooter sharing). Necessario anche lo sviluppo dei servizi di car pooling, dei servizi MAAS integrati con il TPL e l'azione del Mobility manager aziendale e scolastico. Previsto al 2030 che il 50% di veicoli a basso impatto inquinante (metano, elettrici, ibridi) per la sharing mobility.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Previsti limiti progressivi nel centro storico alle auto private più inquinanti ma senza specificare date e classi ambientali. Ipotesi da approfondire per introdurre tariffe di accesso *congestion charge* nell'anello ferroviario per i veicoli più inquinanti. Programmata la realizzazione di nuove reti metropolitane (linea C ed ipotesi linea D), l'ampliamento di quelle esistenti, la realizzazione 10 nuove linee tramviarie per un totale di circa ulteriori 30 km, la programmazione di 5 impianti a fune.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Il PUMS prevede obiettivi trasportistici ed ambientali, partendo dalla situazione attuale a confronto con lo Scenario di Piano adottato per la mobilità interna al 2030, con target per la riduzione dell'uso dell'auto (dal 49,4% al 37,4%), l'aumento del TPL (dal 29,6% al 42,1%), la riduzione di ciclomotori e motoveicoli (dal 14,8% al 10,3%) la crescita della bicicletta (da 0,6% al 5,1%) e della mobilità condivisa (da 0,4% a 2%). Da notare che gli spostamenti a piedi si riducono dal 5,6% attuali al 5,1% al 2030 (forse a causa della forte offerta di TPL).

OBIETTIVI AMBIENTALI

Stimata la riduzione di $C0_2$ da 3.856.431 tonn/anno odierna a 3.140.903 tonn/anno al 2030 - pari a -18,6% - che è quindi ben lontana dagli obiettivi del Piano di Azione per il Clima (-33%). Stimata la riduzione da 9.363 tonn/anno di NO_x a 7.649 tonn/anno NO_x, la riduzione da 639 tonn/anno di PM_{10} a 518 tonn/anno di PM_{10}, entrambi con l'obiettivo di rispettare i limiti vigenti.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il PUMS approfondisce le potenzialità della crescita della mobilità in bicicletta, con l'ipotesi di 300 km di rete ciclabile entro il GRA e prendendo in considerazione gli spostamenti sotto i 5 Km. Riprenda la previsione contenuta del PGTU 2015 di ampliare la rete ciclabile con una rete portante ed una rete locale. Di questi 91 km - tra cui il GRAB – sono in progettazione e lo scenario di Piano ne propone 265 km. Previsti 2000 nuovi parcheggi diffusi per bici, due grandi Hub e 10 miniHub di interscambio modale.

Per la Pedonalità si punta alla realizzazione numerose "isole ambientali", all'attuazione delle "ZVL - Zone a Velocità Limitata" e "Zone 30" di cui ne sono in progettazione 27. Previsti anche percorsi protetti Pedibus casa-scuola e Bike to School. Le aree pedonali dovrebbero estendersi di 662.447 km quadrati nell'orizzonte del PUMS.

MOBILITÀ ELETTRICA

Il PUMS ripropone il Piano Capitolino per la Mobilità elettrica 2017-2020 approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 48 del 2018. Due sono le azioni fondamentali: l'istallazione di punti di ricarica pubblici e la modifica del Regolamento comunale per l'istallazione dei punti di ricarica per snellire le procedure. Rispetto ai 120 punti di ricarica attuali, ne sono previsti 700 al 2020 e 4000 al 2030. Per la flotta pubblica di autobus di prevede che al 2030 l'80% dei mezzi sia a metano, ibridi, elettrici (senza specificare le quote).

COSTI D'INTERVENTO

Nella relazione il costo complessivo del PUMS viene stimato da una "prima analisi dell'ordine dei 6-7 miliardi di euro" in quanto alcuni progetti sono più definiti mentre per altri si sono usati dei costi parametrici. La Relazione ribadisce che - stante la situazione finanziaria del Comune di Roma - l'impossibilità di utilizzare risorse proprie.

ROMA
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Dal PUMS emerge che la maggior parte dei **veicoli commerciali** che accedono in **ZTL** sono **leggeri**. Infatti, rispetto al totale dei veicoli rilevati nel cordone tra le 7:00 e le 20:00, il **57%** sono veicoli fino a **1,5t**, il 33% sono veicoli fino a 3,5 t e il 10% sono veicoli fino a 8,5 t.

Per quanto concerne il **traffico di veicoli fino a 1,5t** si è riscontrato che circa il **56% avviene tra la fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 13:00**, con valori prossimi a **1.600 veicoli tra le 10:00 e le 11:00**. Dopo le 16:00 i transiti di questa classe veicolare si riducono progressivamente fino ad arrivare al valore di poco meno di 300 unità nell'ultima fascia oraria di rilievo.

Relativamente al transito di veicoli **tra 1,5 e 3,5t** si osserva che il **61% avviene tra le 7:00 e le 13:00** con un valore massimo tra le **9:00 e le 10:00** con **circa 1.050 veicoli**.

Infine, circa il **transito di veicoli tra 3,5 e 8,5t** si è riscontrato che **il 65% riguarda la fascia temporale compresa tra le 7:00 e le 13:00**, con valori massimi tra **8:00 e le 9:00 con oltre 320 transiti** di cui 182 in entrata e tra le 11:00 e le 12:00 con 190 transiti in uscita.

Nel caso specifico della **ZTL Anello Ferroviario 1** si riscontra un elevato numero di ingressi. Infatti, nel periodo marzo-dicembre 2017 si sono registrati, negli accessi controllati da varchi elettronici, poco più di **300.000 accessi giornalieri**.

Tale valore **sottostima gli accessi totali visto il mancato controllo sui restanti punti di accesso alla zona VAM** ma evidenzia l'alto uso di questa parte di città, che può stimarsi in prima istanza intorno al 20% dei flussi totali cittadini.

Nel PUMS di Roma Capitale **non sono presenti dati sulle consegne effettuate in bicicletta**.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

I **veicoli elettrici per la distribuzione delle merci** sono **esentati dal pagamento del contrassegno** e quelli fino a 6,5 t elettrici, GPL, metano, ibridi e bimodali possono accedere alla **ZTL senza limitazioni orarie**.

PROGETTI SPECIALI

I progetti a carattere nazionale come il **Van Sharing elettrico per la distribuzione urbana delle merci**, unitamente a quelli a europei (**NOVELOG, CITYLAB** e **SMARTSET**) concorrono ad approfondire il tema della logistica urbana. A maggio 2016 è stata inaugurata da Roma Servizi per la Mobilità, la prima postazione di Van Sharing elettrico per il trasporto delle merci nel centro storico.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nell'**area urbana** di Roma sono presenti **1.607 stalli per il carico e scarico** delle merci dei quali **31** ricadono nell'ambito del **Centro Storico**.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

A partire **dall'attivazione dei varchi elettronici nella ZTL centro storico**, fino ad arrivare **all'istituzione della ZTL Anello ferroviario 1** (VAM), sono state adottate delle misure per il **contenimento delle emissioni inquinanti** e per la **regolazione della domanda per i veicoli merci.**

Il **sistema di regole vigente**, sempre più stringente in prossimità alle aree più centrali, stabilisce **limitazioni** anche ai **veicoli adibiti al trasporto merci**. A partire **dall'Area Verde** (dove sono **interdetti i veicoli benzina e diesel Euro 0**, fino **all'Anello Ferroviario**, nel quale **l'accesso e la circolazione sono vietati** in modo permanente:

- nei **giorni feriali** ai **diesel Euro 1 e 2** e alle **minicar diesel Euro 0 e 1**
- nei **giorni feriali** ai veicoli **benzina Euro 1** e ai **ciclomotori e motoveicoli Euro 1**
- a **ciclomotori e motoveicoli Euro 0**

Nel caso della distribuzione delle merci, **per regolare la domanda dei veicoli commerciali**, è stata istituita la **ZTL Merci** (comprendente le ZTL Tridente e Centro Storico) oltre a una **revisione delle discipline di accesso dei veicoli immatricolati come autocarri nelle ZTL centrali**, volta a **penalizzare i veicoli più inquinanti** (attualmente possono accedere veicoli da Euro 4 o superiori) con un **costo del permesso di ingresso più elevato, premiando così i possessori dei veicoli più virtuosi.**
Inoltre, si sono stabilite **fasce orarie di divieto d'accesso** nella **ZTL Merci** differenti a seconda della categoria del veicolo:

- **fino a 3,5t da Euro 4 a 6** divieto dalle 7:30 alle 20:00
- **oltre 3,5t da Euro 4 a 6** divieto dalle 7:00 alle 20:00
- **oltre 6,5t elettrici**, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali divieto dalle 7:00 alle 20:00
- **fino a 6,5t elettrici**, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali possono accedere senza limitazioni orarie

Anche nella **ZTL Centro Storico le operazioni per il carico e scarico delle merci sono consentite** in fasce orarie differenti, a seconda della classe del veicolo:

- **fino a 3,5t Euro 2 e 3** nelle fasce **00:00-7:00, 10:00-16:00, 20:00-24:00**;
- **fino a 3,5t da Euro 4 a 6** nelle fasce **00:00-17:30 e 20:00-24:00;**
- **oltre 3,5t da Euro 3 a 6** e i **veicoli oltre 6,5t elettrici**, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali, nella fascia **00:00-7:00 e 20:00-24:00**;
- **fino a 6,5t elettrici**, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali **non hanno limitazioni orarie**.

