



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





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



INDICE DEL VOLUME

» Ringraziamenti	7
» Prefazione di <i>Francesco Ferrante</i>	9
» Gli obiettivi del Rapporto MobilitAria 2019	11
» L'andamento della qualità dell'aria nel periodo 2017-2018 nelle 14 grandi città	12
» La mobilità urbana nelle 14 città ed aree metropolitane negli anni 2017-2018	14
» Le politiche nazionali per la mobilità urbana negli anni 2017-2018. Il Piano Nazionale Energia e Clima	15
» Le caratteristiche della domanda di mobilità nelle Città metropolitane	19
di <i>Carlo Carminucci</i> , Direttore ricerca ISFORT	
» Pianificazione delle misure per il miglioramento della qualità dell'aria:	28
I Piani Regionali di Qualità dell'Aria e l'Accordo di Programma del Bacino Padano	
» La decarbonizzazione del settore trasporti in Europa e Italia entro il 2050	36
di <i>Veronica Aneris e Carlos Calvo Ambel</i> , Transport & Environment	
» Mobilità elettrica, una simulazione in quattro realtà metropolitane	45
di <i>TRT Trasporti e Territorio</i>	
» Le proposte Kyoto Club e CNR-IIA per la mobilità sostenibile	53
» Dati ed analisi delle 14 grandi città 2017-2018	57
» Bari	59
» Bologna	65
» Cagliari	71
» Catania	77
» Firenze	83
» Genova	89
» Messina	95
» Milano	101
» Napoli	107
» Palermo	113
» Reggio Calabria	119
» Roma	125
» Torino	131
» Venezia	137
» Legenda e fonti	143

RINGRAZIAMENTI

MobilitAria 2019 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 e Laura Tomassetti (CNR-IIA) che ha curato la raccolta e l'elaborazione dati sulla qualità dell'aria.

Si ringrazia Francesco Ferrante, vicepresidente Kyoto Club, per la prefazione.

Un grazie particolare per i contributi al testo a Carlo Carminucci (ISFORT), Veronica Aneris e Carlos Calvo Ambel di Transport & Environment, Patrizia Malgeri e il gruppo di TRT Trasporti e Territorio, Gianni Silvestrini.

Si ringrazia per aver fornito i dati relativi alla mobilità ASSTRA, ACI, ISFORT, ISTAT, ANIASA, Amicar, GirAci Bari, Amat Palermo S.p.A., Avm S.p.A., AMAT Milano, Roma Servizi per la Mobilità, 5T S.r.L., SRM Bologna; i Comuni di Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, 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, Arpa Sicilia, Arpa Toscana, Arpa Veneto, Comune di Cagliari.

Per i dati climatici, si ringrazia Arpa Calabria, Arpa Campania, Arpa Emilia Romagna, Arpa Lazio, Arpa Lombardia, Arpa Piemonte, Arpa Puglia, Arpa Toscana, Arpa Veneto, Regione Campania, Regione Liguria, regione Piemonte, Regione Sicilia - SIAS Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano, Servizio Idrologico della Regione Toscana, Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

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

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

PREFAZIONE

Il gruppo di lavoro "Mobilità sostenibile" del Kyoto Club e gli esperti di CNR-IIA (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto sull'Inquinamento Atmosferico) con MobilitAria – che per questa sua seconda edizione si avvale anche del contributo originale di OPMUS, l'Osservatorio sulle Politiche di Mobilità Urbana Sostenibile di ISFORT – sono riusciti a delineare un quadro complessivo dell'andamento della qualità dell'aria nelle principali 14 città e aree metropolitane italiane intrecciandolo con le politiche sulla mobilità urbana.

Una sfida difficile ma fondamentale per capire quali le scelte efficaci – da quelle delle amministrazioni comunali che si intrecciano con le competenze regionali, alle cabine di regia nazionali (troppo spesso colpevolmente inette come nel caso dell'emergenza smog in Pianura Padana) – per affrontare uno dei più gravi problemi ambientali del nostro tempo.

Infatti il trasporto di merci e persone, affidato come è alla combustione dei fossili, da una parte contribuisce in maniera importante ai cambiamenti climatici, e dall'altra è fattore determinante nell'inquinamento atmosferico a livello locale, specialmente appunto nei grandi agglomerati urbani.

E in entrambi i casi siamo in ritardo con le risposte.

Gli scienziati dell'IPCC hanno scritto chiaramente che la soglia 1,5 gradi centigradi di aumento della temperatura media terrestre non deve essere superata perché le conseguenze sui mutamenti climatici potrebbero essere irreversibili. Ma i Governi indugiano e gli impegni degli Accordi di Parigi (peraltro insufficienti) restano lettera morta. Altro che riduzione delle emissioni!

Eppure l'innovazione tecnologica ci aiuterebbe a marciare rapidamente verso la decarbonizzazione. Anche nei trasporti. Sostenendo anche qui quella transizione/rivoluzione che è cominciata nella produzione di energia con lo shift da fossili a rinnovabili protagonista della green economy. E invece lo stesso Piano Nazionale Energia e Clima, la cui bozza è stata di recente presentata dal nostro Governo, risulta drammaticamente inadeguato e non contiene obiettivi sufficientemente stringenti sui trasporti.

Sull'inquinamento a livello locale il ritardo è forse ancora più grave visto che è causa di morti premature: in Europa 3,9 milioni di persone abitano in aree dove vengono superati i limiti dei principali inquinanti dell'aria e circa il 95%, vive nel Nord Italia (fonte: Agenzia Ue per l'Ambiente). Il nostro Paese è al secondo posto in Europa per morti per PM_{2,5} (60.600) e al primo per le morti da biossido di azoto (20.500). Quanto di questo inquinamento è dovuto al trasporto e quanto al riscaldamento delle nostre case o alle attività industriali è oggetto di ricerca, ma solo un "negazionista" alla Trump può sostenere senza vergogna che il contributo del traffico privato, specie nelle aree urbane, non sia decisivo. E l'Italia continua ad essere deferita alla Corte di Giustizia per l'inquinamento atmosferico, recentemente per il biossido di azoto, lo scorso anno per il PM10.

Nelle pagine che seguono troverete i dati che confermano che il lieve miglioramento registrato nella qualità dell'aria non è sufficiente a garantire per tutte le città il rispetto dei limiti normativi. Bisognerebbe fare molto di più, in modo innovativo e coraggioso, in tempi più rapidi, per la mobilità sostenibile, ridurre i gas serra e l'inquinamento dell'aria. E' però importante registrare le novità positive: da febbraio 2019 è partita area B a Milano, l'area allargata dove saranno esclusi in modo progressivo i veicoli più inquinanti, un'autentica innovazione, che conferma il capoluogo lombardo come punta avanzata tra le realtà italiane.

Infine il senso del Rapporto MobilitAria sta soprattutto nelle proposte concrete che facciamo a valle della ricerca e che vanno dalla richiesta di aumento del numero di centraline di monitoraggio all'urgenza dell'approvazione di un nuovo Codice della Strada che abbia come obiettivo cui tendere "zero morti in strada", dalla promozione della mobilità ciclabile all'aumento delle aree ZTL e delle isole pedonali, dal potenziamento del trasporto pubblico alle agevolazioni per la sharing mobility, dalla crescita dei veicoli elettrici all'incremento dei Servizi Ferroviari con l'integrazione multimodale.

Buona lettura.

Francesco Ferrante
Vicepresidente Kyoto Club

GLI OBIETTIVI DEL SECONDO RAPPORTO MOBILITARIA 2019

MobilitAria 2019, è il secondo rapporto realizzato dal gruppo di lavoro Mobilità sostenibile di Kyoto Club e dagli esperti di CNR-IIA (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto sull'Inquinamento Atmosferico) con una inedita collaborazione con OPMUS, l'Osservatorio Politiche Mobilità Urbana Sostenibile di ISFORT.

Il rapporto delinea un quadro complessivo sull'andamento della qualità dell'aria e delle politiche di mobilità urbana nelle principali 14 città e aree metropolitane italiane nel periodo 2017-2018: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia.

Lo studio analizza i dati e le tendenze delle concentrazioni degli inquinanti ed il superamento dei limiti normativi; a questi dati è legato un quadro dei Piani di Risanamento della Qualità dell'Aria delle Regioni Italiane. L'analisi prosegue con una valutazione sulle politiche locali urbane e nazionali nel campo della mobilità negli anni 2017 e 2018. Uno sguardo critico è dedicato alla parte trasporti del Piano Nazionale Energia e Clima, la proposta presentata di recente dal Governo italiano, di cui è avviata la consultazione pubblica per arrivare a fine 2019 alla versione definitiva.

Ma la vera novità contenuta nel rapporto 2019 è la collaborazione con OPMUS, l'Osservatorio Politiche Mobilità Urbana Sostenibile di ISFORT, che ha elaborato e commentato una indagine sulla mobilità nelle 14 aree metropolitane e ricostruito le tendenze in atto 2016/2017 rispetto ai dati 2012/2013. Dati inediti che inquadrano il tema complesso della mobilità nelle 14 aree metropolitane.

Seguono due specifici contributi: uno di T&E che approfondisce la strategia europea per la decarbonizzazione dei trasporti al 2030 e al 2050, con gli obiettivi di riduzione dei gas serra e per diventare fossil free: una sfida immane e necessaria che deve vedere le città protagoniste. Segue un contributo di TRT Trasporti e Territorio, che ha effettuato sulla base del modello MOMOS, una simulazione sulla mobilità elettrica e i suoi effetti in quattro grandi città metropolitane al 2030.

La seconda parte del rapporto è ricca di dati sulla mobilità urbana di ogni grande città e le tendenze del biennio (dati 2017 rispetto al 2016), con l'inserimento dei nuovi dati e le tendenze sulla mobilità nelle aree metropolitane (dati 2016/2017 rispetto ai dati 2012/2013).

I dati sono corredati da una puntale ricognizione dei provvedimenti di mobilità e le azioni concrete realizzate dalle 14 amministrazioni comunali nel biennio 2017 e 2018, con qualche incursione nei primi due mesi del 2019. Tra gli elementi considerati vi è anche lo stato di attuazione dei PUMS sia a livello metropolitano che di ogni singola città: viene ricostruito lo stato esatto di questo importante strumento di pianificazione della mobilità, che integra il PGTU e che entro ottobre 2019, tutte le città metropolitane dovranno approvare.

La seconda parte approfondisce i dati di qualità dell'aria della area comunale delle città metropolitane. Sono illustrati i dati del biennio 2017 e 2018 con il trend del periodo 2016-2018 e lo stato della qualità dell'aria delle singole stazioni cittadine per l'anno 2018.

Naturalmente completano il Rapporto un set di proposte verso la mobilità sostenibile, la sicurezza stradale e la decarbonizzazione dei trasporti, elaborate di Kyoto Club e CNR-IIA.

Ricordiamo che, nella prima edizione 2018, lo studio aveva preso in considerazione in modo analogo, l'inquinamento dell'aria e le politiche di mobilità delle 14 grandi città italiane, nel decennio 2006-2016.

Le motivazioni che sono alla base del Rapporto MobilitAria nascono dalla constatazione che in Italia non esiste un luogo istituzionale dove siano conservati in modo integrato i dati sulla mobilità urbana, da mettere in correlazione con gli effetti ottenuti sulla qualità dell'aria, l'andamento della mobilità e la ripartizione modale, i comportamenti dei cittadini, le emissioni di gas serra, gli investimenti, le innovazioni e sperimentazioni in atto.

Kyoto Club e CNR-IIA ribadiscono pertanto che resta indispensabile un osservatorio, uno spazio reale dove sia possibile confrontare e ragionare in modo collegiale sui risultati ottenuti, scambiando esperienze, insuccessi e buone pratiche delle città, con lo sguardo rivolto al futuro.

ANDAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL PERIODO 2017-2018 NELLE 14 GRANDI CITTÀ

Il presente rapporto ha valutato e analizzato lo stato della qualità dell'aria negli anni 2017 e 2018 nelle 14 principali città italiane. Come per il precedente rapporto, sono stati considerati gli inquinanti particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}) e biossido di azoto (NO₂). Nel dettaglio, lo studio analizza le concentrazioni registrate nelle due annualità, i superamenti del valore limite orario (NO₂) e giornaliero (PM₁₀) e valuta il tasso di crescita delle concentrazioni registrate nel 2018 rispetto al 2016.

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

- » NO₂: il valore limite orario non deve superare 200 µg/m³ per più di 18 volte per anno civile; il valore limite annuale non deve superare 40 µg/m³;
- » PM₁₀: il valore limite giornaliero, su periodo di mediazione di 24h, è di 50 µg/m³, 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/m³;
- » PM_{2,5}: il valore limite annuale delle concentrazioni è di 25µg/m³.

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

- » **stazioni di misurazione di traffico:** stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- » **stazioni di misurazione di fondo:** stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Dalle analisi condotte nel periodo in esame si è riscontrato **un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria**, che tuttavia non è sufficiente a garantire per tutte le città il rispetto dei limiti normativi.

Nello specifico, per il **Biossido di Azoto (NO₂)** si verifica una riduzione delle concentrazioni medie. In particolare, le maggiori percentuali di decremento sono state registrate nelle città di Messina (-23%), Cagliari (-21%), Roma (-12%), Torino (-12%) e Bologna (-11%). In controtendenza Catania e Reggio Calabria che indicano un incremento dei valori. Nel 2018 le città di Milano, Roma e Torino hanno registrato valori di NO₂ superiori ai limiti normativi; rispettivamente 45 µg/m³ per Milano e 43 µg/m³ per Roma e Torino.

In merito al valore del limite orario dell'NO₂ nel 2018 non si osservano particolari criticità, infatti nessuna città presenta superamenti oltre il limite.

Le concentrazioni medie del PM₁₀ in tutte le città analizzate risultano al di sotto dei limiti. Diversamente, per il limite giornaliero del PM₁₀ in alcune città la situazione rimane critica: in particolare, Torino, Milano, Venezia, Cagliari e Napoli superano il limite consentito, e fra queste la città con il maggior numero di superamenti è Torino (89 giorni).

In merito alle concentrazioni del PM_{2,5} nessuna città registra valori maggior al limite normativo, tuttavia le città di Torino, Milano e Venezia presentano concentrazione prossime ai 25 µg/m³.

Nonostante si sia riscontrato un miglioramento della qualità dell'aria in alcune città, questo non è sufficiente per ridurre le concentrazioni e i superamenti al di sotto dei limiti previsti dalla normativa. Per questo motivo l'Italia è stata deferita dalla Commissione Europa alla Corte di Giustizia il 17 maggio 2018 per il mancato rispetto dei valori limite stabiliti per la qualità dell'aria e in particolare per non aver messo in atto misure giudicate appropriate per la riduzione dei superamenti dei limiti di legge delle polveri fini (PM₁₀), infatti il piano di normalizzazione presentato non è stato valutato positivamente dalla Commissione.

La Commissione Europea ha motivato tale decisione ritenendo le concentrazioni di PM₁₀ nell'aria, superiori ai limiti da più di 10 anni, una violazione sistematica e continuata della direttiva europea in materia di qualità dell'aria. Inoltre, la Commissione sostiene che i piani per la qualità dell'aria, adottati in seguito al superamento dei valori limite di concentrazione di PM₁₀, non permettano né di conseguire detti valori limite, né di limitare il loro superamento al periodo il più breve possibile. Sempre in riferimento ai piani, ritiene che molti di questi siano privi di informazioni richieste nella normativa europea in materia.