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE METROPOLITANO

La Città Metropolitana di Roma nel 2019, su impulso di una mozione approvata dal Consiglio, ha avviato le attività propedeutiche per la stesura del PUMS a scala metropolitana, con la raccolta di dati ed indagini.
Da gennaio 2020 è avviata la gara per la scelta del soggetto da incaricare per la redazione del PUMS Metropolitano.

ROMA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
2.856.133	2.219 ab/km²	28.241 euro	1.287 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

300
PASSEGGERI/ABITANTI

+6% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2018

2.303	+10%
N.AUTO FLOTTA	2017/2018
204	+133%
UTENTI/1000AB	2017/2018

BIKE SHARING 2019

---	---
N.BICI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

---	---
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
---	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-1,5% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

147 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	12.260	+8% ↑
TRAM	800	-7% ↓
FILOBUS	140	+65% ↑
METRO	7.341	-23% ↓
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	--	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -1% TREND 2017-2019 — 620

MOTOCICLI -0,4% TREND 2017-2019 — 136

DENSITÀ DEI VEICOLI 1.376

AUTOMOBILI/KM² AL 2019

1.771.969 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 10% · EURO 1 2% · EURO 2 7% · EURO 3 10%
EURO 4 27% · EURO 5 18% · EURO 6 26%

51.235 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 11% · EURO 1 6% · EURO 2 9% · EURO 3 13%
EURO 4 20% · EURO 5 18% · EURO 6 21%

389.218 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 15% · EURO 1 11% · EURO 2 15% · EURO 3 46%
EURO 4 12%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	378.308 ↓	943.863 ↓	7.103 ↓
GASOLIO	40 ↓	642.135 ↓	39.409 ↓
GPL	2	137.768 ↑	2.041 ↑
METANO	23 ↑	14.341 ↑	2.283 ↓
IBRIDE	19 ↓	31.448 ↑	52 ↑
ELETTRICHE	649 ↑	2.058 ↑	336 ↑

ABITANTI **4.342.212**

DENSITÀ **810** ab/km²

ESTENSIONE **5.363** km²

ROMA
AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +2% TREND 2017-2019 — **631**

MOTOCICLI -0,2% TREND 2017-2019 — **119**

DENSITÀ DEI VEICOLI 511
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

2.738.975 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **9%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **7%** | EURO 3 **12%**
EURO 4 **28%** | EURO 5 **18%** | EURO 6 **24%**

198.905 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **17%** | EURO 1 **6%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **18%**
EURO 4 **18%** | EURO 5 **14%** | EURO 6 **14%**

516.714 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **17%** | EURO 1 **13%** | EURO 2 **15%** | EURO 3 **43%**
EURO 4 **11%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	500.533	1.365.166 ↓	11.429 ↓
GASOLIO	63 ↓	1.093.028 ↓	179.565
GPL	2	217.121 ↑	3.316 ↑
METANO	35 ↑	21.833 ↑	3.965 ↑
IBRIDE	25 ↓	38.959 ↑	138 ↑
ELETTRICHE	761 ↑	2.414 ↑	450 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

353
QUICK (fino a 22kW)

19
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

252 **AC** (≤3,7)
431 **AC** (3,7-22)
19 **DC** (≤50)
0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

3,5
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-6% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,05
MORTI / 1000 ABITANTI

+1% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

73 PEDONI AL 2018
+20% TREND 2017/2018

15 PASSEGGERI AL 2018
-43% TREND 2017/2018

126 CONDUCENTI AL 2018
-1% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

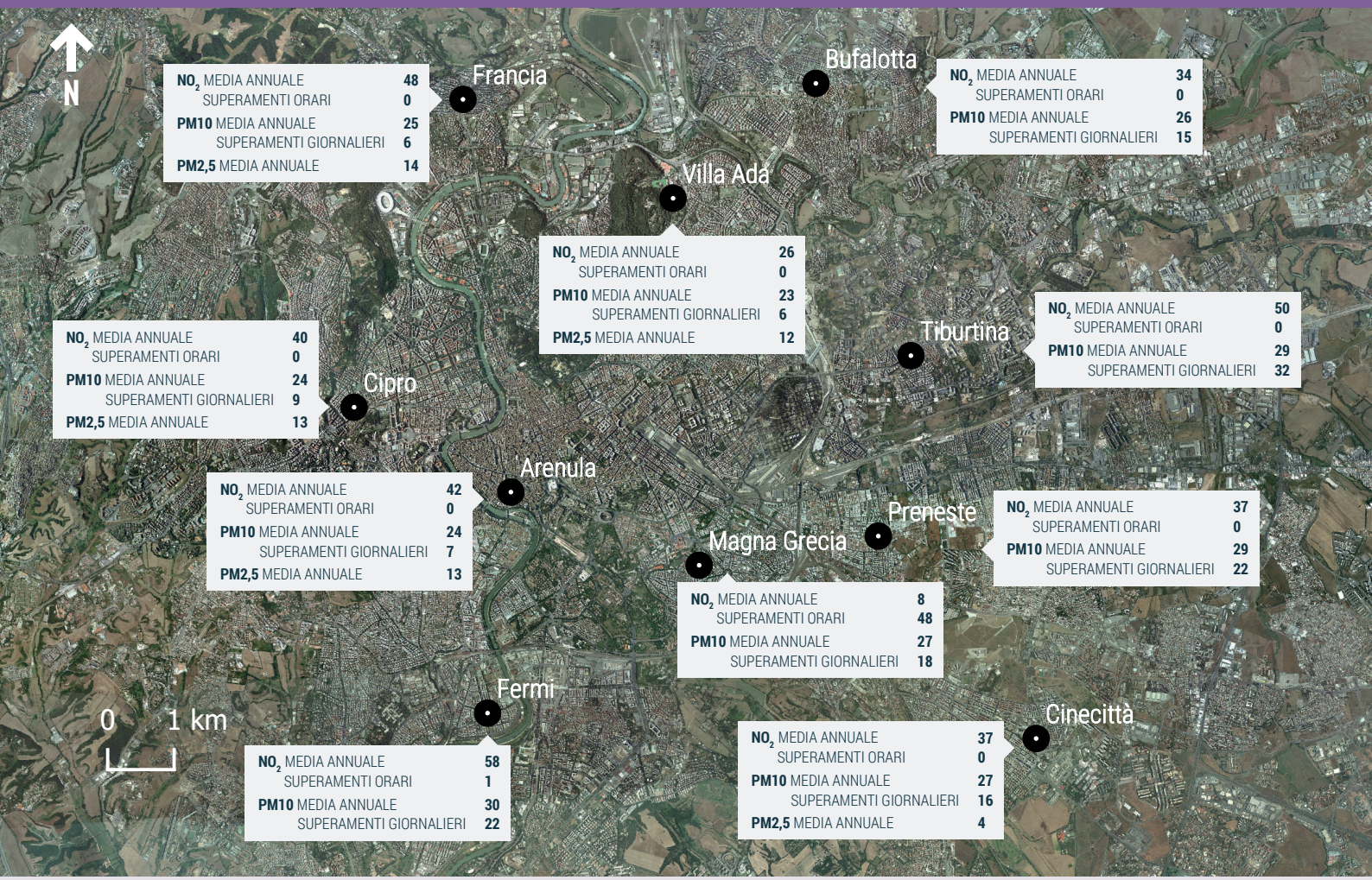


- **AUTOVETTURE** 68%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 5%
- **CICLOMOTORI** 1%
- **MOTOCICLETTE** 20%
- **BICICLETTE** 1%
- **ALTRO** 4%

ROMA
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Roma sono le stesse dieci utilizzate negli anni precedenti: Arenula, Preneste, Cinecittà, Villa Ada, Bufalotta, Cipro, Francia, Magna Grecia, Fermi e Tiburtina. Di queste, le prime 6 sono classificate come stazioni di fondo, mentre le restanti 4 come stazioni di traffico. La situazione generale cittadina mostra, dal 2018 al 2019, delle riduzioni nelle medie annue relative a tutti e tre gli inquinanti esaminati, pari al -2,3% per l'NO_2, al -3,7% per il PM_{10} ed al -13,3% per il $PM_{2,5}$.

Come per le annualità precedenti, soltanto la **concentrazione** media dell' **NO_2** è maggiore al limite annuale dei 40 µg\m³ , attestandosi a 42 µg\m³ nel 2019 , in particolare ben al di sopra del limite di legge risulta essere la media delle stazioni di traffico (51 µg\m³). Nel 2019 i **superamenti** dei limiti di NO_2 sono rimasti uguali al 2018, ovvero un unico superamento rilevato nella stazione Fermi. Riguardo la **concentrazione** media annuale del **PM_{10}** si rileva la media di 26 µg\m³, mentre era stato rilevato il valore di 27 µg/m³ nel 2018, in entrambi i casi sono sotto il limite normativo.

Per quanto riguarda invece il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} si rileva un importante incremento di superamenti rispetto al 2018; si passa dai 22 nel 2018 ai 32 nel 2019 entrambe rilevati nella stazione di Tiburtina. Nonostante questo incremento, il numero dei superamenti permane al di sotto del limite massimo consentito pari a 35 superamenti annui.
Riguardo le **concentrazioni** di **$PM_{2,5}$** nel corso dell'annualità 2019 si riscontra una considerevole riduzione della concentrazione nelle stazioni di traffico che si riflette sulla concentrazione media della città pari a 13 µg\m³.

In conclusione il 2019 se è stato un anno favorevole in termini di riduzione delle concentrazioni medie di tutti gli inquinanti monitorati, in particolar modo per il $PM_{2,5}$, ha registrato un incremento dei superamenti giornalieri del PM_{10}.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-2%	-6%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
42 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
1 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
FERMI

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-4%	0%	-4%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
26 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
32 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
TIBURTINA

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-13%	-13%	-7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
13 µg /m³

TORINO

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

AREA COMUNALE

ADOTTATO DALLA GIUNTA COMUNALE 2011

Il PUMS della città di Torino è stato approvato nel 2011 e pur essendo per l'epoca un piano innovativo in realtà è un PUM che sul piano normativo si riferisce alla Legge 340/2000 ed al Libro Verde per l'ambiente urbano della Commissione Europea del 2007. Quindi non è un PUMS ai sensi delle Linee Guide Europee del 2013 e del recepimento italiano con le Linee Guida PUMS dell'agosto 2017 elaborate dal MIT. Ma è un piano accurato, con obiettivi ambientali, indicatori, monitoraggio che poi è stato effettivamente svolto. Il set di indicatori è stato aggiornato a fine 2016 con obiettivi di riequilibrio modale per il veicolo privato, per il trasporto pubblico per la mobilità pedonale e in bicicletta, per il veicolo ecologico TPL (non elettrico).

PARTECIPAZIONE ● **VAS** ● **ORIZZONTE TEMPORALE 2008 - SCENARIO DI LUNGO PERIODO**

http://geoportale.comune.torino.it/web/sezioni-tematiche/piano-urbano-della-mobilita-sostenibile-introduzione

OBIETTIVI STRATEGICI

Il PUMS si articola in obiettivi strategici, azioni e misure operative, elaborate secondo le linee della sostenibilità economica, sociale e ambientale enunciate nei principi guida della strategia europea in materia di mobilità del libro bianco e libro verde dell'Unione europea.
Le linee d'indirizzo strategico, tra loro strettamente correlate, sulle quali si è sviluppato il Piano, sono:

1. garantire e migliorare l'accessibilità al territorio
2. garantire e migliorare l'accessibilità delle persone

3a. migliorare la qualità dell'aria
3b. migliorare la qualità dell'ambiente urbano

4. favorire l'uso del trasporto pubblico
5. garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti
6. governare la mobilità attraverso tecnologie innovative e l'infomobilità
7. definire il sistema di governo del Piano

LOGISTICA MERCI

Il PUMS non approfondisce con dati, analisi e proposte la Logistica urbana delle merci, pur inserendolo tra le misure che devono essere affrontate per riorganizzare la logistica. Tra le proposte ritroviamo l'incremento delle "corse annue effettuate con il van sharing" (130 corse per un totale km 4.978 dicembre 2008, data avvio del servizio) arrivate a 1.450 corse nel 2016 e che devono crescere a 5.000 nel futuro. Ma nel settembre 2013, anche in attuazione del PUMS viene sottoscritto un protocollo tra il Comune e gli operatori del trasporto con l'obiettivo di sancire l'impegno ad adottare tutte le iniziative e/o azioni rivolte al contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione dei veicoli commerciali, mediante il progressivo rinnovamento del parco circolante nel territorio del Comune di Torino.

SHARING MOBILITY

Il PUMS prevedeva il potenziamento del bike sharing con 1300 biciclette su 390 ciclostazioni, la crescita degli abbonati car sharing / van sharing da 2.348 a 5.000 persone. L'incremento delle corse annue effettuate con il car sharing-van sharing (1.331.154 km dato 2008) da 21.544 nel 2016 fino ad 80.000 corse nel lungo periodo.

STRUMENTI DI INTERVENTO ED INVESTIMENTI

Il PUMS prevede il potenziamento del trasporto su ferro ed il rinnovo del parco veicoli per ridurre le emissioni inquinanti. Per gli investimenti si punta al completamento del passante ferroviario e la sua connessione della ferrovia Torino Ceres, l'attivazione del servizio ferroviario metropolitano (SFM), il completamento della linea 1 di metropolitana e la realizzazione di una seconda linea 2, la razionalizzazione e completamento del sistema tranviario e a la realizzazione di una linea tranviaria sul viale della Spina Centrale. Previsto anche l'ampliamento delle corsie riservate, nuove tecnologie di gestione e controllo telematiche ed infomobilità. Altra misura importante è garantire accessibilità, abbattimento delle barriere architettoniche e sicurezza stradale. La riqualificazione dello spazio pubblico, delle aree pedonali ed il potenziamento della sosta tariffata su strada, insieme alla realizzazione di parcheggi in struttura sono elementi chiave del PUMS.

OBIETTIVI DI RIEQUILIBRIO MODALE

Il set di indicatori aggiornato a fine 2016 - correlato alle linee d'indirizzo ed azioni specifiche - descrive gli obiettivi ottenuti e quelli per lo Scenario di Lungo Periodo futuro senza che però venga definito un orizzonte temporale. Per gli obiettivi di riequilibrio modale l'uso del veicolo privato dei residenti dovrebbe ridursi dal 65% al 58%, mentre per la mobilità di scambio esterno con il Comune di Torino dovrebbe ridursi dal 65% al 49% su auto privata. L'uso del trasporto pubblico per la mobilità dei residenti deve aumentare dal 34% al 41% mentre per la mobilità di scambio deve passare dal 34% al 50% di spostamenti. Per la mobilità ciclopedonale si propone di arrivare al 15% degli spostamenti complessivi nel lungo periodo rispetto al 2,8% del 2016.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Tra gli obiettivi ambientali vi è superamenti della soglia annuale di PM_{10}, che dovrebbe passare da 71 giorni a 60 giorni di superamento (la soglia è 35 giorni). Per la media annuale di concentrazione del Biossido di Azoto (NO_2) una riduzione da 49 a 40 superamenti annui.
Non ci sono target di riduzione della $C0_2$ nel PUMS, che evidentemente risente della redazione approvazione in tempi in cui era meno cogente l'allarme mutamenti climatici.

MOBILITÀ CICLISTICA E PEDONALE

Il Piano prevede un potenziamento della mobilità ciclabile, passando da circa 172 km di rete ciclabile realizzata nel 2008 (124 lungo la viabilità e 48 nei parchi), ai 270 km previsti dal "Piano degli itinerari ciclabili" Sarà sviluppato il tema dell'intermodalità in particolare localizzando parcheggi bici in prossimità delle stazioni del passante ferroviario e della metropolitana. Secondo gli indicatori aggiornati nel 2016 gli spostamenti in bicicletta devono passare da 54.000 a 90.000 al giorno, il numero di rastrelliere da 5400 a 6000 postazioni in città, nello scenario di lungo periodo.

MOBILITÀ ELETTRICA

Il PUMS non prevede misure significative per il sostegno della mobilità elettrica. Tra le misure sono previsti incentivi per la trasformazione dei veicoli alimentati a benzina con veicoli a gas metano e GPL. Propone di incrementare linee di trasporto ad impatto zero (linee Star) con l'acquisto di 3 autobus (7,5 mt) elettrici per il servizio di collegamento Park & Ride con i parcheggi.

COSTI D'INTERVENTO

Nel documento PUMS non è riportato un costo complessivo degli interventi programmati, ma l'Allegato 3 "Azioni - Misure operative. SCHEDE" sono indicati tutti gli investimenti, interventi, innovazioni legate alle misure necessarie, con una descrizione dettagliata e con il costo necessario di investimento. Alcune schede contengono una stima ed in qualche caso quando c'è un valore programmatico da approfondire non contengono elementi di costo.

TORINO
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Le linee guida del PUMS della città di Torino del 2011 **non presentano dati sulla logistica delle merci** ma analizzano principalmente il trasporto di persone. Un dato di riferimento riportato nel PUMS riguardante la g**overnance della logistica delle merci in ambito urbano** è il numero crescente delle **corse annue effettuate con il van sharing** dal 2008 (data di avvio del servizio):

» 2008: 130 corse (pari a 4.978 Km)
» 2010: 2.383 corse
» 2012: 2.546 corse
» 2014: 2.191 corse
» 2016: 1.450 corse

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Il ***Patto per la logistica e per la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci*** stabilisce che gli **operatori accreditati** in possesso dei requisiti di accesso alle misure di premialità possono usufruire delle seguenti agevolazioni:

» **allargamento della finestra oraria di accesso in ZTL Centrale** con accesso consentito per le operazioni di carico e scarico **dalle ore 6:00 alle 24:00;**
» **gratuità del costo dei contrassegni** per la circolazione in ZTL Centrale **per i primi due anni;**
» utilizzo di **specifiche aree di carico/scarico** in ZTL Centrale;
» utilizzo di **corsie di transito destinate all'accesso in città dei veicoli impiegati nella distribuzione urbana delle merci**, ripercorrendo l'esperienza delle "corsie olimpiche", per creare veri e propri corridoi di raggiungimento delle zone di consegna finalizzati ad accorciare i tempi di percorrenza.