Fra le aree interessate da tale provvedimento l'Emilia-Romagna, la Lombardia, il Veneto e il Piemonte hanno siglato in data 9 giugno 2017 un nuovo accordo di Programma di bacino Padano che per la prima volta definisce delle azioni di area vasta al fine di garantire un'aria più pulita e ridurre i superamenti al di sotto dei limiti normativi. Tale accordo risulta essere un importante strumento per la risoluzione di fenomeni di inquinamento di carattere extraregionale.

Dall'analisi condotta dei diversi piani Regionali della qualità dell'aria, emerge una situazione eterogenea nelle modalità adottate per la redazione degli stessi e per il controllo degli effetti generati.

Per tale motivo è necessario fissare delle Linee Guida omogenee per la redazione ed aggiornamento dei Piani; questi dovranno contenere obiettivi stringenti per la riduzione dei gas serra (- 33% al 2030), target di mobilità 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 a nostro parere quindi obblighi stringenti per le Regioni, anche se differenziati sulla base dello stato di fatto e progressivi rispetto al 2030.

Inoltre per affrontare a livello generale il problema dell'inquinamento atmosferico è necessario definire una Strategia Nazionale da affiancare al Piano Energia e Clima con obiettivi coerenti con gli impegni internazionali di riduzione delle emissioni e di rilevanza ambientale. Al fine di centrare gli obiettivi di riduzione sarà inoltre necessario promuovere una revisione della pianificazione e degli strumenti di intervento per raggiungere gli obblighi di risanamento della qualità dell'aria. A tale scopo si auspica quanto prima l'istituzione di un coordinamento permanente fra i Ministeri, Le Regioni, L'ISPRA gli Enti di ricerca Nazionali per definire obiettivi, strategie, costi e modalità di controllo.

In aggiunta agli obiettivi di riduzione dell'inquinamento della qualità dell'aria nelle città, l'Italia deve inoltre intervenire con misure strutturali per decarbonizzare il comparto del trasporto, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea. In particolare l'Italia, in base a quanto previsto dall'Effort Sharing Regulation, ha un obiettivo vincolante di riduzione al 2030 del 33% rispetto ai valori del 2005 per tutti i settori dell'economia non inclusi nel sistema ETS¹. Assumendo una ripartizione equa del target del 33% tra tutti i settori afferenti, il trasporto su strada dovrà tagliare le sue emissioni di 23,8 milioni di tonnellate nella prossima decade e 76,8 milioni nel ventennio immediatamente successivo.

È quindi evidente che a livello nazionale devono essere attuate politiche urgenti e decise per ridurre la domanda di trasporto, attuare lo shift verso modalità più pulite e aumentare l'efficienza del sistema. Le policy a disposizione per generare sul sistema trasporti questa tipologia di impatti Esse possono essere di natura fiscale (come ad esempio quelle relative alle tasse sui carburanti, o congestion charge nelle aree urbane) o di natura non fiscale (riduzione del numero dei parcheggi, zone pedonali, introduzione limiti di velocità locali) e lo stop alla vendita di auto a combustione interna, con quote annuali crescenti. In tal senso si rende necessaria l'introduzione di un target di emissioni zero per tutti i veicoli venduti al più tardi dal 2030.

1 Settori non-ETS: trasporti, agricoltura, residenziale, rifiuti.

LA MOBILITÀ URBANA NELLE 14 CITTÀ ED AREE METROPOLITANE 2017-2018

La mobilità urbana nel biennio ha visto consolidare tendenze ed azioni ma senza balzi in avanti, come sarebbe necessario, rispetto alla situazione di congestione, incidentalità, emissioni di gas serra e inquinamento.

Stabili le Zone a Traffico Limitato, come dato positivo si consolida la ZTL di Palermo con i varchi telematici, e Firenze che ha introdotto una ZTL estiva con orari estesi. Da febbraio 2019 è partita area B a Milano, l'area allargata dove saranno esclusi in modo progressivo i veicoli più inquinanti: costituisce una autentica innovazione, che conferma il capoluogo lombardo come punta avanzata tra le realtà italiane. A Torino presentata dalla Giunta Comunale la nuova ZTL estesa per tutto il giorno, con pedaggio di accesso e sosta modello area C milanese: confronto acceso, proteste e polemiche ma la Sindaca ha annunciato che andrà avanti.

Da ottobre 2018 a marzo 2019 è stato attuato il primo provvedimento di blocco del traffico nel bacino padano per i veicoli vetusti e inquinanti, ma gli scarsi controlli ne inficiano il risultato.

L'uso del trasporto pubblico cresce lievemente, in qualche città anche in modo significativo (Bologna, Cagliari, Torino, Firenze) ma dove c'è la crisi finanziaria dell'azienda di trasporto cala ancora, come avviene a Napoli, Roma e Catania. Realizzate nuove tramvie a Firenze e Palermo, che si configurano come le due città più impegnate a favore del tram, con nuovi progetti ed estensioni della rete. Altri progetti sono in arrivo come a Bologna, candidata al MIT per il finanziamento della prima linea tramviaria. Prosegue la realizzazione delle metropolitane a Milano, Roma, Napoli e Catania, mentre Torino ha presentato il progetto per la Linea 2. Nuovi progetti anche Cagliari che si candida a realizzare una linea BRT, mentre Genova punta su 4 nuove linee del trasporto pubblico (BRT o Tram da decidere).

Piuttosto stabili aree pedonali e piste ciclabili. Bari ha deciso in forma sperimentale per 4 mesi il "pagamento" per chi pedala come forma di incentivo, unica tra le grandi città. Incentivi all'acquisto per bici e moto elettriche a Catania e Genova, dove non a caso la moto viene molto usata.

La Sharing Mobility cresce a Milano, Torino, Firenze, Roma, Palermo e Cagliari, mentre sbarca a Bologna per la prima volta. Per il resto vi sono difficoltà e in qualche caso viene sospeso il servizio, come per il car sharing a Bari. La mobilità elettrica ha numeri purtroppo insignificanti anche se procedono accordi tra le città e gli operatori per l'installazione di colonnine.

Va registrato come dato negativo, la crescita nelle città e aree metropolitane dell'indice di motorizzazione di auto e moto, che nei dieci anni precedenti era diminuito in modo significativo. Torino la peggiore con un + 5,4%.

Fenomeno da confrontare con l'indagine OPMUS IFORT per le 14 aree metropolitane contenuta in questo rapporto, da cui emerge il balzo in avanti per gli spostamenti a piedi e in bicicletta del 2017/2018 rispetto ai dati 2012/2013. Quindi si usa meno l'auto per gli spostamenti di breve raggio nelle città - e questo è un dato molto positivo - ma l'auto continua a restare il principale mezzo per gli spostamenti nell'area vasta e metropolitana.

Entro ottobre 2019 le principali città dovranno approvare il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile, secondo le Linee Guida del Decreto MIT del 4 agosto 2017. I PUMS di derivazione europea, sono un obbligo per tutte le città italiane, singole o aggregate, superiori a 100.000 abitanti. Ad oggi hanno approvato il PUMS il Comune di Milano, mentre Torino ha un vecchio PUMS del 2011, Bologna e Genova ne hanno adottato uno a scala metropolitana ed è in corso il processo di partecipazione, Bari, Reggio Calabria e Roma lo hanno adottato a livello comunale. Cagliari sta redigendo il PUMS, mentre Napoli e Messina hanno adottato solo delle Linee Guida di indirizzo. Le Città Metropolitane di Venezia, Firenze, Cagliari e Milano stanno svolgendo le attività propedeutiche per la redazione del PUMS a scala metropolitana.

Si tratta di una grande opportunità per le città ed aree metropolitane di pianificare e agire su scala vasta per la mobilità sostenibile del futuro.

LE POLITICHE NAZIONALI PER LA MOBILITÀ URBANA 2017-2018

La mobilità urbana ha sempre avuto poco spazio nell'agenda politica italiana, dominata degli investimenti per grandi opere strategiche, con scarsa attenzione alle opere utili, ai servizi di trasporto e alla manutenzione delle reti.

Ma negli ultimi anni la strategia per la mobilità urbana ha ricevuto nuovo impulso da Governo e Parlamento, che hanno destinato finanziamenti per i veicoli, per il completamento delle reti metropolitane di Milano, Napoli, Roma, Catania, Genova e Torino e per l'estensione di alcune tramvie. Il 22 dicembre 2017 il CIPE ha deliberato la ripartizione di investimenti per il trasporto rapido di massa e trasformato poi in DM pari a 1,3 mld di euro. Il nuovo governo ha perfezionato questi impegni con il via libera dalla Conferenza Unificata ad agosto 2018 ed emanato i relativi Decreti Ministeriali di riparto della spesa verso le principali città metropolitane. Manca ancora però un vero e proprio piano di crescita per le reti tramviarie ed il filobus, che offra soluzioni alla mobilità delle città medie italiane.

Il Ministero per l'Ambiente a settembre 2017 ha dato il via libera a 37 progetti locali presentati dalle città, per gli spostamenti casa scuola e casa lavoro per le città singole o aggregate superiori a 100.000 abitanti. Si è trattato delle risorse, pari a 35 mln/euro, decise nel 2016 con il "Collegato Ambientale".

Con Decreto del dicembre 2016, è stata recepita la Direttiva per la realizzazione di una Infrastruttura per i Combustibili Alternativi. A giugno 2017, sotto l'impulso del Ministero per l'Ambiente, le quattro regioni padane - Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna – firmano il patto anti smog che prevede misure coordinate di limitazione della circolazione nel periodo invernale.

Con la legge di Bilancio 2017, è stato finanziato un piano complessivo da 3,7 miliardi da investire fino al 2033 per nuovi autobus. Una buona notizia ma non sufficiente per svecchiare i 50.000 autobus in circolazione con una età media di 11,4 anni (in Europa è 7). Nel 2017 è stata stabilizzata la dotazione per il Trasporto Pubblico Locale svincolandola dall'andamento dell'accisa e con la Manovra 2018 ripristinata la defiscalizzazione degli abbonamenti TPL e istituito il Buono Trasporti.

Il nuovo Governo ha confermato questi investimenti per il rinnovo del parco autobus e presentato a dicembre 2018 il Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile, riferito proprio al "rinnovo del parco mezzi su gomma ed il miglioramento della qualità dell'aria" che dovrà essere approvato con specifico decreto del Presidente del Consiglio. A dicembre 2018 il Piano ha avuto il via libera dalla Conferenza Unificata e prevede investimenti per nuovi autobus elettrici, a metano ed a idrogeno. Queste indicazioni per l'acquisto dei nuovi autobus elettrici, hanno suscitato la reazione di ASSTRA, che ha presentato a febbraio 2019 uno studio con CDP, che dimostra che, a causa del prezzo più elevato dei veicoli elettrici si potranno acquistare la metà degli autobus. Con il risultato che nel 2033 il parco mezzi avrà una età media di 17,5 anni. Da qui la richiesta di risorse aggiuntive pari a 10,2 miliardi dal 2019 al 2033, equivalenti a 729 milioni/anno, per poter coniugare l'abbassamento dell'età dei mezzi con il sistema di alimentazione elettrico. Si può obiettare che se davvero sarà intrapresa questa strada verso il bus elettrico ampliandosi in modo significativo, il prezzo unitario si abbasserà. Ma di sicuro il problema posto da ASSTRA è reale e la loro richiesta deve essere ascoltata dal Governo.

Positiva novità dal Piano Industriale 2017-2026 delle Ferrovie dello Stato, che ha inserito tra le priorità il trasporto regionale, ha finanziato l'acquisto di 450 nuovi treni regionali, le cui gare si sono concluse e stanno arrivando gradualmente ei nuovi treni. Con l'arrivo del nuovo Governo, a giugno 2018, è stato nominato il nuovo Amministratore Delegato di FS, a cui è stato richiesto di aggiornare il Piano Industriale vigente, con gli obiettivi prioritari legati alla crescita del trasporto pendolari e del trasporto merci. Il nuovo piano Industriale è stato annunciato in arrivo nei primi mesi del 2019.

In modo analogo anche il Contratto di Programma per gli investimenti ferroviari 2017-2021 di Rete Ferroviaria Italiana, pari a 13, 2 miliardi di euro è in corso di perfezionamento: ad ottobre 2018 ha ottenuto il via libera delle competenti commissioni parlamentari, sono state richieste alcune modifiche ed adeguamenti e al termine di questo iter arriverà il Decreto di approvazione.

La bicicletta sembra finalmente aver acquistato dignità nelle scelte: Governo e Parlamento hanno destinato nell'ultimo triennio 2015-2018 per la creazione di ciclovie nazionali e la crescita della bicicletta in città, 550 milioni di euro. A dicembre 2017 è stata approvata la significativa Legge quadro per la mobilità ciclistica, che andrà attuata nei prossimi anni (Legge 2 del 2018). Anche il nuovo Governo ha proseguito, d'intesa con le Regioni, sulla strada segnata. A luglio 2018, Il ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha confermato in Conferenza unificata con le Regioni lo stanziamento complessivo di 361,78 milioni di euro per la nascita del Sistema Nazionale delle ciclovie turistiche ed ha poi adottato lo schema di decreto, di intesa con le Regioni, per i criteri di ripartizione delle risorse.

Non ancora predisposto invece il Piano Generale della Mobilità Ciclistica, che secondo la Legge 2/2018, andava presentato entro agosto 2018. Niente da fare purtroppo anche per il nuovo Codice della Strada, che la Camera aveva approvato nel lontano ottobre 2014 ma che il Senato non ha licenziato nella vecchia legislatura. Resta uno strumento essenziale da adeguare per il governo della mobilità, a tutela degli utenti deboli della strada e per agevolare le innovazioni in corsa come la *sharing mobility*. Di recente la Commissione Trasporti della Camera, dal dicembre 2018, ha avviato con una serie di audizioni per la revisione del Codice della Strada: vedremo che cosa emergerà dal confronto parlamentare. Di recente il Governo ha adottato una Legge Delega di riforma del Codice della Strada.

ALCUNE MISURE DELLA MANOVRA 2019

La manovra 2019 ha deciso un taglio di 52 milioni per il trasporto Pubblico Locale, a cui deve essere aggiunto il fatto che altri 300 milioni sono legati alla verifica di giugno 2019 sull'andamento del PIL e dei conti pubblici: in caso di esito negativo verranno tagliati e certo non sono buone notizie per il trasporto pubblico. Anche se va detto che il Ministro dei Trasporti ha dichiarato più volte che sta lavorando per scongiurare il taglio.

Una vera novità inserita nella manovra di Bilancio 2019 è il provvedimento con gli incentivi per acquistare automobili elettriche o ad emissioni di CO₂ inferiori ai 70 grammi di CO₂/km e al contrario, un'imposta proporzionale ai gas serra prodotti sulle vetture più inquinanti. Una misura che doveva partire il 1 marzo 2019 ma di cui sono in arrivo solo ora i decreti attuativi.

Per quanto riguarda il bonus, è previsto un contributo tra 1.500 e 6.000 euro in via sperimentale per gli anni 2019, 2020 e 2021, destinato all'immatricolazione di un'auto a basse emissioni di anidride carbonica: da zero a 70 grammi di CO₂/km in media, quindi in pratica per i veicoli totalmente elettrici o ibridi. Per quanto riguarda il malus, la norma prevede un'imposta parametrata alla quantità di CO₂ emessa dalle auto nuove superiori a 160 g/km e suddivisa in quattro fasce.