Inoltre, a Torino utilizzando i **van sharing Doblò Cargo per la distribuzione delle merci** si ha libero accesso e transito nella ZTL Centrale e Romana e si può sostare gratuitamente negli spazi delimitati da strisce blu e nei 144 stalli riservati al car sharing.

PROGETTI SPECIALI

Tra i progetti sulla logistica urbana che vedono partner la città di Torino ci sono ***PUMAS*** - *Planning Sustainable Regional-Urban Mobility in the Alpine Space,* ***Novelog*** - *New cooperative business models and guidance for sustainable city logistics* e il ***Patto per la logistica e per la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci.*** Quest'ultimo ha previsto la **riorganizzazione dell'orario del carico-scarico delle merci nella ZTL Centrale, l'adozione di misure premiali per la circolazione dei veicoli commerciali accreditati**; l'utilizzo di **piattaforme logistiche; sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti; ricerca di finanziamenti** per attuare le azioni intraprese.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

L'allegato del PUMS, *Sistema della mobilità in città*, fa una analisi del sistema della sosta **senza** però **specificare** il numero degli **stalli** riservati al carico e scarico delle **merci in ZTL**.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Con il protocollo d'intesa del 2013 il Comune di Torino, insieme alla Camera di Commercio e le Associazioni di settore, ha come obiettivo il contenimento **delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione dei veicoli commerciali**, mediante il progressivo rinnovamento del parco circolante nel territorio comunale.
L'attuazione di durata **quinquennale** è avvenuta in tre fasi:

Fase 1) dal 1-4-2014, **rilascio dei contrassegni** provvisori di circolazione nelle ZTL per gli autoveicoli adibiti al trasporto **merci** appartenenti al **gruppo A** (veicoli commerciali benzina o diesel Euro 3 fino a 3,5t) e al **gruppo B** (veicoli commerciali benzina o diesel Euro 4 fino a 3,5t).

Fase 2) dal 1-12-2014 **entrano in vigore le misure premiali** (vedere *Incentivi comunali per l'utilizzo dei veicoli puliti per la logistica urbana*) e **divieto di accesso nelle ZTL per gli autoveicoli del gruppo A**; è altresì decaduta la validità dei permessi precedentemente rilasciati per gli autoveicoli del Gruppo A.

Fase 3) dal 1-12-2017 entrano in vigore **altre misure premiali e divieto di accesso nelle ZTL per gli autoveicoli del Gruppo B**; è altresì decaduta la validità dei permessi precedentemente rilasciati per gli autoveicoli del Gruppo B.
Allo stesso tempo l'Amministrazione ha istituito il **divieto di circolazione per i veicoli benzina euro 0 e diesel euro 0, 1 e 2 dalle ore 8.30 alle ore 13.00 e dalle ore 14.30 alle 19.00**.

Ai veicoli **ibrido elettrico/benzina** immatricolati a partire dal 2015 con emissioni di CO_2 uguale o minore di 110 g/Km (i cui possessori siano residenti a Torino) è concesso il **transito e sosta** sul sedime stradale nella ZTL Centrale mediante il rilascio di un **permesso a titolo oneroso al 50% della tariffa** vigente.

I residenti a Torino, possessori di **veicoli commerciali leggeri bifuel** (GPL-Metano/termico) da Euro 4 in su, possono richiedere un **permesso per il transito e sosta** sul sedime stradale nella ZTL Centrale.

Il Comune ha imposto dei **limiti alla circolazione per i mezzi pesanti** in città in alcune aree specifiche del territorio comunale.

Secondo l'Ordinanza n°2547 del 28.05.2010, **dalle ore 10:30 alle ore 16:00 è consentito** agli autoveicoli e motoveicoli immatricolati per trasporto di cose (autocarri, van ed uso promiscuo) **il carico-scarico merci in ZTL Centrale.**

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE METROPOLITANO

La città Metropolitana di Torino ha avviato il percorso per la redazione del PUMS, con l'istituzione di un Comitato scientifico con l'Università, il Politecnico di Torino e la Cattolica di Milano, la convocazione di incontri tecnici in ciascuna zona omogenea; infine la convocazione di un forum metropolitano.

A maggio 2019 la Città Metropolitana ha avviato l'iter del PUMS con un primo incontro tra amministratori locali e tecnici esperti in materia a cui sono seguiti diversi incontri con i territori. La redazione del PUMS dovrà concludersi entro il mese di febbraio 2021 con la presentazione del PUMS preliminare da sottoporre alla consultazione dei cittadini e per l'iter di adozione ed approvazione.

TORINO
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
875.698	6.731 ab/km²	25.015 euro	130 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

325
PASSEGGERI/ABITANTI

+4% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI **7**

4.000
MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2018

908	+21%
N.AUTO FLOTTA	2017/2018
205	+113%
UTENTI/1000AB	2017/2018

BIKE SHARING 2018

1.200	0%
N.BICI FLOTTA	2017/2018
20	-26%
UTENTI/1000AB	2017/2018

SCOOTER SHARING 2019

250	+67%
N.MEZZI FLOTTA	2018/2019
57	---
UTENTI/1000AB	2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-5% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

64 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	3.842	-5% ↓
TRAM	1.197	+10% ↑
FILOBUS	---	---
METRO	1106	+25% ↑
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI	-6% TREND 2017-2019	633
MOTOCICLI	+5% TREND 2017-2019	86

DENSITÀ DEI VEICOLI

4.262 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

554.422 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **9%** · EURO 1 **2%** · EURO 2 **6%** · EURO 3 **10%**
EURO 4 **24%** · EURO 5 **16%** · EURO 6 **33%**

21.680 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **10%** · EURO 1 **4%** · EURO 2 **8%** · EURO 3 **13%**
EURO 4 **17%** · EURO 5 **17%** · EURO 6 **30%**

75.180 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **29%** · EURO 1 **15%** · EURO 2 **14%** · EURO 3 **33%**
EURO 4 **9%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	70.301 ↑	284.855 ↓	3.007 ↑
GASOLIO	4	192.866 ↓	14.428 ↑
GPL	---	59.280 ↑	1.787 ↓
METANO	4 ↑	9.590	2.311 ↑
IBRIDE	4 ↓	7.153 ↑	18 ↓
ELETTRICHE	65 ↑	658 ↑	128 ↑

ABITANTI **2.259.523**

DENSITÀ **331** ab/km²

ESTENSIONE **6.827** km²

TORINO
AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -1% TREND 2017-2019 — **655**

MOTOCICLI +4% TREND 2017-2019 — **100**

DENSITÀ DEI VEICOLI 217 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

1.479.671 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **7%** | EURO 1 **2%** | EURO 2 **7%** | EURO 3 **11%**
EURO 4 **27%** | EURO 5 **18%** | EURO 6 **28%**

140.124 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **13%** | EURO 1 **5%** | EURO 2 **12%** | EURO 3 **18%**
EURO 4 **20%** | EURO 5 **15%** | EURO 6 **17%**

226.042 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **32%** | EURO 1 **14%** | EURO 2 **14%** | EURO 3 **32%**
EURO 4 **8%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	208.175 ↑	730.002 ↑	7.615 ↓
GASOLIO	22 ↓	541.855 ↓	125.259 ↓
GPL	1 ↑	168.835 ↑	3.186 ↑
METANO	16 ↑	22.951 ↓	3.795 ↑
IBRIDE	4 ↓	15.075 ↑	76 ↑
ELETTRICHE	129 ↑	891 ↑	190 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

28
QUICK (fino a 22kW)

0
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

2
AC (≤3,7)

52
AC (3,7-22)

0
DC (≤50)

0
DC (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2,5
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-0,9% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,05
MORTI / 1000 ABITANTI

-10% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

22 PEDONI AL 2018
-4% TREND 2017/2018

11 PASSEGGERI AL 2018
-39% TREND 2017/2018

75 CONDUCENTI AL 2018
-4% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018

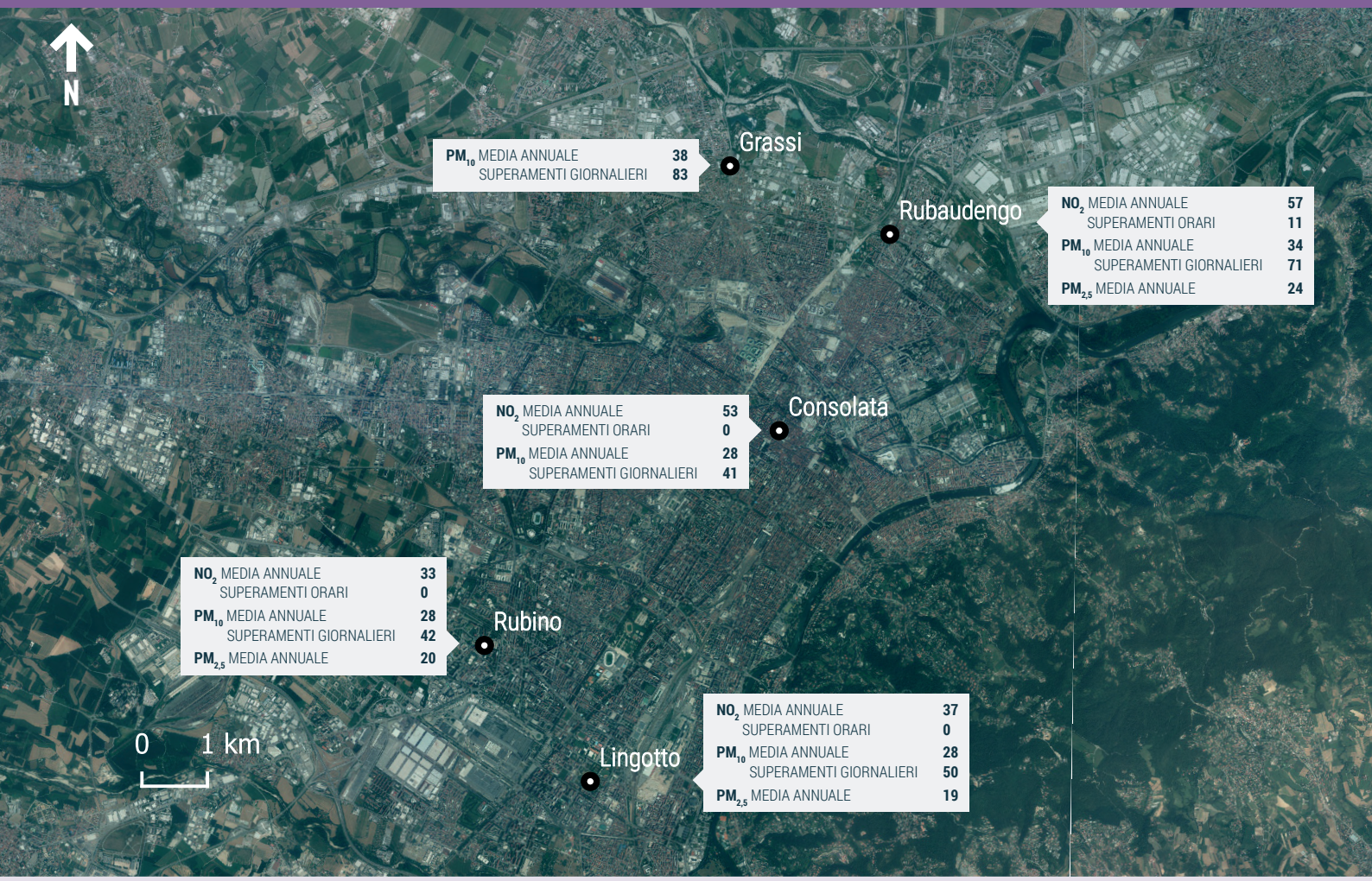


- **AUTOVETTURE** 76%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 7%
- **CICLOMOTORI** 1%
- **MOTOCICLETTE** 8%
- **BICICLETTE** 3%
- **ALTRO** 3%

TORINO
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Torino sono le tesse cinque utilizzate negli anni precedenti: Lingotto, Rubino, Consolata, Grassi e Rebaudengo. Di queste, le prime 2 sono indicate come stazioni di fondo, mentre le restanti 3 come di traffico.

La situazione generale cittadina mostra, rispetto al 2018, un lieve decremento delle concertazioni degli inquinanti, e si registra un aumento dei superamenti di NO_2. Rispetto al 2018, si osserva una riduzione del valore medio del -4,5% per l'NO_2, -11,4% per il PM_{10} e -8,7% per il $PM_{2,5}$.

Analizzando la **concentrazione** media del **NO_2** nel 2019 la riduzione è meno marca nel 2018 rispetto alle annualità precedenti, attestandosi a 42 µg/m³, comunque superiore ai limite annuale; riguardo il numero dei **superamenti** del valore orario si rilevano 11 superamenti registrati nella stazione di Rebaudengo, (era 1 nell'anno precedente).

Riguardo il **PM_{10}** la **concentrazione** annuale media risulta entro i limiti nel 2019 con un valore pari a 31 µg/m³, numero dei **superamenti** del limite giornaliero è invece molto superiore al limite normativo pari a 83 giorni (nel 2018 erano 89 giorni).

Per il $PM_{2,5}$ si rileva nel 2019 un ulteriore decremento dei valori delle concentrazioni che si attestano a 21 µg/m³, per il secondo anno consecutivo inferiore al limite normativo.

Nonostante in questi due ultimi anni le concentrazioni si siano ridotte in modo marcato rispetto alle annualità precedenti si osservano ancora criticità nella città in particolar modo per quanto riguarda le concentrazioni di NO_2 e i superamenti di PM_{10}. Questo andamento deve essere da stimolo per continuare nell'adozione di misure che permettano di migliorare la qualità dell'aria.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-5%	0%	+6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
42 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
11 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
REBAUDENGO

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-11%	-11%	-6%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
31 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
83 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
GRASSI

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-9%	0%	-9%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
21 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO

VENEZIA

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
AREA COMUNALE

APPROVATO DOCUMENTO PRELIMINARE PUMS AI FINI DELLA VAS PRELIMINARE

VAS DOCUMENTO PRELIMINARE E METODOLOGICO PER LA REDAZIONE DEL PUMS

PARTECIPAZIONE

ORIZZONTE TEMPORALE 2020-2030

https://www.comune.venezia.it/it/pums

DESCRIZIONE

Il Comune di Venezia nel maggio 2019 ha affidato la redazione del PUMS e l'aggiornamento del PGTU a società esterna ed ha svolto le seguenti attività propedeutiche di partecipazione ed indagine:

- una prima fase di ascolto dei principali portatori di interesse del territorio con 4 workshop tematici svolta a settembre 2019, da cui è emersa una graduatoria per ordine di priorità dei macro-obiettivi desiderabili
- una indagine rivolta ai cittadini attraverso la compilazione di un questionario online a cui hanno risposto oltre 3600 partecipanti, ha contribuito ad evidenziare le esigenze di mobilità e le necessità percepite sul territorio rispetto agli obiettivi strategici proposti al fine di orientare le successive fasi di discussione del PUMS;
- una campagna di indagini effettuate sul campo, per la raccolta di nuovi dati inerenti l'utilizzo del trasporto pubblico locale, una campagna di indagini effettuate sulle principali origini e destinazioni dell'utenza del trasporto privato, con l'aggiornamento dei flussi di traffico rilevati su numerosi incroci e sezioni della rete stradale; una campagna di rilievo degli spostamenti acquei di scambio con la Venezia insulare, e di quelli interni, con contestuale classificazione delle imbarcazioni e rilevazione delle origini e delle destinazioni. (gli esiti di queste indagini non sono incluse nei Documenti e VAS Preliminare resi pubblici sul sito)

A seguito di queste attività la Giunta Comunale di Venezia ha adottato il 4 novembre 2019 una delibera n.374 di "Approvazione della documentazione preliminare funzionale alla Valutazione Ambientale Strategica del Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile della Città di Venezia". Se ne deduce sulla base di questi documenti che dovrà essere svolta una consultazione pubblica sulla VAS preliminare (rimandata a causa della pandemia covid19). E che sulla base di questo esito dovrà essere svolta la redazione del PUMS e relativo Rapporto Ambientale.

Da cui ne consegue che il Comune di Venezia sta predisponendo tutte le attività propedeutiche (indagini, partecipazione, consultazione) per la redazione del PUMS comunale.

OBIETTIVI AMBIENTALI

Secondo la normativa della Regione Veneto sulla VAS, prima di procedere alla redazione del PUMS, è previsto che l'autorità procedente, in questo caso il Comune di Venezia, avvii le consultazioni con l'autorità competente alla valutazione, cioè la Commissione Regionale VAS, e con i soggetti competenti in materia ambientale che possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano.
Queste consultazioni sono finalizzate a recepire tutte le osservazioni delle autorità ambientali e possono essere svolte solamente previo invio ai soggetti del Rapporto Ambientale Preliminare e del Documento Preliminare, contenuti nella Delibera e di suoi Allegati approvata dalla Giunta Comunale il 4 novembre 2019. A seguito di questa fase consultiva, la Commissione Regionale VAS, tenuto conto dei pareri delle autorità ambientali, si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nella versione definitiva del Rapporto Ambientale.

Nel Rapporto Preliminare VAS sono inclusi i 5 obiettivi ambientali che il PUMS dovrà affrontare e risolvere: Mobilità e Trasporti, Qualità dell'aria, Inquinamento Acustico, Cambiamenti Climatici, Sicurezza stradale.