Unitamente a queste utili misure è stato deciso che le auto elettriche ed ibride avranno sempre il via libera nelle Zone a Traffico Limitate (sono citate anche le Aree pedonali ma la norma è controversa): Kyoto Club non condivide questa impostazione e ritiene che eventuali misure di incentivo negli accessi debbano essere legati alle politiche delle diverse città ed avere un carattere temporaneo e ne ha chiesto, insieme ad altre associazioni, la cancellazione.

Un provvedimento utile -sempre incluso nella manovra 2019 - prevede una nuova detrazione fiscale del 50% sulle spese sostenute dal primo marzo 2019 al 31 dicembre 2021 per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica per le vetture elettriche plug-in da rifornire alla presa di corrente.

A febbraio 2019 è partito il Bando per il Programma PRIMUS del Ministero dell'Ambiente che incentiva e cofinanzia scelte di mobilità urbana sostenibili ed alternative all'impiego di autovetture private.

Il Programma ha una dotazione di 15 milioni di Euro per il cofinanziamento di progetti presentati dai Comuni sopra i 50.000 abitanti, per le seguenti azioni: realizzazione di nuove piste ciclabili per spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, sviluppo della sharing mobility, sviluppo delle attività di mobility management presso le sedi delle Amministrazioni pubbliche, delle scuole e delle università.

IL PIANO ITALIANO ENERGIA E CLIMA

Il Piano Nazionale Energia e Clima (PNEC) presentato dal Governo a fine 2018 a Bruxelles ed ora in consultazione a livello italiano, non contiene obiettivi stringenti ed innovative per la parte trasporti.

Conferma gli obiettivi già decisi di -33% al 2030 per le emissioni di CO₂, ma niente viene detto rispetto agli obiettivi al 2050, dove la strategia di decarbonizzazione della Unione Europea, prevede emissioni zero. In concreto questo significa che dobbiamo ridurre la CO₂ dai 100 mln tonn/anno attuali ai 76,8 mln di tonn/anno al 2033 e nei 20 anni successivi, dobbiamo arrivare a zero emissioni nei trasporti al 2050. Una sfida molto complessa per l'Europa e l'Italia, che non viene minimamente affrontata dal PNEC.

Anche altri obiettivi previsti al 2030 sono piuttosto blandi, se si pensa che è indicato ancora un consumo di prodotti petroliferi del 31% del totale (per la maggior parte destinati ai trasporti), si dà molto spazio a gas e biogas, a conferma che non si punta ad una crescita significativa della mobilità elettrica da energie rinnovabili.

Ed anche per le misure per ottenere l'obiettivo di -33% al 2030, sono in realtà le azioni già previste da norme e finanziamenti, in corso di attuazione, senza ulteriori misure, previsioni e innovazioni. Mancano completamente dei target per la mobilità sostenibile per i passeggeri (a piedi, in bicicletta, trasporto pubblico, sharing mobility, veicoli elettrici) e specifici obiettivi per le merci (trasporto marittimo, trasporto ferroviario, logistica urbana, veicoli puliti). Azioni e target da individuare nel contesto della strategia europea *Avoid, Shift, Improve*, per risparmiare traffico, per il riequilibrio modale e i veicoli puliti.

Inoltre mancano indicazioni sui SAD - i Sussidi Ambientalmente Dannosi - di come eliminarli e riconvertirli verso sussidi ed incentivi favorevoli per l'ambiente, anche per il comparto trasporti, di cui gli aiuti previsti per l'autotrasporto su strada sono una componente.

Dopo la decisione di Francia e Regno Unito di fissare una data limite per la vendita di auto a benzina o diesel, ci si sarebbe aspettato nel PNEC, un analogo segnale da parte del nostro paese, come ha fatto il nuovo governo svedese che, appena insediato, ha fissato il 2030 per la fine delle auto convenzionali.

Nel Piano italiano Energia e Clima non vi è invece nessuna traccia del phase-out e vengono indicati obiettivi modesti al 2030 per la mobilità elettrica, con 6 milioni di auto di cui solo 1,6 milioni elettriche pure. L'obiettivo dovrebbe essere un target europeo per lo stop alla vendita di auto a combustione interna, con quote annuali crescenti, con un target di emissioni zero per tutti i veicoli venduti al più tardi dal 2030.

Non si parla poi nel PNEC di guida autonoma, una soluzione dirompente che inizierà a diffondersi nel prossimo decennio sia nel trasporto merci che in quello delle persone, con importanti implicazioni anche per le imprese europee. Lo ha ben compreso la Commissione che ha pubblicato un rapporto sulle strategie necessarie per fare dell'Europa un'area leader del trasporto con veicoli senza guidatore.

E passando dalle soluzioni ipertecnologiche alla semplice e efficiente bicicletta, è sconcertante che non ci sia un obiettivo né sulla quota di mobilità su due ruote, né sui km di piste ciclabili da raggiungere entro il 2030.

Infine anche per la parte Trasporto Pubblico, il PNEC pur confermando la necessità della sua crescita ed ammodernamento, gli obiettivi inclusi sono piuttosto vaghi, senza target stringenti in termini di utilizzo e di ammodernamento del parco mezzi, senza specifiche quote di veicoli elettrici da introdurre nel parco mezzi da inserire immediatamente nel Piano Investimenti 2019-2033 in corso.

C'è solo da augurarsi che il processo di consultazione in corso per il 2019, riesca a modificare la proposta di PNEC, con obiettivi, target ed azioni davvero stringenti per rispettare gli Accordi di Parigi e la decarbonizzazione nei trasporti.

LE CARATTERISTICHE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ NELLE CITTÀ METROPOLITANE

di

Carlo Carminucci, Direttore del settore ricerca di Isfort

Il presente contributo sulle caratteristiche della domanda di mobilità nelle Città metropolitane è stato elaborato nell'ambito dell'Osservatorio sulle Politiche per la Mobilità Urbana Sostenibile (OPMUS) (vedi box p.28). I dati territoriali analizzati sono stati estratti dall'indagine annuale Audimob di Isfort sugli stili e i comportamenti di mobilità degli italiani¹. Gli indicatori presi in considerazione descrivono sia il profilo dimensionale-quantitativo (tasso di mobilità, tempo dedicato alla mobilità, lunghezza degli spostamenti), sia le caratteristiche principali della domanda di mobilità (motivazioni degli spostamenti, scelta dei mezzi di trasporto da utilizzare), cercando altresì di coglierne le tendenze recenti. A tale scopo vengono messi a confronto due periodi: il biennio 2012-2013 e il biennio 2016-2017².

La dimensione quantitativa della domanda

Rispetto ai volumi, il primo indicatore da valutare è il **tasso di mobilità**, ovvero la percentuale media di cittadini che si muove nel corso della giornata (feriale). Dalla *Tab. 1* si evince che il tasso di mobilità è in sensibile crescita tra il 2012-2013 e il 2016-2017 in tutte le aree senza eccezioni, con una variazione media positiva di oltre 10 punti percentuali (la stessa della media nazionale).

I valori più alti nel periodo 2016-2017, superiori o sulla soglia del 90%, si registrano nelle realtà metropolitane del Nord (Bologna, Venezia, Torino e Milano), mentre al Sud l'indice è di norma più vicino all'80%, con punte negative nelle province siciliane, eccezion fatta per il dato straordinariamente alto di Cagliari (92,3%). Guardando alle variazioni rispetto al periodo 2012-2013, le realtà più dinamiche si distribuiscono maggiormente da Nord a Sud: nell'ordine le aree metropolitane di Catania, Torino, Venezia, Milano e Bari segnano i progressi più rilevanti dell'indice.

Un secondo misuratore quantitativo dei volumi di domanda è rappresentato dal **tempo dedicato agli spostamenti** (*Tab. 2*). Nella media giornaliera i cittadini metropolitani che si spostano (popolazione mobile) impegnano poco meno di un'ora (53 minuti) del proprio tempo per le esigenze di mobilità, valore perfettamente allineato – contro le attese - alla media nazionale. Ed è un valore in diminuzione, piuttosto marcata, rispetto ai 62 minuti registrati nel periodo 2012-2013. Il tempo pro-capite dedicato alla mobilità varia sensibilmente tra le Città metropolitane: la punta più alta si registra, come si poteva presumere, nell'area romana con 65 minuti – qui si sommano le criticità dell'intenso traffico urbano con l'accentuato pendolarismo sulla Capitale che si sviluppa attraverso relazioni di norma piuttosto lunghe -, seguono le aree di Venezia (58 minuti), Torino e Genova (entrambe a 57 minuti).

All'opposto, è al Sud soprattutto che il tempo assorbito da viaggi e spostamenti giornalieri è minore: Napoli con 46 minuti (le relazioni di pendolarismo qui sono invece relativamente brevi), Bari, Cagliari e Catania con 49 minuti. Rispetto al 2012-2013 la riduzione dei tempi di mobilità è stata particolarmente forte nei territori metropolitani di Palermo, Roma e Reggio Calabria.

1 L'indagine Audimob si basa su oltre 12.000 interviste dirette annuali (70% con sistema telefonico CATI e 30% con sistema telematico CAWI) su un campione della popolazione italiana 14-80 anni distribuito per regione e stratificato per i principali caratteri demografici (genere, età). L'indagine rileva in modo dettagliato e sistematico tutti gli spostamenti effettuati dall'intervistato nel giorno precedente l'intervista (solo giorni feriali), ad eccezione degli spostamenti a piedi che hanno richiesto meno di 5 minuti di tempo.

2 È stata fatta la scelta di elaborare medie biennali al fine di ridurre la variabilità degli indicatori dovuta all'errore campionario.

TASSO DI MOBILITÀ

Tabella 1 (% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale)

(*) Media semplice

	Media 2012-2013	Media 2016-2017
Torino	74,0	90,2
Milano	76,1	89,6
Genova	80,2	84,7
Venezia	77,2	91,8
Bologna	82,1	92,5
Firenze	79,0	85,6
Roma	79,1	89,6
Napoli	75,6	86,6
Bari	70,9	83,6
Cagliari	78,7	92,3
Reggio Calabria	74,5	83,7
Messina	74,1	81,2
Palermo	75,4	82,2
Catania	64,8	83,7
Media Città metropolitane (*)	75,8	87,0
Media Italia	75,3	86,0

TEMPO DEDICATO ALLA MOBILITÀ

Tabella 2 Tempo complessivo pro-capite dedicato alla mobilità nel giorno medio feriale (in minuti)(*)

(*) Medie riferite alla sola popolazione mobile (***) Media semplice

	Media 2012-2013	Media 2016-2017
Torino	63	57
Milano	68	56
Genova	68	57
Venezia	62	58
Bologna	53	50
Firenze	62	52
Roma	80	65
Napoli	48	46
Bari	53	49
Cagliari	73	49
Reggio Calabria	64	52
Messina	61	52
Palermo	70	52
Catania	49	49
Media Città metropolitane (**)	62	53
Media Italia	60	53

L'altro parametro classico della domanda di mobilità riguarda le distanze percorse. Nell'analisi qui proposta si utilizza l'indicatore della **lunghezza media degli spostamenti** (Tab. 3). Nell'insieme delle Città metropolitane il dato si attesta a 10,5 km per il periodo 2016-2017, di poco inferiore alla media nazionale (11,1 km). A differenza di quanto evidenziato per il tempo impiegato, la lunghezza dei viaggi non sembra dunque essere discriminante per caratterizzare i modelli metropolitani di mobilità. L'indice tende comunque a crescere sia dove c'è un uso maggiore di mezzi di trasporto per il breve raggio (a piedi, bici, moto), sia dove la componente extra-urbana della domanda è più incidente come ad esempio a Reggio Calabria (12,5 km in media per ogni spostamento) e a Venezia (12,2). Sotto la media invece si collocano aree con fisionomie territoriali disomogenee, sia ad alta densità urbana come Genova (9,4 km), sia con livelli di urbanizzazione più distribuiti e/o multipolari (l'area di Bari con 8,9 km, per effetto dell'elevato impatto della mobilità pedonale come si vedrà oltre, e a seguire le aree di Bologna, Firenze, Catania). Rispetto ai valori registrati nel periodo 2012-2013, tutte le aree mostrano un decremento della lunghezza media dei viaggi, con le interessanti eccezioni di Venezia e Napoli, decremento che è stato più forte nelle province del Sud (Cagliari, Reggio Calabria e Palermo su tutte).

In generale, dall'osservazione combinata dei dati quantitativi di domanda qui elaborati (tasso di mobilità, tempo dedicato agli spostamenti, distanze percorse) si evince un sostanziale allineamento delle dinamiche delle Città metropolitane a quelle medie nazionali, compresa la tendenza degli ultimi anni al consolidarsi di un modello di mobilità più distribuito e "partecipato", ovvero con tassi di mobilità più alti a fronte di un numero minore di spostamenti, di minori distanze percorse e di minor tempo quotidiano speso dai cittadini per spostarsi.

LUNGHEZZA DEGLI SPOSTAMENTI

Tabella 3 Lunghezza media degli spostamenti (in km) (*) Media semplice

	Media 2012-2013	Media 2016-2017
Torino	12,7	10,1
Milano	12,4	10,4
Genova	11,7	9,4
Venezia	9,8	12,2
Bologna	11,1	9,4
Firenze	11,4	9,8
Roma	14,4	11,0
Napoli	8,8	10,7
Bari	11,0	8,9
Cagliari	18,6	10,6
Reggio Calabria	18,6	12,5
Messina	13,3	10,5
Palermo	16,0	11,2
Catania	12,5	9,8
Media Città metropolitane (*)	13,0	10,5
Media Italia	13,4	11,1

A completamento di questo primo blocco di indicatori, è stata calcolata la **velocità media degli spostamenti**. Nell'insieme delle Città metropolitane, la velocità media si è attestata nel periodo 2016-2017 a 28km/h, soglia di poco inferiore alla media nazionale (30km/h). Da sottolineare che rispetto al 2012-2013 la velocità media è diminuita di 5 km/h, per effetto della crescita degli spostamenti a piedi e in bicicletta (vedi oltre). Guardando alle singole aree metropolitane i valori più alti sono espressi, tendenzialmente, dai territori con minore "intensità urbana" quali soprattutto l'area di Reggio Calabria (35 km/h) e, ma più distante, l'area di Cagliari, a cui si aggiungono Venezia e Palermo. Viceversa la velocità media è decisamente più bassa nelle aree dense di Genova (22 km/h) e Roma (24 km/h).

Nel confronto con il 2012-2013 la velocità media diminuisce ovunque tranne che a Venezia, con uno scarto più accentuato nelle realtà meridionali, Cagliari e Catania soprattutto, nonché Bologna a Nord.

Le motivazioni degli spostamenti e la ripartizione modale

Passando ora agli elementi di qualificazione dei comportamenti di mobilità, vengono esaminati in questa sede due principali aspetti: le motivazioni e le scelte dei mezzi di trasporto.

Circa le **motivazioni di mobilità**, la distribuzione degli spostamenti nella media delle Città metropolitane è praticamente sovrapponibile a quella complessiva nazionale ed evidenzia nel periodo 2016-2017 un peso bilanciato fra i tre raggruppamenti del "lavoro e studio" (mobilità maggiormente caratterizzata dalla sistematicità e dalla lunghezza), della "gestione familiare" (mobilità tendenzialmente frammentata e di breve raggio) e del "tempo libero" (mobilità di norma occasionale) (*Tab. 4*). Rispetto al periodo di confronto 2012-2013 si osserva una robusta crescita delle motivazioni per tempo libero (dal 28,9% al 33,8%) con una riduzione equipartita del peso delle altre due componenti.

Tra le Città metropolitane, quelle settentrionali evidenziano in media un'incidenza più alta delle ragioni di spostamento per lavoro e studio (40,3% a Milano, 37,3% a Bologna); anche Roma avvicina la soglia del 40%. Viceversa questa percentuale è inferiore o prossima al 30% a Messina e Reggio Calabria.

La componente di mobilità legata alla gestione familiare è maggioritaria a Reggio Calabria (è il valore più alto, pari al 37,5%), Firenze e Palermo. Infine il tempo libero registra un peso superiore al 35% a Messina (è il valore più alto, pari al 42,5%), Cagliari e Venezia.

MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

Tabella 4 Distribuzione degli spostamenti per motivazione (valori %) (*) Media semplice

	Media 2012-2013			Media 2016-2017		
	Lavoro/Studio	Gestione familiare	Tempo libero	Lavoro/Studio	Gestione familiare	Tempo libero
Torino	39,5	29,8	30,7	35,2	34,6	30,2
Milano	43,3	32,0	24,7	40,3	31,1	28,6
Genova	43,0	35,3	21,7	34,3	34,0	31,7
Venezia	39,5	29,8	30,7	34,4	30,1	35,5
Bologna	42,7	33,4	23,9	37,3	29,2	33,5
Firenze	37,4	38,6	24,0	31,9	34,2	33,9
Roma	42,9	31,0	26,1	39,1	28,8	32,1
Napoli	38,2	33,0	28,8	34,8	30,7	34,5
Bari	33,5	37,0	29,5	33,6	32,3	34,1
Cagliari	33,3	32,2	34,5	31,1	31,8	37,1
Reggio Calabria	31,8	40,5	27,7	30,1	37,5	32,4
Messina	25,3	39,5	35,2	26,5	31,0	42,5
Palermo	31,1	37,7	31,2	32,4	34,5	33,1
Catania	30,2	33,5	36,3	34,7	31,5	33,8
Media Città metropolitane (*)	36,6	34,5	28,9	34,0	32,2	33,8
Media Italia	38,4	34,2	27,4	34,1	32,5	33,4

L'ultimo aspetto indagato, ma il più rilevante per le politiche di settore, riguarda **l'utilizzazione dei diversi mezzi di trasporto**. Come si evince con immediatezza dalla *Tab. 5*, la ripartizione delle quote modali è l'indicatore che discrimina in misura più evidente i comportamenti di mobilità dei cittadini tra le diverse aree metropolitane.

Nel confronto tra il dato medio 2016-2017 dell'insieme delle Città metropolitane e il dato medio nazionale, emergono alcune differenze di riparto modale tuttavia meno accentuate di quanto ci si poteva attendere. In particolare nelle Città metropolitane:

- » è decisamente alto l'uso della moto - 9,1% la quota modale media, uno share quasi triplo rispetto a quello nazionale -, a scapito soprattutto dell'automobile (53% contro 59,7%);
- » nella componente della mobilità attiva gli spostamenti a piedi pesano un po' di più, quelli in bicicletta un po' di meno;
- » sostanzialmente allineata alla media nazionale è invece la quota modale dei mezzi pubblici (12,6%). Poiché il peso della mobilità collettiva è molto superiore alla media nelle città capoluogo, è evidente che nel resto dei territori metropolitani l'uso del mezzo pubblico risulta essere più contenuto.

Rispetto al periodo 2012-2013, si registra nelle Città metropolitane la stessa dinamica di forte crescita del peso della mobilità attiva osservata a livello nazionale: le percorrenze a piedi incrementano lo share di oltre 5 punti percentuali, mentre la bici raddoppia (e oltre) la propria quota pur presidiando una fascia ancora piccola del mercato (2,7%). E' soprattutto l'auto a perdere terreno, mantenendo tuttavia una posizione ampiamente maggioritaria (53% dei viaggi negli anni 2016-2017 contro il 58,2% del periodo 2012-2013). Ma è da sottolineare che anche il trasporto pubblico arretra, seppure marginalmente (quota modale dal 13,7% al 12,6%), a differenza di quanto accaduto a livello nazionale (dall'11,6% al 12,4%).

I riparti modali delle singole Città metropolitane presentano, come già anticipato, profili molto differenziati:

- » la mobilità pedonale ha il peso più alto nella provincia di Bari (ben uno spostamento su tre nel 2016-2017), seguita da Genova e Napoli, mentre i valori più bassi si registrano nell'area dello Stretto (Messina e Reggio Calabria), a Catania e a Roma; non sembra esserci quindi una particolare correlazione né con l'ampiezza dei comuni capoluogo, né con la collocazione geografica;
- » la mobilità ciclista è invece più diffusa (quote superiori al 5%) in quasi tutte le aree metropolitane del Nord, ad esclusione di Genova, e a Firenze, mentre al Sud – con l'eccezione positiva di Bari e in parte di Palermo -, le percentuali si attestano attorno all'1-1,5% (in crescita sensibile tuttavia rispetto al 2012-2013);
- » la moto è un mezzo ampiamente utilizzato in specifiche realtà come Genova (picco del 12%), Firenze, Roma e Napoli, mentre in diverse altre situazioni la quota modale è inferiore al 2% (a Milano e Cagliari inferiore all'1%);
- » l'uso dell'auto è alto soprattutto nelle aree metropolitane del Sud, in particolare Reggio Calabria, Messina e Catania (share superiori o vicini al 70%), mentre nel Centro-Nord le percentuali non raggiungono mai il 60% con i valori più bassi registrati a Genova (41,3%) e a Milano (50,8%);
- » la mobilità collettiva, infine, ha una presenza decisamente maggiore nelle Città metropolitane del Nord (a Milano supera di poco il 20%, seguono Genova e Torino) e a Roma (19,1%); nelle aree del Sud invece, con l'eccezione di Cagliari, lo split modale del mezzo pubblico si ferma sotto la soglia del 10% (punte negative a Messina e Reggio Calabria). Da sottolineare tuttavia che rispetto al 2012-2013 in diverse province meridionali il trasporto pubblico ha guadagnato importanti quote di mercato (Cagliari, Palermo, soprattutto Catania dove lo share è più che raddoppiato).

QUOTE MODALI

Tabella 5 Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %) (*) Media semplice

	Media 2012-2013					Media 2016-2017				
	Piedi	Bici	Moto	Auto	Mezzi pubblici	Piedi	Bici	Moto	Auto	Mezzi pubblici
Torino	16,1	3,7	0,6	63,6	16,0	20,8	5,2	1,5	56,2	16,3
Milano	17,9	3,0	3,2	53,8	22,1	20,6	6,8	0,9	50,8	20,9
Genova	17,7	0,0	10,8	48,6	22,9	26,8	1,0	12,0	41,3	18,9
Venezia	27,4		1,1	53,1	18,4	31,2		1,5	52,1	15,2
Bologna	13,0	3,7	5,9	64,8	12,6	23,0	5,2	3,0	57,6	11,2
Firenze	15,8	2,5	10,6	55,8	15,3	22,8	5,5	8,9	52,0	10,8
Roma	13,5	0,2	4,6	58,6	23,1	18,8	1,0	5,7	55,4	19,1
Napoli	21,2	0,5	5,8	58,0	14,5	26,2	0,6	4,9	55,1	13,2
Bari	25,4	0,9	0,5	61,4	11,8	32,8	3,5	1,5	54,4	7,8
Cagliari	18,1	0,1	0,2	70,1	11,5	21,7	1,5	0,7	63,0	13,1
Reggio Calabria	8,3	0,1	4,5	81,0	6,1	15,4	1,1	2,2	73,8	7,5
Messina	15,3	0,1	77,1		7,5	14,4	1,6	77,4		6,6
Palermo	19,8	1,2	2,6	69,9	6,5	23,9	2,6	2,9	62,8	7,8
Catania	14,1	0,8	5,3	75,9	3,9	17,9	1,7	4,1	68,0	8,3
Media Città metropolitane (*)	17,4	1,2	9,5	58,2	13,7	22,6	2,7	9,1	53,0	12,6
Media Italia	14,4	2,7	3,1	68,2	11,6	20,6	3,8	3,5	59,7	12,4

Il tasso di mobilità sostenibile

Per concludere, è possibile ora riassumere i dati sui riparti modali in un indicatore semplice denominato "tasso di mobilità sostenibile" costruito addizionando i pesi percentuali dei vettori a basso impatto (piedi, bici e mezzi pubblici) (Tab. 6). Si tratta di un buon misuratore di risultato, ancorchè non esaustivo, rispetto alla capacità dei territori di mettere in campo politiche di disincentivazione all'uso dei mezzi privati e di promozione dei modi di trasporto alternativi meno inquinanti, più sicuri e meno congestionanti.

Il tasso di mobilità sostenibile è inferiore al 40%, sia nella media delle Città metropolitane, sia in quella nazionale, a conferma del perdurante dominio dei mezzi privati nelle scelte di mobilità degli italiani. Tuttavia tra il 2012-2013 e il 2016-2017 l'indice è cresciuto di quasi 8 punti a livello nazionale e di circa 5,5 punti nelle aree metropolitane. Nei territori metropolitani i mezzi di trasporto alternativi all'auto sono utilizzati un po' di più rispetto al resto del Paese, ma questa forbice positiva si va riducendo e gli indici sono ormai quasi allineati. Negli ultimi anni, quindi, la spinta delle politiche di mobilità sostenibile nelle Città metropolitane non sembra essere stata così robusta (o così efficace) rispetto a quanto accaduto in singole grandi città o in altri bacini territoriali del Paese.

TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

Tabella 6 (percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale) (*) Media semplice

	Media 2016-2017		Media 2012-2013		Variazione del peso percentuale
	Indice	Posizione in graduatoria	Indice	Posizione in graduatoria	
Milano	48,3	1	43,0	2	5,3
Genova	46,7	2	40,6	3	6,1
Venezia	46,4	3	45,8	1	0,6
Bari	44,1	4	38,1	4	6,0
Torino	42,3	5	35,8	7	6,5
Napoli	40,0	6	36,2	6	3,8
Bologna	39,4	7	29,3	10	10,1
Firenze	39,1	8	33,6	8	5,5
Roma	38,9	9	36,8	5	2,1
Cagliari	36,3	10	29,7	9	6,6
Palermo	34,3	11	27,5	11	6,8
Catania	27,9	12	18,8	13	9,1
Reggio Calabria	24,0	13	14,5	14	9,5
Messina	22,6	14	22,9	12	-0,3
Media Città metropolitane (*)	37,9		32,3		5,5
Media Italia	36,8		28,7		8,1

In **VERDE** le città metropolitane che hanno guadagnato posizioni in graduatoria

In **ROSSO** le città metropolitane che hanno perso posizioni in graduatoria

In **GRIGIO** le città metropolitane che sono rimaste stabili in graduatoria

Nella graduatoria delle singole Città metropolitane appare molto marcato il divario tra Nord e Sud, con qualche significativa eccezione. Nel periodo 2016-2017 è l'area di Milano ad aprire il ranking con un tasso di mobilità sostenibile vicino al 48,3%, guadagnando una posizione rispetto al periodo di confronto 2012-2013.

Seguono non distanti le aree di Genova, di Venezia – che perde tuttavia il primato conquistato nel 2012-2013 – e ancora sopra la soglia del 40%, la prima area del Sud ovvero Bari (grazie al poderoso contributo della mobilità pedonale come si è visto in precedenza), quindi Torino e Napoli. Nelle code della classifica si posizionano Reggio Calabria e le tre le Città metropolitane della Sicilia. Messina in particolare esprime un indice pari al 22,6%, molto inferiore alla metà di Milano; è l'unica provincia che ha registrato una diminuzione, seppure lieve (-0,3%), del tasso di mobilità sostenibile.

Guardando infine alle variazioni dell'indice l'area che ha sperimentato il dinamismo maggiore è stata quella di Bologna (10 punti di crescita tra il 2012-2013 e il 2016-2017), che ha di conseguenza guadagnato tre rank, mentre le aree più statiche, a parte la citata performance negativa di Messina, sono risultate Venezia, Roma e Napoli.

Alcune valutazioni conclusive

Per concludere, qualche valutazione di sintesi che si può trarre dai quadri dell'analisi condotta.

In generale due punti emergono con una certa chiarezza:

- » da un lato, esistono differenze rilevanti tra le singole aree metropolitane nei modelli di mobilità espressi, in particolare in relazione ad alcuni indicatori critici (quote modali, lunghezza e velocità media degli spostamenti);
- » dall'altro lato, all'opposto, si registra una certa omogeneità complessiva dei dati medi (medie semplici) delle Città metropolitane rispetto ai valori medi nazionali.

Il primo punto non sorprende. Stili, propensioni, scelte dei cittadini rispetto alla mobilità e ai mezzi di trasporto utilizzati dipendono da una molteplicità di fattori soggettivi (abitudini, orientamenti culturali, preferenze) e oggettivi (distribuzione territoriale degli insediamenti, livelli di accessibilità dei luoghi di destinazione, disponibilità di reti e servizi per il trasporto) rispetto ai quali i modelli territoriali di mobilità prendono forma e si differenziano³.

In questa cornice, focalizzando l'attenzione sull'uso dei mezzi di trasporto, l'indagine restituisce uno spaccato delle Città metropolitane caratterizzato da segnali interessanti di progressione verso equilibri di maggiore sostenibilità, ma con una capacità di spinta - che significa in concreto la messa in campo di politiche adeguate di contrasto all'uso dell'auto - ancora insufficiente e paradossalmente inferiore a quella registrabile in altri territori del Paese.

Allo stesso tempo va detto che i divari storici di performance nel settore tra Nord e Sud restano ampi, nell'uso del trasporto pubblico come nella mobilità ciclabile. Le Città metropolitane del Nord perseguono la traiettoria virtuosa dell'integrazione delle politiche locali di mobilità sostenibile raccogliendo i frutti di un lavoro impostato negli anni che sta portando ad esempio l'area metropolitana milanese ormai a ridosso del traguardo, simbolico ed emblematico, del 50% di spostamenti effettuati con modi di trasporto alternativi al mezzo privato di proprietà. Lo stesso vale, a diverse velocità, per Bologna, Torino e Genova mentre qualche passaggio a vuoto si registra nell'area veneziana che mantiene tuttavia in assoluto valori top nell'indice di mobilità sostenibile.

Al Centro-Sud, con l'eccezione di Firenze, il quadro è invece più problematico: Roma e Napoli mostrano un debole dinamismo pur potendo vantare numeri significativi nell'uso del trasporto pubblico (soprattutto Roma) e nella mobilità pedonale (soprattutto Napoli) anche per l'ovvio effetto degli elevati livelli di urbanizzazione. Nelle altre province meridionali performance positive si stanno indubbiamente registrando, ad esempio a Bari (nella mobilità attiva) e a Cagliari (nel trasporto pubblico); anche a Palermo, Catania, Reggio Calabria il tasso di mobilità sostenibile è in crescita, ma sconta livelli di partenza molto bassi.

Per ridurre il persistente gap di performance con il Nord le aree metropolitane meridionali hanno bisogno di irrobustire i livelli di pianificazione e, conseguenzialmente, di mettere in campo azioni più coraggiose e continue a favore del trasporto sostenibile, in grado non tanto di invertire un trend che nell'ultimo scorcio sembra positivamente avviato (al pari di tutto il territorio nazionale), quanto di accelerare tangibilmente i processi di cambiamento in atto.