OBIETTIVI STRATEGICI

Il Documento Preliminare PUMS descrive in modo accurato tutte le azioni e gli interventi già in corso a livello comunale, metropolitano e regionale a cui il PUMS dovrà raccordarsi. A questo vengono aggiunti i Piani Nazionali, Regionali e Comunali vigenti che hanno implicazioni con il PUMS da elaborare (PNIEC, PRIT, PAESC, PNIRE, PGTU, PON METRO) e di cui si dovrà tener conto nella redazione del PUMS, con i suoi obiettivi e la sua strategia.

In coerenza con le Linee Guida PUMS del 2017 vengono anche richiamati gli obiettivi essenziali per: efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, sostenibilità energetica ed ambientale, sicurezza della mobilità stradale, sostenibilità socio-economica.

Il PUMS si articola mediante strategie e azioni atte a rispondere alle esigenze dei singoli cittadini e fruitori della città, individuando i seguenti segmenti di mobilità:

- PUMS per i pendolari
- PUMS per gli studenti
- PUMS per le famiglie
- PUMS per i Trasportatori
- PUMS per i Turisti

Dalla valutazione del quadro di riferimento sono scaturiti i seguenti ambiti tematici che costituiscono la cornice di intervento del futuro PUMS:

- Efficientamento del nodo autostradale tangenziale di Venezia
- Collegamenti mutlimodali terra-acqua e per l'aeroporto Marco Polo
- Servizio Ferroviario Metropolitano e Hub di Mestre - San Giuliano
- Accessibilità multimodale al Porto
- Navigazione e approdi del traffico marittimo in laguna.
- La diversificazione dei Terminal intermodali di interscambio terraferma-laguna
- Modalità di accesso alla città storica e fotografia degli spostamenti pedonali
- Transizione verso un servizio di trasporto pubblico ecocompatibile
- Mobilità attiva e la ciclabilità
- La mobilità sistematica casa-scuola e casa-lavoro
- Smart and sharing mobility
- I servizi di trasporto pubblico
- Improvement tecnologico dei mezzi di trasporto (elettrico, ibrido, idrogeno)

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE
METROPOLITANO

A febbraio 2019 è stata indetta dalla Città Metropolitana di Venezia la gara per l'Acquisizione, mediante mercato elettronico, del servizio di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Venezia.

L'incarico era stato affidato ma a seguito di un ricorso al TAR ed in presenza di un contezioso per l'affidamento, l'elaborazione PUMS non è stata avviata.

VENEZIA
LOGISTICA MERCI

FLUSSI SUL TRAFFICO DELLE MERCI IN ZTL

Attualmente il Comune di Venezia sta predisponendo tutte le attività propedeutiche (indagini, partecipazione, consultazione) per la redazione del PUMS comunale. Inoltre, a febbraio 2019 è stata indetta dalla Città Metropolitana di Venezia la gara per l'Acquisizione, mediante mercato elettronico, del servizio di redazione del PUMS della Città metropolitana di Venezia. L'incarico è stato affidato ma pende un ricorso al TAR, e quindi in presenza di un contezioso per l'affidamento, l'elaborazione PUMS non è stata avviata.

Per tali motivi non è stato possibile reperire i **dati sui flussi di traffico per la logistica in ZTL**.

La Relazione tecnica del **PGTU** del 2014 (tavola n. 15) riporta i **flussi veicolari per direttrice di ingresso e tipologia nell'ora di punta 7:45 - 8:45** a livello urbano, dai quali si evince che **gran parte dei veicoli che rilevati sono autovetture, cicli e motocicli** mentre in netta minoranza accedono i veicoli **commerciali leggeri, autocarri, autotreni, autoarticolati ed autobus. Purtroppo, non si specifica la percentuale relativa ad ogni categoria di veicolo.**

Nei **dodici punti di rilevamento del territorio comunale** accedono in totale 15.794 veicoli, senza purtroppo specificare quelli adibiti al trasporto di merci.

PROGETTI SPECIALI

Nel Rapporto Preliminare Ambientale della **VAS del PUMS** del Comune di Venezia sono indicate vari obiettivi ed azioni appartenenti ai piani sovraordinati al PUMS e che interagiscono direttamente con quest'ultimo.

In particolare, tra gli i**nterventi sul trasporto merci e multi-modalità** previsti nel ***Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'atmosfera*** sono presenti:

- L'ottimizzazione del sistema di distribuzione delle merci in un'ottica ambientale mediante gestione "dell'ultimo miglio" e aumento dell'efficienza dei sistemi di trasporto "a costo zero" per ridurre i viaggi di ritorno a vuoto;
- La riduzione degli impatti ambientali della distribuzione delle merci nelle aree urbane mediante realizzazione di terminal modali per il traffico merci e centri logistici di raccolta/distribuzione almeno in ogni capoluogo di provincia. Uso di sistemi di trasporto innovativi per la gestione delle merci in ambito urbano (mediante veicoli a basse emissioni o elettrici), finalizzati alla riduzione del transito urbano dei veicoli merci privati. Attivare collaborazione o Accordo di programma Regione, Provincia e Logistic Center regionali;
- Sviluppare sistemi integrati di monitoraggio del traffico merci mediante attività costante di rilevazione dei flussi di attraversamento e aggiornamento della matrice di origine/destinazione dei mezzi pesanti. Collaborazione tra Settori Traffico e Mobilità Provinciali e relative Direzioni della Regione Veneto con rendicontazione annuale al corrispondente Tavolo Tecnico Zonale in sede di convocazione del Comitato di Indirizzo e Sorveglianza. Attivare Accordo di Programma tra Regione, Province e Comuni.

Inoltre, il **PAES** (Piano d'azione per l'Energia Sostenibile), tra le azioni per la mobilità sostenibile per Venezia, si prevede l'azione ***MOVE-10: LOG IN - logistica amica in città***, della quale però non sono disponibili informazioni sullo stato di attuazione.

STALLI DI SOSTA PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Nel PGTU il numero degli stalli per il carico e scarico delle merci in ZTL non è disponibile.

REGOLE PER IL CARICO E SCARICO DELLE MERCI IN ZTL

Per evitare di ridurre l'inquinamento ed il congestionamento della zona urbana centrale, nella terraferma Veneziana sono presenti tre tipologie di ZTL:

- **ZTL Centrale** che interessa la zona centrale di Mestre, rivolta a **tutte le categorie di veicoli**;
- **ZTL Merci (ZTL VAM)** per i **veicoli adibiti al trasporto di cose superiori a 3,5t**;
- **ZTL BUS** per autobus turistici;

A seconda del tipo di autorizzazione richiesto è possibile accedere nella **ZTL Centrale per il carico e scarico delle merci** nei seguenti orari:

- **Autorizzazioni a carattere permanente 00:00–24:00**: le operazioni sono consentite senza limiti di orari;
- **Autorizzazioni a carattere permanente a fasce orarie**: le operazioni per carico e scarico delle merci **con veicoli fino a 3,5t** (o a 7,5t se si tratta del trasporto di alimenti soggetti al regime di temperatura controllata A.T.P.) sono consentite nelle fasce orarie: **06:00-07:30, 09:00-11:30 e 13:00-16:30**.

Nella **ZTL VAM**, le operazioni per carico e scarico delle merci anche con **veicoli superiori a 3,5 t sono consentite nelle fasce orarie: 06:00-07:30, 09:00-11:30 e 13:00-16:30**.

Non sono specificate agevolazioni (per esempio di tipo tariffario e di orario per accedere in ZTL) riservate all'utilizzo dei veicoli commerciali più puliti.

INCENTIVI COMUNALI PER L'UTILIZZO DEI VEICOLI PULITI PER LA LOGISTICA URBANA

Gli incentivi previsti nel Comune di Venezia per l'utilizzo dei veicoli puliti non sono strettamente legati alla logistica urbana delle merci.

VENEZIA
AREA COMUNALE

ABITANTI	DENSITÀ	REDDITO MEDIO	ESTENSIONE
260.520	626 ab/km²	24.147 euro	416 km²

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

875
PASSEGGERI/ABITANTI

+3% TREND 2016/2018

MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DECRETO

OPERATORI

\- - -

\-

MONOPATTINI IN SHARING

CAR SHARING 2019

50 N.AUTO FLOTTA	0% 2018/2019
11,5 UTENTI/1000AB	+20% 2018/2019

BIKE SHARING 2019

80 N.BICI FLOTTA	0% 2018/2019
1,5 UTENTI/1000AB	-5% 2018/2019

SCOOTER SHARING 2019

\- - - N.MEZZI FLOTTA	\- - - 2018/2019
\- - - UTENTI/1000AB	\- - - 2018/2019

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-6% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

27 MLN
KM PERCORSI NEL 2018

	POSTI-KM/ABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	1.337	+2% ↑
TRAM	366	+0,5% ↑
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	13	0%
VIA ACQUA	1.278	+0,6% ↑

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

VEICOLI/1000ABITANTI

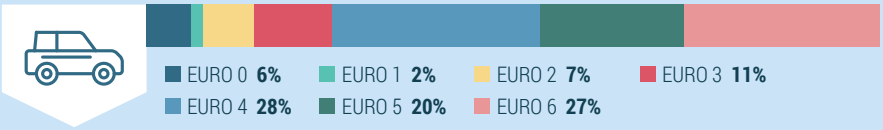
VEICOLI -0,5% TREND 2017-2019 — 424

MOTOCICLI -0,4% TREND 2017-2019 — 66

DENSITÀ DEI VEICOLI 266

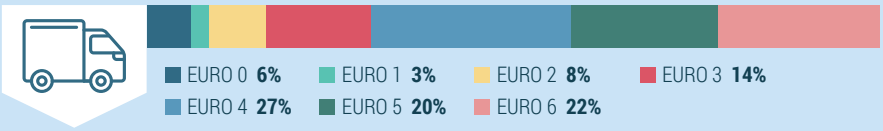
AUTOMOBILI/KM² AL 2019

110.459 AUTOVETTURE AL 2019



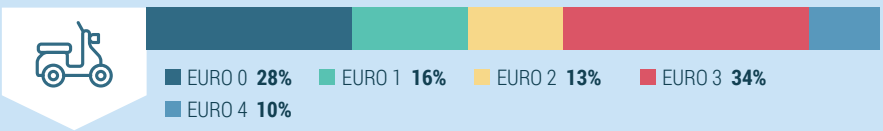
EURO 0 6% · EURO 1 2% · EURO 2 7% · EURO 3 11%
EURO 4 28% · EURO 5 20% · EURO 6 27%

3.520 AUTOCARRI MERCI AL 2019



EURO 0 6% · EURO 1 3% · EURO 2 8% · EURO 3 14%
EURO 4 27% · EURO 5 20% · EURO 6 22%

17.271 MOTOCICLI AL 2019



EURO 0 28% · EURO 1 16% · EURO 2 13% · EURO 3 34%
EURO 4 10%

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	16.060 ↓	53.685 ↓	406 ↓
GASOLIO	4	43.156 ↓	2.828 ↓
GPL	---	9.984 ↑	106 ↓
METANO	3 ↑	1.942 ↑	168 ↓
IBRIDE	1	1.603 ↑	---
ELETTRICHE	13 ↑	83 ↑	12 ↑

ABITANTI **853.338**

DENSITÀ **345** ab/km²

ESTENSIONE **2.473** km²

VENEZIA

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI **+2%** TREND 2017-2019 — **558**

MOTOCICLI **+2%** TREND 2017-2019 — **84**

DENSITÀ DEI VEICOLI 192 AUTOMOBILI/KM² AL 2019

475.869 AUTOVETTURE AL 2019

EURO 0 **5%** | EURO 1 **1%** | EURO 2 **7%** | EURO 3 **11%**
EURO 4 **29%** | EURO 5 **21%** | EURO 6 **26%**

42.955 AUTOCARRI MERCI AL 2019

EURO 0 **10%** | EURO 1 **5%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **19%**
EURO 4 **21%** | EURO 5 **15%** | EURO 6 **17%**

71.974 MOTOCICLI AL 2019

EURO 0 **28%** | EURO 1 **16%** | EURO 2 **13%** | EURO 3 **34%**
EURO 4 **9%**

TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

NUMERO DI MEZZI AL 2019 E TREND 2017/2019

BENZINA	65.640 ↑	213.935 ↓	1.429 ↑
GASOLIO	7	203.330 ↑	40.005 ↑
GPL	1	42.742 ↑	529 ↑
METANO	8 ↑	10.424 ↑	936 ↑
IBRIDE	2	5.215 ↑	12 ↑
ELETTRICHE	33 ↑	209 ↑	42 ↑

AUTO ELETTRICHE

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

65
QUICK (fino a 22kW)

4
FAST (fino a 50kW)

NUMERO PUNTI DI RICARICA

12 **AC** (≤3,7)
119 **AC** (3,7-22)
4 **DC** (≤50)
0 **DC** (>150)

TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

2,9
INCIDENTI / 1000 ABITANTI

+3% TREND 2017/2018

TASSO DI MORTALITÀ 2018

0,06
MORTI / 1000 ABITANTI

-17% TREND 2017/2018

TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

3 **PEDONI** AL 2018
-73% TREND 2017/2018

7 **PASSEGGERI** AL 2018
+40% TREND 2017/2018

37 **CONDUCENTI** AL 2018
-3% TREND 2017/2018

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



- **AUTOVETTURE** 65%
- **AUTOBUS** 1%
- **VEICOLI COMMERCIALI** 9%
- **CICLOMOTORI** 3%
- **MOTOCICLETTE** 10%
- **BICICLETTE** 10%
- **ALTRO** 2%

VENEZIA
QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019
BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di monitoraggio rilevamento della qualità dell'aria di Venezia e Mestre all'interno dell'agglomerato urbano sono 5: delle 5 stazioni considerate, 3 si caratterizzano come stazioni urbane di traffico (Becciara e Tagliamento, Rio Novo) e 2 come stazioni urbane di fondo (Sacca Fisola e Parco Bissuola). Considerando il 2019 emerge un comportamento delle concentrazioni diverso dei tre inquinanti rilevati. In dettaglio, rispetto al 2018, si osserva un lievissimo incremento del valore medio del +3% per l'NO_2, un stanziale stabilità per il PM_{10} e una riduzione del -8% per il $PM_{2,5}$.

Per quanto concerne l'**NO_2** la **concentrazione** dell'annualità 2019 risulta lievemente maggiore del 2018, ma in entrambe i casi inferiore al limite normativo di 40 µg/m³ che si attesta a 36 µg/m³. Circa i **superamenti** orari dell' NO_2 si osserva un lieve incremento degli stessi nell'ultimo anno analizzato; 6 superamenti che però rimangono di gran lunga inferiori al limite dei 18.
La **concentrazione** media annua del **PM_{10}** risulta stabile nell'ultimo anno, pertanto, i valori medi della città si attestano al di sotto del valore limite previsto dalla normativa. Per quanto attiene al numero di **superamenti** giornalieri annui di PM_{10}, permangono le criticità degli anni precedenti, essi si attestano sempre al di sopra del limite di legge un valore maggiore nel 2019 (68 superamenti) rispetto al 2018.
In merito al **$PM_{2,5}$** si osserva che nell'ultima annualità si è ridotta la **concentrazione** media, mantenendo così la concentrazione al di sotto del limite normativo.

In conclusione è possibile osservare per la città di Venezia-Mestre una variazione dell'andamento in base all'inquinante considerato. Seppur si riscontra un lieve miglioramento per il $PM_{2,5}$, questo non è sufficiente a ridurre la concentrazione registrata nelle stazioni di traffico dell' NO_2 entro il limite di legge, come allo stesso modo per i superamenti del PM_{10} che sono ancora di gran lunga maggiori ai 35 consentiti.

NO_2

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	3%	0%	7%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
36 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
6 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
RIO NOVO

PM_{10}

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	0%	3%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
32 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO
68 NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019
BECCARIA, TAGLIAMENTO

$PM_{2,5}$

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-8%	---	-8%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019
22 µg /m³