3 Se ad esempio prendiamo in considerazione due indicatori strutturali di distribuzione demografica che hanno un forte impatto sul trasporto urbano-metropolitano, ovvero la densità di popolazione e il peso del comune capoluogo sulla popolazione dell'area metropolitana, i divari tra le aree sono molto rilevanti. Rispetto alla densità di popolazione, che nella media delle aree considerate è più che doppia rispetto alla media nazionale (470 ab/kmq contro 200 ab/kmq) gli indici variano dalla punta massima della Città metropolitana di Napoli (2630 ab/kmq, valore quindi di 13 volte superiore alla media nazionale) a quella minima di Reggio Calabria (172 ab/kmq); quanto alla popolazione assorbita dal capoluogo, le percentuali nettamente più elevate sono quelle delle Città metropolitane di Genova (68,7%) e di Roma (66%), mentre la popolazione è massimamente distribuita nei casi di Bari (25,7% il peso del capoluogo) e Catania (28,1%). Ora è chiaro che dove questi indicatori sono più alti (è il caso di Roma, Milano, Genova, Napoli, Palermo) cresce l'effetto-urbanizzazione e quindi, a parità di altre condizioni, si registra la tendenziale maggiore frammentazione dei viaggi, la crescente congestione da traffico, l'accessibilità preferenziale con i mezzi pubblici (ovviamente a fronte di un'offerta di servizi adeguata!) e con i mezzi non motorizzati (tragitti in media più brevi).

Il secondo punto generale di sintesi sopra richiamato, ovvero l'omogeneità dei dati medi di domanda di mobilità tra aree metropolitane e resto del Paese mentre all'opposto risultano distanti i profili comportamentali di chi vive nei comuni capoluogo, appare invece meno scontato.

Questo sta a significare, almeno in ipotesi, che rispetto alle caratteristiche della mobilità non esiste uno specifico dell'area metropolitana dal lato della domanda (e presumibilmente anche da quello dell'offerta), specifico che è invece facilmente riscontrabile nei soli comuni capoluogo delle Città metropolitane.

Per dare sostanza al riconoscimento amministrativo e "giustificare" politiche e risorse di cui sono potenzialmente (e in via crescente) destinatarie, le Città metropolitane devono dunque costruire un nuovo profilo e un nuovo modello di mobilità ri-orientati con decisione verso assetti maggiormente sostenibili.

COS'È L'OSSERVATORIO OPMUS

L'Osservatorio nazionale di Isfort sulle Politiche per la Mobilità Urbana Sostenibile (OPMUS) nasce nel 2005 su impulso della Fondazione Nazionale delle Comunicazioni con l'obiettivo di incrementare le conoscenze e sviluppare strumenti tecnici di supporto all'elaborazione, attuazione e valutazione delle politiche urbane per la mobilità sostenibile. Negli anni OPMUS ha promosso diversi filoni di ricerca, quali la costruzione di indicatori di valutazione delle politiche, l'elaborazione di indirizzi per i Piani di mobilità e l'analisi di casi concreti nazionali e internazionali in chiave di benchmark per citare i principali, oltre ad animare attraverso workshop e seminari il confronto scientifico e con gli operatori del settore.

In questa nuova fase OPMUS intende rafforzare il focus sui temi del contrasto e adattamento al cambiamento climatico, la riduzione della dipendenza energetica dal petrolio, i modelli alternativi di trasporto. L'approccio scelto per esaminare tali processi è di tipo "socio-tecnico", termine che nella moderna scienza della sostenibilità significa ricercare analisi complesse dei cambiamenti che tengano conto sia di configurazioni di mercato, sia di spinte tecnologiche provenienti dagli attori economici (gestori di asset e operatori di servizi), sia ancora del ruolo dell'azione pubblica nell'interagire con le altre dimensioni citate al fine di guidare le punte di innovazione e sperimentazione presenti nella società urbana.

Tra i nuovi filoni, OPMUS si occuperà inoltre dei fenomeni connessi alla "digitalizzazione", indagando l'impatto sulla mobilità prodotta dai cambiamenti profondi degli stili di vita e di consumo delle popolazioni urbane, quali le nuove aree di domanda riguardanti la mobilità attiva e di prossimità, gli sviluppi del welfare aziendale e scolastico, le forme emergenti di *loisir* e turismo urbano, i servizi della *sharing mobility* da cui diramano concezioni ("mobilità come servizio") e proposte di assoluto interesse in una prospettiva di sostenibilità e minore appeal dell'auto di proprietà. Tutti aspetti su cui peraltro sembra crescere proprio il protagonismo delle città e delle aree metropolitane, impegnate in un'attività di rete che ne enfatizza il ruolo di "banco di prova" per l'innovazione ampiamente riconosciuto da organizzazioni internazionali, ma i cui sforzi sono ancora alla ricerca di indirizzi attuativi, supporti e sistemi di coordinamento o governance multilivello in gran parte da definire e rafforzare.

PIANIFICAZIONE DELLE MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA: I PIANI REGIONALI DI QUALITÀ DELL'ARIA E L'ACCORDO DI PROGRAMMA DEL BACINO PADANO

UN ARIA PIÙ PULITA IN EUROPA

Nelle more del D. Lgs n. 155 del 13 agosto del 2010 e s.m.i., le Regioni italiane hanno il compito di elaborare ed approvare i Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell'aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali. Ogni piano prevede di fissare degli obiettivi da raggiungere per il miglioramento della qualità dell'aria e sviluppare diverse misure di risanamento nei diversi ambiti di intervento, tra cui figura evidentemente anche il settore dei trasporti.

I piani sono quindi gli strumenti operativi con i quali le Regioni individuano le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea recepita dall'Italia con il D. Lgs n. 155 del 13 agosto del 2010 e s.m.i.

LO STATO DI AVANZAMENTO DEI PIANI REGIONALI DI QUALITÀ DELL'ARIA

Come evidenziato nella tabella 1, gli aggiornamenti dei Piani di qualità dell'aria delle Regioni in cui sono localizzate le città metropolitane proseguono a rilento; molte Regioni non hanno aggiornato e/o neppure hanno avviato l'iter.

Le regioni che hanno provveduto ad un recente aggiornamento (ultimi 4 anni) sono la Lombardia, il Veneto, l'Emilia Romagna, la Toscana, la Sicilia e la Sardegna, mentre alcune Regioni come il Piemonte e Puglia stanno procedendo con l'adozione del nuovo Piano.

Fra le Regioni che al contrario sono in ritardo sulla procedura di aggiornamento possiamo citare la Liguria, ferma al 2017, il Lazio al 2009 e la Campania al 2014.

Un caso eccezionale è rappresentato dalla Calabria, che ancora non vede l'approvazione del Piano adottato nel 2015 dal Consiglio Regionale.

REGIONE	STATO DELLO STRUMENTO	ANNO	NORMATIVA
Calabria	Adottato	2015	- Delibera della Giunta Regionale 141 del 21 maggio 2015 – Adozione della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica
Campania	Approvato	2006, aggiornato nel 2014	- Delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14 Febbraio 2006 – Approvazione del Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria - Giunta Regionale n. 811 del 27 Dicembre 2012 – Integrazione del Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico; - Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23 Dicembre 2014 – Integrazione del Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete
Emilia Romagna	Approvato	2017	- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 115 dell'11 aprile 2017 – Approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna
Lazio	Approvato	2009	- Deliberazione del Consiglio regionale n. 66 del 10 dicembre 2009 – Approvazione del Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria
Liguria	Approvato	2006, aggiornato nel 2007	- Delibera del Consiglio Regionale n.4 del 21 febbraio 2006 - Approvazione Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra; - Deliberazione di Giunta regionale n. 946 del 3 agosto 2007 - Revisione della zonizzazione per gli inquinanti del D.M. 60/2002 e adeguamento alle disposizioni del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra
Lombardia	Approvato	2018	- Delibera di Giunta Regionale n. 449 del 2 Agosto 2018 - Approvazione del PRIA 2018
Piemonte	Adottato	2017	- Legge regionale n. 43/2000 - Prima attuazione del Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della qualità dell'Aria; - Delibera di Giunta Regionale n. 41-855 del 29 Dicembre 2014 - Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese; - Deliberazione di Giunta Regionale n. 13-5132 del 5 giugno 2017 - adozione della proposta di Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PROA), il Rapporto Ambientale, la relativa Sintesi Non Tecnica.
Puglia	Approvato	2008	- Delibera di Giunta Regionale n. 686 del 6 maggio 2008 – Adozione del “Piano Regionale di Qualità dell'Aria”, cui ha fatto seguito il Regolamento di emanazione n. 6 del 21 maggio 2008; - Delibera della Giunta Regionale n. 774 del 15 maggio 2018 – Riedizione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria e approvazione del documento “Stato dell'arte e individuazione obiettivi di Piano”
Sardegna	Approvato	2017	- Delibera di Giunta Regionale n. n. 13 del 10 Gennaio 2017 – Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ambiente
Sicilia	Approvato	2018	- Delibera di Giunta Regionale n. 268 del 18 luglio 2018 – Approvazione del Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria
Toscana	Approvato	2018	- Delibera del Consiglio Regionale n. 72 dell'8 Luglio 2018 – Approvazione del Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PROA).
Veneto	Approvato	2016	- Deliberazione del Consiglio Regionale n. 90 del 19 aprile 2016 -Approvazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera; - Deliberazione Della Giunta Regionale n. 1909 del 29 novembre 2016 - Approvazione delle “Linee Guida per il miglioramento della qualità dell'aria ed il contrasto all'inquinamento locale da PM ₁₀ ”.

Tabella 1 - Stato della pianificazione regionale in materia di qualità dell'aria

AZIONI PIANIFICATE NEI PIANI REGIONALI DI QUALITÀ DELL'ARIA

Le misure che sono definite dai diversi piani regionali qualità dell'aria sono molto varie anche in termini quantitativi e non seguono una classificazione univoca che permetta di confrontare le diverse misure adottate nelle regioni italiane da poter applicare per migliorare la qualità dell'aria.

Dunque, come già realizzato nel report ISPRA 191/2014, al fine di poter valutare e confrontare le diverse azioni che sono state pianificate, esse sono state raggruppate in 10 classi, in cui sono illustrati gli strumenti nazionali per il risanamento della qualità dell'aria.

Le classi che sono state prese come riferimento sono le seguenti:

- A - Promozione e diffusione di mezzi di trasporto pubblico a basso impatto ambientale
- B - Interventi a favore del servizio pubblico di trasporto
- C - Interventi a favore della mobilità alternativa
- D - Promozione e diffusione di mezzi di trasporto privato a basso impatto ambientale
- E - Controllo dei gas di scarico
- F - Promozione e diffusione di mezzi di trasporto merci a basso impatto ambientale
- G - Regolamentazione della distribuzione delle merci
- H - Moderazione della velocità e fluidificazione del traffico
- I - Limitazione della circolazione
- L - Pianificazione urbana

Come si evince dalla Figura 1, fra le misure maggiormente contenute nei Piani figurano gli interventi a favore del servizio pubblico di trasporto (20%) quelle relative alla limitazione della circolazione (18%) e quelle a favore della mobilità alternativa (18%). Le misure basate sulla diffusione di mezzi a basso impatto ambientale sono meno frequenti; in particolare le soluzioni che riguardano i mezzi pubblici si trovano nel 12 % dei piani, quelle relative ai mezzi privati nel 9% e in ultimo nell'8% dei Piani per l'efficientamento del sistema di distribuzione delle merci.

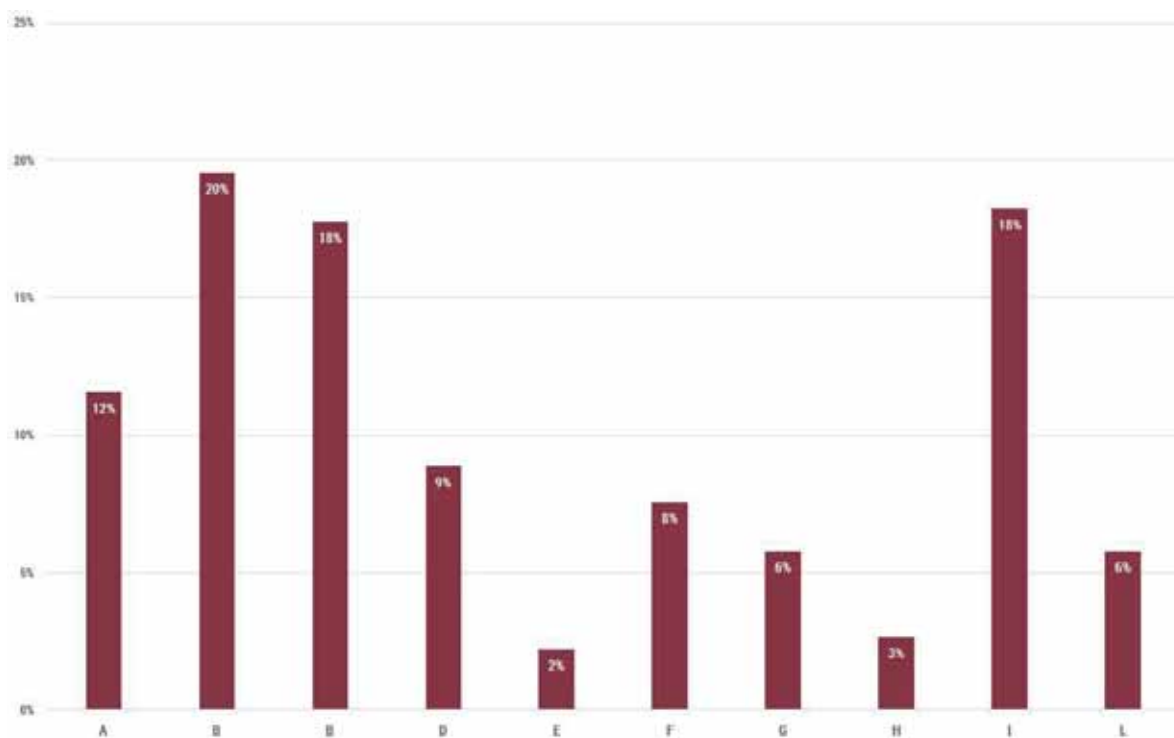


Figura 1 - Misure adottate nei Piani di Risanamento della qualità dell'aria nel settore trasporti classificate per tipologia di intervento

QUALI SONO LE MISURE PIANIFICATE E COSA PREVEDONO

Gli interventi pianificati dalle diverse Regioni sono molteplici e anche l'approccio è differenziato: alcune prevedono infatti un elevato numero di azioni e diversificazioni per ogni singolo settore o tematica, mentre altre Regioni hanno attuato una strategia che prevede un numero ridotto di azioni. Alla luce di queste differenze non è possibile un confronto tra le diverse regioni, ciò nonostante è possibile sviluppare alcune osservazioni generali sui Piani.

Gli **interventi a favore del servizio pubblico di trasporto (TPL)** sono predominanti in Calabria, Toscana e Lombardia con percentuali rispettivamente pari al 75%, 50% e 35% sul totale delle azioni. Le azioni programmate favoriscono l'incremento e razionalizzazione della rete TPL sia su gomma sia su ferro nonché il rinnovo e l'incremento del numero di veicoli del TPL.

Altre azioni relative al TPL prevedono di incrementare e controllare le corsie preferenziali per il trasporto pubblico, migliorare e potenziare i nodi di interscambio modale ferro-gomma-bici, e realizzare interventi strutturali sulla rete di trasporto.

Con lo scopo di incentivare l'utilizzo del servizio di trasporto pubblico, si prevedono inoltre la realizzazione ed il potenziamento dei parcheggi di interscambio mezzi privati-pubblici e una revisione delle tariffe integrate e dei sistemi di bigliettazione intelligente.

Per quanto riguarda la categoria di interventi relativi alla **limitazione della circolazione**, le principali azioni che sono programmate nei Piani prevedono la limitazione della circolazione nei centri urbani a determinate classi veicolari in orari prestabiliti, oltre a particolari blocchi delle vetture in occasioni di episodi di forte inquinamento.

Altre iniziative sono inoltre la realizzazione ed estensione delle ZTL e il controllo elettronico automatico dei veicoli in entrata anche con nuove tecnologie, nonché l'applicazione, come previsto nel piano di qualità dell'aria del Piemonte e in quello del Lazio, della "Congestion Charge" ovvero il pagamento di un pedaggio in base alla classe ambientale del veicolo. Inoltre, in alcune regioni come la Puglia, si prevede l'incremento dell'estensione del parcheggio a pagamento e della tariffa del parcheggio anche con il pagamento dei motocicli.

Tali azioni sono state programmate in modo maggioritario in Piemonte e nel Lazio con una percentuale, in entrambe, i casi del 28% delle azioni complessive.

Un'ulteriore classe di intervento è da ricondurre a iniziative tese a favorire la **mobilità alternativa** come la mobilità ciclopedonale inclusi pedibus e bicibus, e incentivi per bici a pedalata assistita.

Riguardo interventi di tipo strutturali invece, si rilevano azioni quali l'incremento delle piste ciclabili e delle aree pedonali protette.

Una consistente parte delle azioni prevedono l'incentivazione dei sistemi di trasporto collettivo come taxi collettivo, car sharing, car pooling e del bike sharing.

Sono previste altresì campagne di comunicazione a favore della mobilità alternativa e a basso impatto ambientale. In questa categoria di azioni sono inclusi anche tutti i potenziali provvedimenti che moderano la domanda mobilità e prevedono l'applicazione del telelavoro e lo sviluppo di iniziative di Mobility management.

La programmazione di tali azioni è prevista in modo maggioritario nelle isole italiane (29% Sicilia e 33% Sardegna) a cui seguono la Campania, Puglia ed Emilia Romagna.

La **Promozione e diffusione dei mezzi di trasporto privato, pubblico e delle merci a basso impatto ambientale** costituisce un'altra porzione degli interventi e delle misure programmate.

Le azioni di **promozione e diffusione di mezzi di trasporto pubblico a basso impatto ambientale** sono presenti soprattutto in Piemonte e Lombardia, diversamente quelle relative al trasporto privato in Sardegna e Veneto, ed infine nel trasporto delle merci la capofila è l'Emilia Romagna.

Circa il **trasporto privato** le principali azioni che sono indicate si riferiscono a misure di incentivazione e premialità per il rinnovo del parco veicolare o trasformazione dei veicoli per ridurre le emissioni, lo sviluppo della mobilità elettrica a livello regionale grazie all'attuazione di politiche che prevedono interventi strutturali, l'applicazione del bollo differenziato e rimodulazione delle accise, nonché l'incentivazione alla diffusione stazioni a metano e gpl.

Riguardo il **trasporto pubblico** l'azione maggiormente programmata è costituita dal rinnovo del parco veicolare del TPL con mezzi a metano, ibridi ed elettrici o appartenenti a categorie ambientali di ultima generazione. Non mancano casi isolati per cui si prevede la premialità per l'acquisto di taxi ecologici a basse o zero emissioni, interventi come dotazione dei mezzi pubblici di filtri antiparticolato, sviluppo di linee filobus e la creazione di una rete di ricarica elettrica per il TPL. Le azioni relative al trasporto pubblico sono state programmate in maggior misura in Calabria e Liguria, corrispondono rispettivamente al 25% e al 19% delle azioni predisposte dai diversi Piani.

In ultimo riguardo il settore del **trasporto delle merci** le misure prevedono l'incentivazione per la sostituzione di veicoli più inquinanti con veicoli a basso impatto ambientale anche con limitazioni della circolazione di quelli più vecchi.

Altre tipologie di azioni previste sono relative all'ottimizzazione del servizio, tra di esse figurano: la promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio e nei distretti industriali/artigianali, incremento dell'intermodalità gomma-ferro, interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso impatto ambientale e nelle città dotate di porti, si prevede di ridurre le emissioni generate da navi anche con l'introduzione di vincoli per l'utilizzo di combustibili nei porti.

In questo settore, la Sardegna risulta essere la **capofila con una percentuale degli interventi su questo settore che sia attestata al 67%** delle azioni complessive, a cui segue la Regione Campania con il 14% delle azioni complessive su questo ambito.

La **regolamentazione della distribuzione delle merci** è affrontata prevedendo azioni che determinino un incremento della multimodalità del trasporto merci, una gestione del trasporto merci nell'ultimo miglio e nelle ztl con veicoli a basso impatto ambientale. Inoltre, alcune azioni programmate prevedono di razionalizzare il trasporto merci nell'area urbane anche mediante la limitazione del **traffico pesante**.

Le tre categorie per cui sono state programmate le altre azioni sono da ricondurre a redazione di strumenti regolatori, a interventi per la moderazione della velocità e della fluidificazione del traffico e controllo dei gas scarico.

Circa il primo gruppo di azioni figurano la **redazione dei piani urbani (PUM/PUMS E PGTU)**, linee guida o strumenti per svolgere un confronto tra diversi attori come ad esempio del settore dei servizi logistici. Le regioni che hanno investito maggiormente in tale categoria sono state la Lombardia e la Liguria (rispettivamente 13% e 11%). Circa gli interventi per la **moderazione della velocità e fluidificazione del traffico**, la capofila risulta essere la regione Lombardia in cui il 9% sono a favore di tale categoria. Le azioni che prendono parte a tale raggruppamento sono l'installazione di free flow autostradale, lo sviluppo di sistemi ITS e di infomobilità e sistemi per la riduzione della velocità in autostrada dei tratti urbani. Infine, per quanto attiene al **controllo dei gas di scarico** le azioni sono da ricondurre al potenziamento dei controlli sui gas e introduzione di sistemi di verifica periodica del bollino blu. In tale caso, la Sicilia ha previsto il 14% delle sue azioni a favore dei suddetti controlli, seguono altre regioni con percentuali molto inferiori.

ACCORDO DI PROGRAMMA PER L'ADOZIONE COORDINATA E CONGIUNTA DI MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL BACINO PADANO

Oltre agli strumenti di carattere regionale è importante citare lo strumento extra regionale Accordo di Programma che interessa l'area del Bacino Padano e che vuole essere un'integrazione ai piani di risanamento della qualità dell'aria da applicare in modo continuato e congiunto per ottenere dei risultati concreti.

Le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto e Emilia-Romagna con il Ministro dell'Ambiente, della tutela del Territorio e del Mare in data 9 giugno 2017 durante il G7 Ambiente tenutosi a Bologna hanno sottoscritto l'Accordo di Programma di Bacino Padano per l'attuazione di misure congiunte per il miglioramento della qualità dell'aria.

Tale accordo è stato siglato per creare uno strumento comune contro l'importante inquinamento atmosferico che interessa una serie di zone localizzate nelle Regioni del Bacino Padano, in particolare caratterizzate da valori elevati di inquinanti secondari come il particolato. Tali superamenti hanno già condotto nel 2018 al deferimento dell'Italia alla Corte di giustizia europea. Come indicato nelle considerazioni dell'Accordo di Bacino Padano, in caso di permanenza di tali superamenti in atto, una sentenza di condanna da parte della Corte di Giustizia imporrebbe, in futuro, oneri economici di entità molto rilevante e la possibile riduzione dei Fondi Strutturali per l'Italia.

Nell'accordo sono stati individuate delle misure di carattere permanente e temporaneo rivolte principalmente responsabili di emissioni inquinanti, come al settore mobilità oltre ad altri settori quali riscaldamento domestico e attività agricole e zootecniche.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
Calabria	25%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Campania	14%	9%	32%	0%	0%	5%	14%	5%	23%	0%
Emilia Romagna	3%	10%	23%	13%	0%	17%	3%	7%	20%	3%
Lazio	6%	22%	11%	11%	6%	6%	0%	6%	28%	6%
Liguria	19%	19%	11%	6%	3%	8%	8%	0%	14%	11%
Lombardia	4%	35%	4%	13%	0%	4%	4%	9%	13%	13%
Piemonte	17%	22%	17%	11%	0%	0%	0%	0%	28%	6%
Puglia	15%	8%	23%	0%	8%	8%	8%	0%	31%	0%
Sardegna	0%	0%	33%	0%	0%	0%	67%	0%	0%	0%
Sicilia	14%	14%	29%	14%	14%	0%	0%	0%	14%	0%
Toscana	7%	50%	14%	7%	7%	7%	0%	0%	7%	0%
Veneto	14%	11%	22%	14%	0%	11%	5%	0%	16%	8%
Totale	12%	20%	18%	9%	2%	8%	6%	3%	18%	6%

Tabella 2 - Misure programmate nel settore trasporti classificate per tipo di intervento e per regione

In tale accordo le Regioni e il Ministero hanno preso degli impegni da rispettare circa il settore della mobilità. In particolare, le regioni hanno previsto la promozione di specifici provvedimenti che riguardano la sostituzione delle autovetture più vetuste, l'incentivazione alla realizzazione di infrastrutture per la mobilità ciclopedonale e l'utilizzo di carburanti alternativi anche per i servizi di car sharing nonché la realizzazione di regole omogenee nelle aree a traffico limitato e limitazioni temporanee, la principale differenza da quanto previsto dai diversi piani di risanamento della qualità dell'aria riguarda i divieti della circolazione permanente di determinate tipologie di vetture più restrittive.

In tal senso l'accordo prevede che le regioni si impegnano ad introdurre nei piani di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1 ottobre 2018, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle ore 18,30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". Prevede inoltre di potenziare la limitazione alla categoria "Euro 4" entro il 1 ottobre 2020 e alla categoria "Euro 5" entro il 1 ottobre 2025.

La limitazione si applica prioritariamente nelle aree urbane dei comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti in zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM₁₀ o del biossido di azoto NO₂. L'unica Regione che aveva accelerato i tempi per il blocco è stata l'Emilia Romagna; in un primo momento aveva previsto nel PAIR2020 un blocco generalizzato alla circolazione dei diesel euro 4 già a partire dal 1° ottobre 2018, ma a seguito della richiesta di revoca da parte dei sindaci dei Comuni superiori ai 30mila abitanti e dell'agglomerato di Bologna il divieto è stato abolito.

Oltre alle diverse azioni da intraprendere l'accordo prevede l'indicazione dei criteri per l'individuazione

e la gestione delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti mediante azioni temporanee tampone nelle aree ricadenti in zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM_{10} . Queste azioni prevedono interventi non a lungo termine che possono tuttavia ridurre le emissioni nel periodo di maggiore criticità causate non solo dalle emissioni prodotte ma da situazioni meteorologiche sfavorevoli.

Sono state strutturate due livelli di misure temporanee che devono essere attivati al seguito di un determinato numero di giorni consecutivi di superamento del PM_{10} e posti in vigore entro il giorno successivo a quello di controllo (ovvero martedì e venerdì), restando in vigore fino al giorno di controllo successivo, come definito in Tabella 3.

LIVELLO	STATO DI ALLERTA	TEMPI DI ATTIVAZIONE	MISURE
Primo livello	Arancio	Attivato dopo 4 giorni consecutivi di superamento misurato nella stazione di riferimento del valore di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della concentrazione di PM_{10} , sulla base della verifica effettuata nelle giornate di lunedì e giovedì (giornate di controllo) sui quattro giorni antecedenti	<ul style="list-style-type: none"> - Limitazione all'utilizzo delle autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano dalle 8.30 alle 18.30 e dei veicoli commerciali di classe emissiva almeno Euro 3 diesel dalle 8.30 alle 12.30. - Divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso; - Invito ai soggetti preposti a introdurre agevolazioni tariffarie sui servizi locali di TPL; - Potenziamento dei controlli con particolare riguardo a rispetto divieti di limitazione della circolazione veicolare.
Secondo livello	Rosso	Attivato dopo 10 giorni di superamento consecutivo misurato nella stazione di riferimento del valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della concentrazione PM_{10} , sulla base della verifica effettuata nelle giornate di lunedì e giovedì (giornate di controllo) sui 10 giorni antecedenti.	Estensione delle limitazioni per le autovetture private di classe emissiva almeno Euro 4 diesel in ambito urbano nella fascia oraria 8.30-18.30 e per i veicoli commerciali almeno Euro 3 10 diesel nella fascia oraria 8.30 – 18.30 ed Euro 4 diesel nella fascia oraria 8.30 – 12.30.

Tabella 3 - Misure e tempi di attivazione in relazione al livello di allerta

CONCLUSIONI

Dall'analisi condotta emerge quindi una situazione eterogenea a livello nazionale in merito l'aggiornamento dei piani, la programmazione degli interventi degli stessi e la valutazione delle emissioni risparmiate a seguito dell'adozione delle azioni.

In merito all'aggiornamento dei piani infatti molte Regioni hanno provveduto a pianificare e approvare il documento di programmazione, tuttavia permangono dei casi in cui si procede a rilento: come per la Regione Liguria il cui piano è stato approvato nel 2007, la Regione Puglia nel 2008 e la Regione Lazio nel 2009.

Riguardo l'approccio utilizzato per la pianificazione delle azioni anche questo risulta spesso differente tra le diverse regioni; come esempio possiamo citare le Regioni Toscana, Sardegna e Sicilia che hanno previsto l'introduzione di macro azioni molto generalizzate da intraprendere per migliorare la qualità dell'aria al livello Regionale; questo approccio è molto diverso da quello identificato da Regione quali la Liguria, il Veneto e L'Emilia Romagna che al contrario hanno programmato un numero considerevole di azioni necessarie per risolvere il problema dell'inquinamento dell'aria nel territorio di propria competenza.

Un ulteriore aspetto emerso dall'analisi dei contenuti dei Piani Regionali riguarda la stima della riduzione delle emissioni connesse all'introduzione delle azioni e l'arco temporale di riferimento. Ogni Regione infatti prevede periodi diversi per lo sviluppo di scenari tendenziali e la programmazione delle azioni da intraprendere. La Regione Emilia Romagna ad esempio ha approvato il Piano nel 2017 e sviluppato degli scenari obiettivo da ottenere entro il 2020, la Regioni Sicilia e la Lombardia hanno realizzato invece scenari decennali.

Altra diversità riguarda la stima delle emissioni risparmiate con l'applicazione delle azioni previste dai Piano, infatti la maggior parte delle Regioni sviluppa uno scenario di riduzione delle emissioni che tiene conto di tutte le azioni programmate nei diversi settori; Regione Piemonte diversamente ha approvato il piano che prevede per ogni singola azione la stima della riduzione delle emissioni.