MOBILITARIA 2020

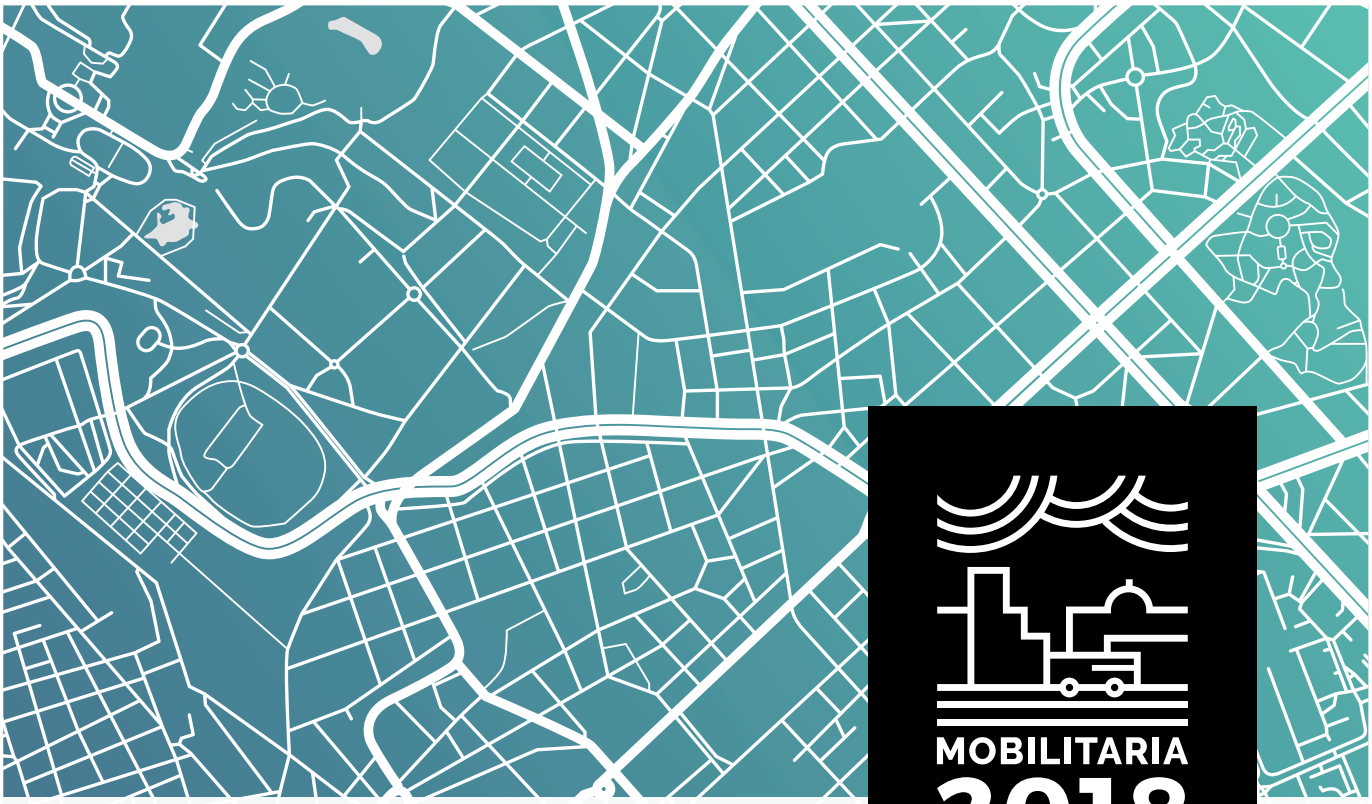
LEGENDA E FONTI

INDICATORE	FONTE
ABITANTI	ISTAT
ESTENSIONE E REDDITO MEDIO	Comuni Italiani
TASSO DI MOTORIZZAZIONE	ACI
COMPOSIZIONE PARCO CIRCOLANTE (N. VEICOLI, CLASSE AMBIENTALE, TIPOLOGIA DI ALIMENTAZIONE)	ACI ↑ tasso in crescita | tasso stazionario ↓ tasso in calo
INCIDENTALITÀ	ACI
DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO	ASSTRA
OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO	ASSTRA
SHARING	Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility
	Comune di Bologna
	Comune di Cagliari
	Comune di Firenze
	Comune di Catania
	Comune di Milano
	Comune di Reggio Calabria
	Comune di Torino
	Comune di Venezia
INFRASTRUTTURE DI RICARICA	Motus-E

INDICATORE	FONTE
QUALITÀ DELL'ARIA	Bari: Arpa Puglia
	Bologna: Arpa Emilia Romagna
	Cagliari: Comune di Cagliari
	Catania: Arpa Sicilia
	Firenze: Arpa Toscana
	Genova: Arpa Liguria
	Messina: Arpa Sicilia
	Milano: Arpa Lombardia
	Napoli: Arpa Campania
	Palermo: Arpa Sicilia, RAP
	Reggio Calabria: Arpa Calabria
	Roma: Arpa Lazio
	Torino: Arpa Piemonte
	Venezia: Arpa Veneto
BASE CARTOGRAFICA	Ortofoto 2012 Geoportale Nazionale

SEZIONI	FONTE
PUMS E LOGISTICA URBANA DELLE MERCI	PUMS di Roma Capitale
	PUMS di Milano
	Linee Guida del PUMS e PGTU di Napoli
	Linee guida del PUMS e Patto per la logistica e per la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci di Torino
	PUMS di Palermo
	PUMS metropolitano di Genova
	PUMS metropolitano di Bologna
	PUMS metropolitano di Firenze
	Linee strategiche generali del PUMS di Bari
	PGTU e Determina Dirigenziale Corpo Polizia Municipale n. 476 del 2015 di Catania
	Azienda Sostare s.p.a. del Comune di Catania
	PGTU e Rapporto Preliminare Ambientale della VAS del PUMS di Venezia
	Linee Guida del PUMS e PGTU di Messina

SEZIONI	FONTE
PUMS E LOGISTICA URBANA DELLE MERCI	Ordinanza n.493 del 22 ottobre 2013 di Messina
	PUMS e PUM di Reggio Calabria
	PUMS e Regolamento Comunale per le ZTL di Cagliari
	Sito web https://www.accessibilitacentristorici.it/
	Sito web http://www.ponmetro.it/



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

CNR-IIA

Kyoto Club

COMPETENZE E RISORSE PER LA MOBILITÀ
ISFORT



Muoversi in città

Visita il nuovo portale dedicato alla mobilità sostenibile!

Lanciato dal Gruppo di Lavoro “Mobilità sostenibile” di Kyoto Club e partendo dai temi trattati nell’omonimo libro di Anna Donati e Francesco Petracchini (Edizioni Ambiente, Collana KyotoBooks), il portale offre un approfondimento sulle politiche dedicate a: mobilità, veicolo, bicicletta, ITS, merci, trasporto collettivo, mobilità condivisa.

www.muoversincitta.it

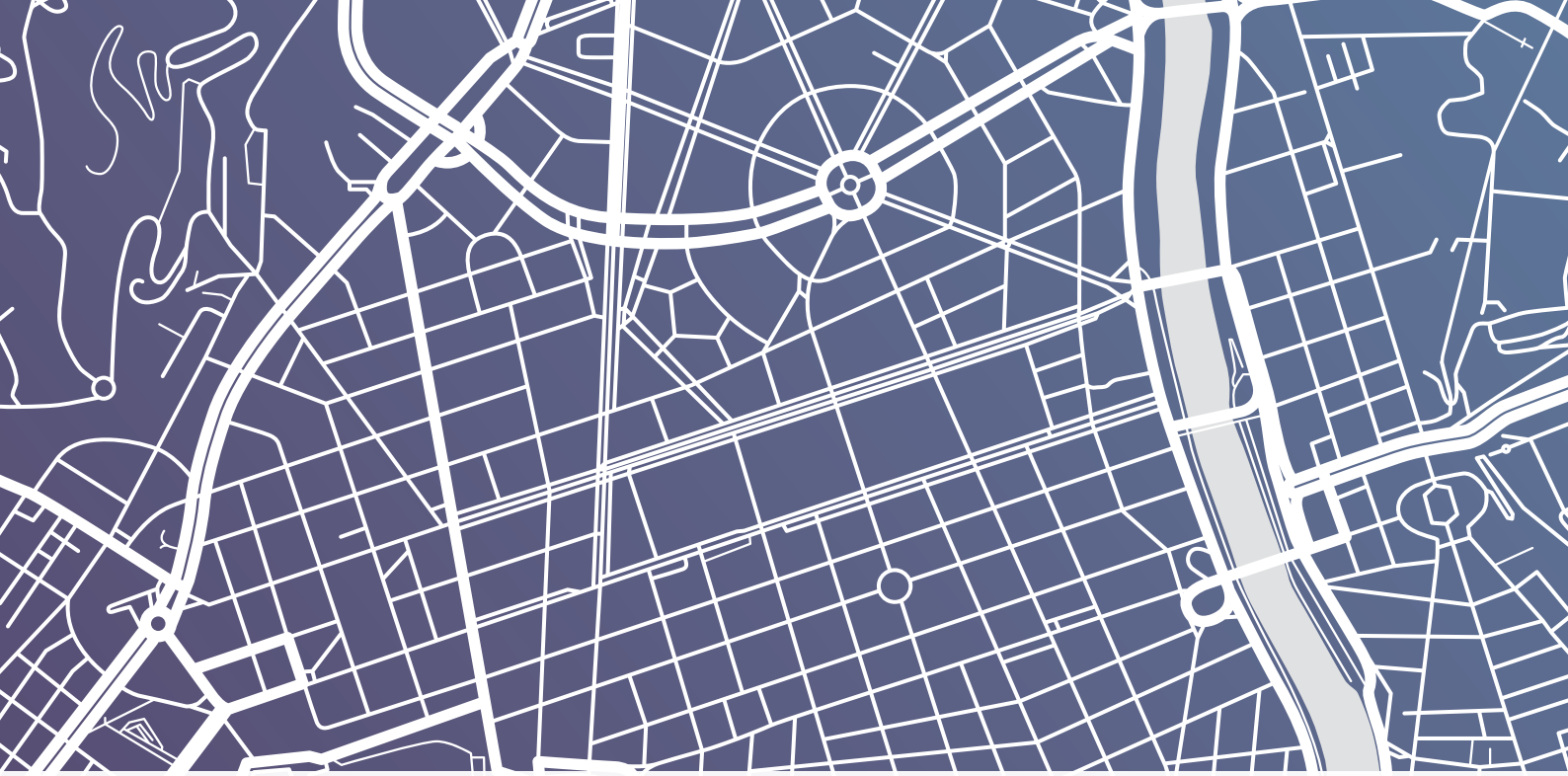


Kyoto Club

www.facebook.com/muoversincitta

twitter.com/muoversincitta

www.kyotoclub.org



A CURA DI:

Donati Anna, Petracchini Francesco, Gasparini Carlotta,
Tomassetti Laura, Cozza Valentina, Scarpinella Maria Stella

PUBLISHED BY:

Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IIA)
Via Salaria km 29,300
00015 Monterotondo Stazione (RM), Italia
www.iia.cnr.it

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

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design
www.heapdesign.it

Edizione Digitale Maggio 2020

aderente a