Sulla base di queste considerazioni, si ritiene importante l'adozione di linee guida nazionali omogenee come già previsto per la redazione dei Piani della Mobilità Urbana Sostenibile (PUMS). Tali linee guida consentirebbero infatti la redazione omogenea e coordinata dei Piani Regionali, un livello di dettaglio concorde sulle diverse azioni, una stima delle emissioni confrontabile e l'esecuzione di più stringenti monitoraggi sul controllo degli effetti generati dalle azioni programmate nei Piani.

LA DECARBONIZZAZIONE DEL SETTORE TRASPORTI EUROPEO ED ITALIANO ENTRO IL 2050

di

Veronica Aneris, Transport & Environment
Carlos Calvo Ambel, Transport & Environment

Il rapporto speciale dell'IPCC¹ pubblicato lo scorso Ottobre 2018 sulla necessità di mantenere l'innalzamento medio della temperatura terrestre entro gli 1.5°C non lascia spazio ad incertezze: dobbiamo puntare a "zero emissioni nette" al più tardi entro il 2050. Questo vuol dire decarbonizzare tutti i settori dell'economia dove zero emissioni è "tecnicamente" possibile. Il settore trasporti è uno di questi.

La transizione verso un trasporto ad emissioni zero in un arco temporale di 20-30 anni implica una revisione radicale, in grado di invertire un trend emissivo che persiste da oltre un secolo. La dipendenza energetica europea dall'importazione di combustibili fossili è ancora pari all'89% del totale dell'energia finale consumata; di questa circa due terzi sono assorbiti dal settore trasporti. Il trasporto è dunque cardine al generale processo di decarbonizzazione dell'economia.

Tuttavia mentre per il settore energetico vi è un chiaro impegno di decarbonizzazione entro il 2050, per i trasporti, l'Europa ufficialmente assume ancora una riduzione del solo 60%, valore stabilito dal Libro Bianco dei Trasporti del 2011, valore che dovrà essere rivisto nel quadro del nuovo documento della Commissione Europea, "Energia pulita per tutti".

Nel nostro recente rapporto *How to decarbonize european transport by 2050*, cerchiamo di rispondere alla grande questione: è possibile decarbonizzare il settore trasporti? e quale è il percorso ottimale per raggiungere tale obiettivo?

Il rapporto sopracitato, sintesi di diverse roadmap di decarbonizzazione² precedentemente sviluppate per i principali settori modali (auto, camion, marittimo e aviazione), dimostra che raggiungere l'obiettivo del trasporto a zero emissioni 2050, è possibile, ma non ovvio. Tale desiderabile e necessario traguardo richiede tempestività, volontà politica e certezza di investimento. La parola d'ordine è iniziare adesso.

Mentre gli stati membri si adoperano per l'elaborazione del Piano Nazionale Energia e Clima, tale declinazione a livello nazionale delle misure necessarie per rispettare il target del 2030 previsto dall'accordo di Parigi, va effettuata tenendo lo sguardo fisso sull'obiettivo finale 2050.

1 Summary for Policymakers, IPCC, 2018

2 Roadmap to decarbonising European cars, T&E, 2017.
Roadmap to climate-friendly land freight and buses in Europe, T&E, 2017
Roadmap to decarbonising European aviation, T&E, 2018.
Roadmap to decarbonising European shipping, T&E, 2018

Emissioni di CO₂ del settore europeo dei trasporti

È ormai noto che il settore trasporti rappresenta il più grande problema climatico europeo.

In Europa, le emissioni combinate di auto, furgoni, camion, navi ed aerei rappresentano la più grande – e crescente – fonte di emissioni: il 27% del totale emesso nel 2016 con valori assoluti superiori a quelli del 1990. Il settore trasporti italiano, con il 28% delle emissioni, si attesta sulla media europea.

Il trasporto su strada è responsabile di circa tre quarti delle emissioni totali. All'interno di questa categoria le auto ed i veicoli commerciali leggeri (furgoni) rappresentano la fonte principale. Anche se tutti i settori sono importanti, è evidente che la decarbonizzazione del parco veicolare è prioritaria, considerato il peso delle sue emissioni relative e la bassa qualità della vita che affligge le nostre città; fortunatamente è anche il settore modale per cui la tecnologia a zero emissioni è matura e disponibile. I veicoli commerciali leggeri, pur avendo anch'essi un peso molto importante, rappresentano una categoria generalmente trascurata dalle politiche dei trasporti. Questo incrementa l'interesse verso il ricorso a questo tipo di trasporto per le merci e spiega, in parte, il motivo per le emissioni in aumento. Il settore del trasporto pesante, camion e bus, assorbe circa un quinto del totale, un quarto se si considera solo il trasporto terrestre e ci si aspetta che le emissioni continuino ad aumentare.

Le emissioni del comparto aviazione sono raddoppiate³ dal 1990 e a livello globale, potrebbero addirittura triplicare⁴ al 2050 se non si interviene prontamente. Infine il settore marittimo, responsabile su scala globale di circa 1Gt di emissioni di CO₂ eq. ogni anno, è tra i principali settori emissivi dell'economia. Le emissioni europee incidono per un quinto del settore marittimo globale, con circa 200Mt/anno.

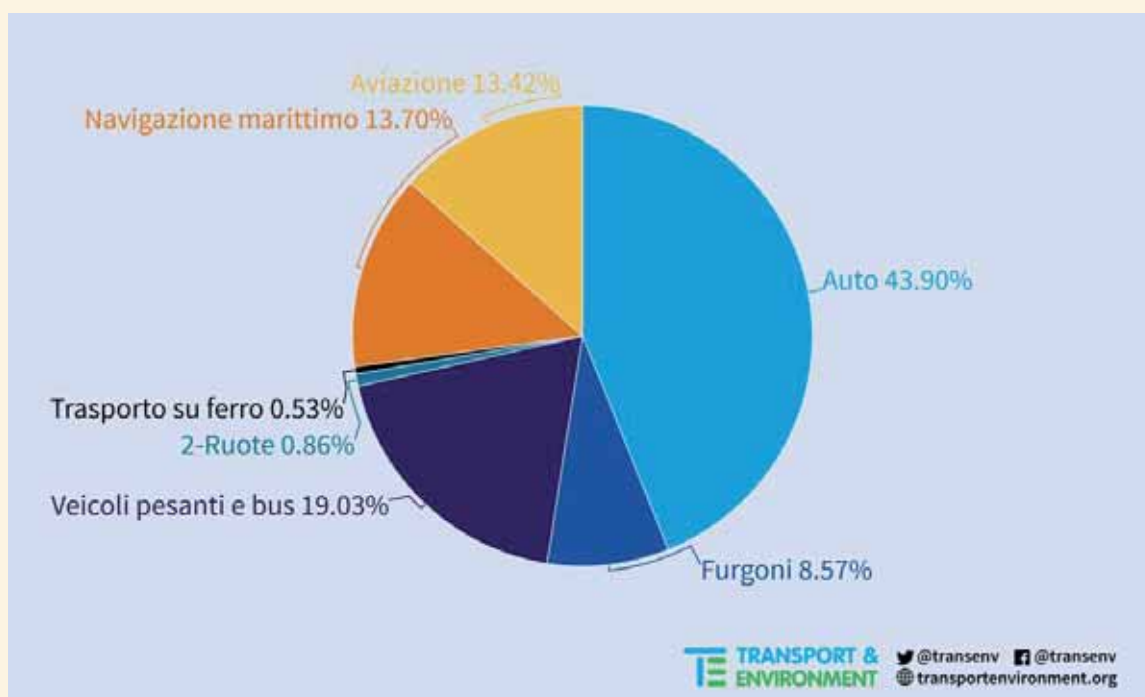


Figura 1: Emissioni del trasporto europeo per settore modale nel 2016. Fonte: UNFCCC, Inventari nazionali di emissioni di gas serra

3 Report degli stati Membri al UNFCCC

4 Analisi: l'aviazione potrebbe consumare un quarto del carbon budget per 1,5 C entro il 2050, Carbon Brief, 2016;

Percorsi di decarbonizzazione

Nell'affrontare il tema della decarbonizzazione del settore trasporti è necessario un approccio olistico che tenga conto del fatto che tutti i settori dell'economia devono essere decarbonizzati e che una scelta effettuata in un settore può avere ripercussione in altri. Un parametro essenziale da tenere in conto è la quantità addizionale di energia ad emissioni zero che si renderà necessaria.

La riduzione della domanda di trasporto ed il trasferimento modale verso sistemi di spostamento più efficienti costituiscono un pre-requisito fondamentale di ogni percorso al fine di ridurre al minimo le risorse necessarie ed al contempo generare un miglioramento sostanziale in termini di benessere dei centri urbani, qualità dell'aria, spazi urbani, drastica diminuzione della congestione. Le principali misure dei pilastri Avoid e Shift della mobilità sostenibile sono ben note e già in atto in molti dei principali centri urbani europei. Per portare a zero le emissioni del settore trasporti però, tali misure non sono sufficienti. Importanti trasformazioni tecnologiche del mezzo che utilizziamo per spostarci saranno necessarie al fine di giungere ad un sistema in cui tutti i modi, dall'auto, all'aereo viaggeranno con un energia ad emissioni zero.

Ad oggi numerose analisi concordano sul fatto che l'unica forma di energia a emissioni zero scalabile sull'intera domanda di trasporto è l'energia elettrica, che può essere dispiegata in forma diretta (veicoli a batteria, autostrade elettriche) o in forma di vettore energetico (idrogeno ed elettrocarburanti). La contemporanea decarbonizzazione del settore energetico rappresenta la condicio sine qua non della decarbonizzazione del trasporto e di altri settori dell'economia.

Considerevoli investimenti saranno necessari nel settore delle rinnovabili e in quello della rete di trasmissione dell'energia elettrica. Il percorso ottimale di decarbonizzazione può essere visto come quello che permette di ridurre al minimo l'elettricità addizionale necessaria.

L'analisi dei vari percorsi, sviluppata per i diversi settori modali e sintetizzata nel documento sopracitato, è stata strutturata partendo dalla prioritaria valutazione della possibile riduzione della domanda di trasporto merci e passeggeri e successivamente calcolando l'energia elettrica rinnovabile addizionale necessaria per alimentare la domanda residua in tre possibili percorsi di improve tecnologico: l'elettrificazione tramite carica diretta, tramite idrogeno (in forma liquida o ammoniacca) e l'alimentazione attraverso gli elettrocarburanti (power-to-liquid e power-to-gas).

Il potenziale di biocarburanti avanzati liquidi è stato completamente allocato al settore aviazione, al fine di limitare al minimo il ricorso agli eccessivamente costosi elettro-carburanti (per i quali si stima un costo di 2100€/ton nel 2050). Le tecnologie ibride ed ibride plug-in, non sono considerate nell'analisi, in quanto tecnologie di transizione non in grado di raggiungere la piena decarbonizzazione. Allo stesso modo non è stato considerato il biometano, la cui limitata disponibilità addizionale (stimata a livello europeo pari al 6% della domanda di energia nei trasporti⁵) e la mancanza di scalabilità, non giustificano gli investimenti necessari al livello delle infrastrutture.

Trasporto terrestre

Per la mobilità privata si valuta una riduzione delle emissioni del 28% al 2050 (40-50% rispetto al 2015) rispetto allo scenario base, ottenibile tramite potenziamento del trasporto pubblico e dei servizi di nuova mobilità, insieme a politiche atte a disincentivare in modo deciso l'uso e la proprietà privata dell'automobile (riforma tassazione carburanti e tasse autoveicoli, rincaro pedaggi autostradali e declinazione di questi sulle performance ambientale del mezzo, limiti di velocità).

Per il trasporto pesante delle merci si assume una riduzione delle emissioni del 36% rispetto allo scenario base nel 2050 grazie ad una combinazione di incremento di efficienza derivante dai nuovi standard emissivi, shift modale dalla strada alla rotaia e miglioramento della logistica. Per il settore ferroviario viene assunto il raddoppio dell'attività merci e passeggeri al 2050.

Relativamente alla domanda residua di trasporto da decarbonizzare, alcune modalità come i motorini, le moto, le automobili, i furgoni e i bus urbani sembrano avere un percorso già delineato: l'elettrificazione tramite carica diretta della batteria.

5 Natural gas-powered vehicles and ships the facts. Transport & Environment, 2018.

Gli autobus urbani, in particolare, sono la prima modalità di trasporto in cui l'elettrificazione sta già avendo un impatto significativo. Nel 2017, oltre 90.000 autobus elettrici sono stati venduti soltanto in Cina ed alcuni costruttori affermano che già dal 2025 le città acquisteranno solo bus elettrici⁶. I bus urbani oggi offrono già un costo totale (Total Cost of Ownership - TCO) minore rispetto agli autobus diesel se si considerano i costi esterni (sanitari e ambientali) e ci si aspetta che la flotta bus urbana sia la prima modalità di trasporto ad essere 100% elettrica. I treni hanno intrapreso già da tempo un chiaro percorso di elettrificazione. Per la restante quota che viaggia ancora a diesel, si ipotizza l'elettrificazione o l'idrogeno a celle combustibile.

Per altre modalità di trasporto terrestre, autobus di lunga percorrenza e camion, la strada verso 100% rinnovabile è più incerta. Per raggiungere 100% di ZEV nel trasporto merci stradale entro il 2050, sono tre le alternative principali: la prima è rappresentata dai camion a idrogeno prodotto con elettricità rinnovabile, la seconda dalle autostrade elettrificate e la terza dai camion elettrici alimentati a batteria, la cui produzione e vendita in serie in Europa sembra essere imminente secondo l'annuncio di diverse case costruttrici come Volvo Siemens e Mercedes. Tesla metterà sul mercato il suo Tesla Semi nel corso di quest'anno.

In tabella 1 si riportano le quote di vendita di mezzi a emissioni zero per il trasporto su strada utilizzate nel modello. Per le ferrovie le percentuali vanno intese non come vendite ma come quota di attività (pkm o tkm) che passa a emissioni zero (tramite elettrificazione della linea o tramite idrogeno a celle combustibili).

Per quanto gli obiettivi annuali di vendita previsti possano apparire eccessivamente ambiziosi, in realtà come vedremo successivamente sono appena sufficienti a portare a zero le emissioni della flotta del trasporto terrestre.

Vendite di Veicoli a Zero Emissioni	2025	2030	2035	2050
Motorini e moto	50%	100%	100%	100%
Automobili	15%	40%	100%	100%
Furgoni	20%	50%	100%	100%
Bus urbani	50%	100%	100%	100%
Autobus lunga percorrenza	10%	25%	50%	100%
Veicoli commerciali pesanti (<16t)	10%	30%	80%	100%
Veicoli commerciali pesanti (>16t)	5%	30%	80%	100%
Ferrovia (passeggeri e merci)	70%	80%	90%	100%

Tabella 1: Ipotesi di vendita di veicoli a zero emissioni per settore modale⁸.

Fonte: T&E (2019) How to decarbonise European transport by 2050

Settori navale e marittimo

Per l'aviazione e il settore navale, in questa sede ci si limita a pochi cenni. Per gli aerei, la modalità di trasporto maggiormente difficile da portare a zero emissioni, a valle di un aumento dell'efficienza energetica dei vettori, e della riduzione della domanda di trasporto si assume un contributo da biocarburanti liquidi avanzati pari all'11% della domanda residua ed il resto dovrà essere affidato agli elettrocarburi⁹ (power-to-liquid).

Per decarbonizzare il trasporto marittimo, le opzioni tecnologiche a emissioni zero più probabili per i diversi segmenti della navigazione europea sono, a seconda delle distanze percorse, navi a propulsione elettrica diretta, e alimentate a idrogeno o ammoniaca ottenuti da fonti rinnovabili.

6 MAN's \$583,000 Electric Urban Bus to Test Cities' Spending Plans. Bloomberg, 2017.

7 Electric buses arrive on time. Transport & Environment, 2018

8 Per le ferrovie le percentuali sono da intendersi per attività e non come quota di vendita.

9 Carburanti sintetici che dovrebbero essere ottenuti combinando idrogeno prodotto utilizzando energia elettrica rinnovabile addizionale e carbonio da CO₂ estratta con tecnologia di cattura diretta dall'aria.

Il percorso ottimale

Nella tabella che segue vengono riportate le quantità di elettricità a zero emissioni per le varie modalità di trasporto in TWh e, tra parentesi, il valore percentuale rispetto alla generazione elettrica totale Europea nel 2015, a seconda che la tecnologia di decarbonizzazione sia la carica diretta, l'idrogeno o l'ammoniaca o gli elettrocarburi.

I valori in tabella tengono già conto della riduzione della domanda menzionata a monte e del contributo dei carburanti avanzati per il settore aereo.

Modalità di trasporto	Generazione per veicoli elettrici (TWh)	Idrogeno/Ammoniaca (TWh)	Combustibili sintetici (diesel, petrolio, gas e cherosene) (TWh)	Percorso ottimale (TWh)
Trasporto terrestre	1395 (43.1%)	3479 (107.6%)	5799 (179.3%)	1395 (43.1%)
Navale	350 (11%)	1032-1192 (32-37%)	1718 (53%)	798 (25%)*
Aviazione	N/A	N/A	912 (28.2%)	912 (28.2%)

Tabella 2: Quantità di elettricità pulita necessaria per decarbonizzare le diverse modalità di trasporto. Fonte: How to decarbonise European transport by 2050, T&E (2019) *nota ¹⁰

Secondo l'analisi sopra riportata, la ricetta ottimale di decarbonizzazione, che minimizza la quantità di elettricità pulita supplementare necessaria ad alimentare le varie flotte, sembra essere costituita dai seguenti ingredienti:

- » Elettrificazione diretta di tutto il trasporto terrestre
- » Per il trasporto marittimo: elettrificazione diretta per breve e media percorrenza (Roll on/Roll Off) e Idrogeno/Ammoniaca per le lunghe distanze
- » Aviazione: biocarburanti liquidi avanzati sostenibili ed elettrocarburi.

Il Carbon budget del settore trasporti europeo

Il carbon budget è la quantità massima di emissioni antropogeniche di gas ad effetto serra che possiamo emettere da oggi al 2050 per rimanere al di sotto delle soglie di innalzamento della temperatura media planetaria di 1,5°C o 2°C. Il recente rapporto dell'IPCC ha aggiornato il valore del carbon budget sullo scenario degli +1,5°C. Alla fine del 2018 il carbon budget era di 383 Gt CO₂ per gli 1,5°C e di 1033 Gt CO₂ per lo scenario dei 2°C.

Come sottolineato da diversi istituti di ricerca, l'allocazione del budget di carbonio tra paesi, può seguire differenti regole di applicazione. In questa sede viene utilizzata la metodologia più semplice, ed anche la più generosa per l'Europa, che alloca il budget di carbonio in base all'attuale quota di emissioni dei singoli paesi ("granfathering approach"). Prendendo come baseline il 2016, all'Europa spetterebbe un budget di carbonio pari a 34,9 Gt CO₂eq per lo scenario di 1,5°C e 94,3 Gt CO₂eq per lo scenario dei 2°C. Il settore europeo dei trasporti ha pertanto un budget di carbonio pari a 8,9 Gt CO₂ per lo scenario di 1,5°C e pari a 22,8 Gt CO₂ eq per lo scenario di 2°C.

Nella tabella che segue sono riportati i carbon budget per settori modali, ad eccezione del settore marittimo¹¹, e la quantità di emissioni cumulate al 2050 che corrisponderebbe al percorso ottimale di

¹⁰ Risultato di mix di tecnologie che combina elettrificazione per tratti di breve :media percorrenza e tecnologia a idrogeno per navigazione in alto mare;

¹¹ Non è stato possibile modellare le emissioni di gas serra cumulative ma solo la domanda di energia finale al 2050 a causa della mancanza di un modello adeguato per il settore. Per questo motivo il settore marittimo non è stato incluso nel carbon budget.

decarbonizzazione analizzato. Come si può notare, malgrado la roadmap di decarbonizzazione analizzata possa apparire estremamente ambiziosa, in realtà è appena sufficiente per stare sotto la soglia dello scenario dei 2°C, mentre il limite degli 1,5°C viene ampiamente superato. Ciò vuol dire che la diffusione di veicoli a zero emissioni deve avvenire molto prima di quanto tenuto conto in questa analisi e sottolinea l'importanza vitale delle misure di breve termine volte a ridurre la domanda di trasporto.

	Quota delle emissioni UE nel 2016	Carbon Budget dal 2018 (Mt CO ₂ eq.; probabilità 66%)		Emissioni cumulative 2018-2050 (Mt CO ₂ eq)
		1.5°C	2°C	
Motociclette	0.23%	89	227	439
Automobili	11.90%	4564	11628	9225
Furgoni	2.32%	891	2269	1721
Camion e Bus	5.16%	1979	5041	4976
Treni	0.14%	55	139	112
Aviazione	3.64%	1395	3553	3861
Totale	23.39%	8972	22857	20310

Tabella 3: Assegnazione del carbon budget basata sull'approccio "grandfathering" rispetto alle emissioni cumulative di GHG per settore modale. Fonte: T&E (2019) How to decarbonise European transport by 2050

Gli obiettivi 2030 e 2050 per l'Italia ed il contributo delle politiche europee

Il percorso di decarbonizzazione delineato nei paragrafi precedenti mostra l'ampiezza della sfida che gli stati membri si trovano ad affrontare per raggiungere il traguardo del 2050 e al contempo la necessità di agire tempestivamente. Per questo è di primaria importanza tenere presente che l'obiettivo climatico previsto per il 2030 è intermedio e funzionale al traguardo finale. Le azioni intraprese per rispettare questo target, devono essere tali da mettere, sin da ora, i paesi europei sulla giusta rotta per la decarbonizzazione. Al contrario, scelte di breve termine, non sufficientemente scalabili potrebbero mettere seriamente a rischio il raggiungimento finale dell'obiettivo di Parigi. L'Italia, in base a quanto previsto dall'Effort Sharing Regulation, ha un obiettivo vincolante di riduzione al 2030 del 33% rispetto ai valori del 2005 per tutti i settori dell'economia non inclusi nel sistema ETS¹².

In figura 2 vengono mostrati la ripartizione modale delle emissioni di CO₂ del settore trasporti italiano e i trend emissivi corrispondenti, indicizzati al 1990. La quota di emissioni del settore auto privato per l'Italia è superiore alla media europea, ammontando al 51% del totale, a cui va aggiunto il 10% derivante dai furgoni. Sebbene il trend emissivo per la flotta veicolare leggera mostri un leggero disaccoppiamento tra attività ed emissioni, in generale il settore del trasporto terrestre italiano sembra ancora soffrire dei postumi della crisi economico-finanziaria 2008-2009, e la ragione dell'andamento decrescente è da ricercarsi soprattutto in una diminuzione dell'attività.

Nel rapporto Emission reduction strategies of the Italian transport sector¹³ sviluppato nell'ambito della European Climate Initiative (EUKI) e recentemente pubblicato, abbiamo valutato la quantità di emissioni di CO₂ del settore trasporti che l'Italia dovrà ridurre per rispettare il target ESR 2030, a valle dell'applicazione delle nuove misure europee previste per il trasporto terrestre al 2030 ed il taglio necessario per un settore trasporti italiano a zero emissioni entro il 2050. In uno scenario business as usual le emissioni del trasporto su strada al 2030, ammonteranno a circa 100 milioni di tonnellate di CO₂. Assumendo una ripartizione equa del target del 33% tra tutti i settori afferenti, il trasporto su strada dovrà tagliare le sue emissioni di 23,8 milioni di tonnellate nella prossima decade e 76,8 milioni nel ventennio immediatamente successivo.

¹² Settori non-ETS: trasporti, agricoltura, residenziale, rifiuti.

¹³ Emission Reduction Strategies for the transport sector in Italy, Euki Initiative, Transport & Environment, 2019

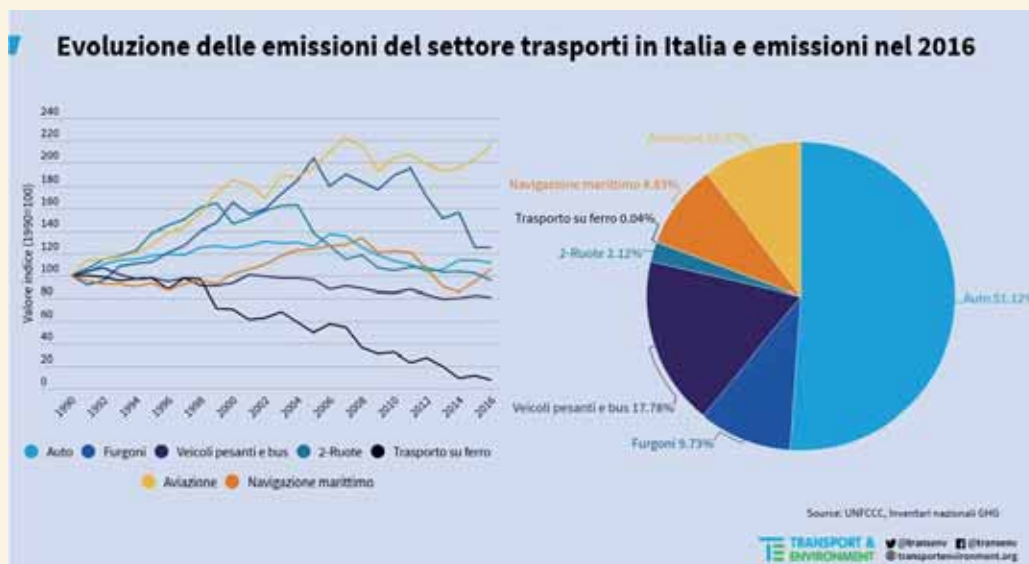


Figura 2: Emissioni del trasporto italiano e trend emissivi (valore indice 1990) per settore modale nel 2016. Fonte: UNFCCC, Inventari nazionali di emissioni di gas serra.

L'agenda europea delle politiche dei trasporti è stata particolarmente densa nel 2018 e nei primi mesi del 2019. Il nuovo anno inizia con una serie di novità in tema di regolamenti e direttive europee: nuovi standard di CO₂ per auto e furgoni al 2025/2030, i primi standard europei di efficienza per il trasporto pesante, una nuova direttiva energie rinnovabili (REDII) che introduce un focus sui carburanti avanzati che includono biocarburanti avanzati, elettricità rinnovabile, idrogeno ed elettrocarburanti o carburanti derivati da materie prime seconde (come plastiche, gas di processo esausti etc.). Infine la recente revisione della direttiva sui veicoli puliti, introduce una quota minima di acquisto di veicoli pesanti a emissioni zero per le pubbliche amministrazioni. Un riassunto delle politiche dei trasporti approvati a livello UE viene proposto nella tabella 4.

Regolamento/ Direttiva	Target 2025/2030	Destinatario
Standard CO ₂ per auto	-15% / -37,5%	Costruttori
Standard CO ₂ per furgoni	-15% / -31%	Costruttori
Standard CO ₂ per veicoli pesanti	15% / 30%	Costruttori
REDII	14% FER nei trasporti al 2030 in Transport in 2030 (di cui 7% obbligatorio da biocarburanti avanzati e elettricità rinnovabile e max 7% opzionale da biocarburanti convenzionali)	Stato Membro su Fornitori di Carburante
Direttiva Veicoli Puliti	45% al 65% di HVD puliti, di cui almeno dal 22,5% al 32,5% a zero emissioni	PA

Tabella 4: Requisiti minimi UE 2030 per la riduzione delle emissioni di gas serra del settore trasporti. Fonte: T&E.

Se da un lato tale set di misure può apparire un buon punto di partenza, conti alla mano, in realtà per l'Italia, la maggior parte dello sforzo necessario al rispetto dell'obiettivo vincolante 2030 andrà effettuato a livello nazionale. Pur con una certa approssimazione, il contributo delle misure europee (figura 3) al 2030 risulta pari ad un taglio di 8,2 tonnellate di CO₂ del settore trasporti italiano, circa un terzo del totale della riduzione necessaria.

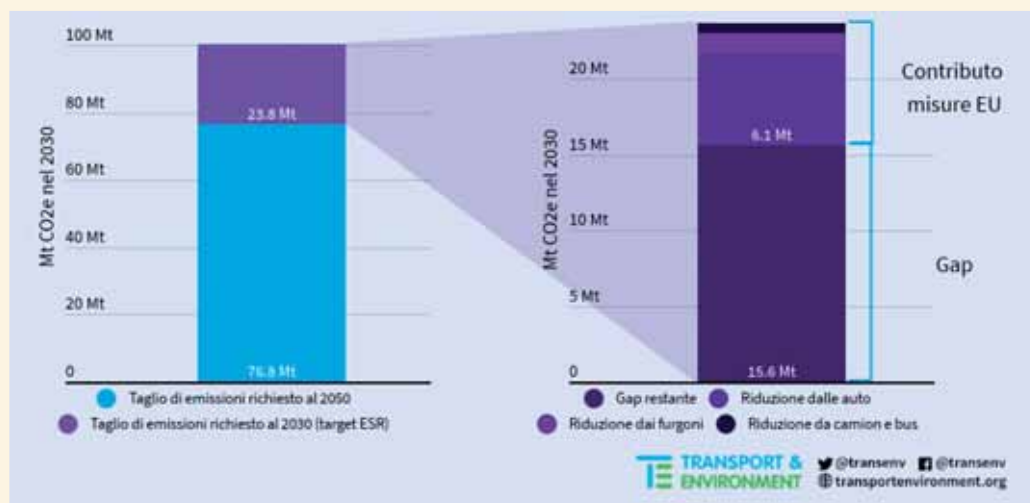


Figura 3: Proiezione delle emissioni di gas serra del trasporto italiano nel 2030 e target di riduzione previsto dal regolamento ESR (sx) e contributo dei nuovi standard europei per auto, furgoni e veicoli pesanti al 2030. Fonte: Emission Reduction Strategies for the transport sector in Italy (Euki Initiative) T&E (2019)

Appare evidente che a livello nazionale vanno messe in atto politiche urgenti e decise per ridurre la domanda di trasporto, attuare lo shift verso modalità più pulite e aumentare l'efficienza del sistema. Nel rapporto EUKI sopracitato viene mostrato come è possibile per l'Italia tagliare le 15,6 milioni di tonnellate di CO₂ rimanenti per chiudere il gap necessario al rispetto del target del 33% al 2030, attraverso una combinazione opportuna di policy, capace di generare impatti di tipo avoid e shift. Le policy a disposizione per generare sul sistema trasporti questa tipologia di impatti sono molteplici ed il loro campo di applicazione varia dal livello nazionale fino al livello locale; una descrizione dettagliata viene proposta nel rapporto completo citato sopra. Esse possono essere di natura fiscale (come ad esempio quelle relative alle tasse sui carburanti, l'estensione dei pedaggi stradali per i veicoli pesanti alle superstrade o congestion charge nelle aree urbane) o di natura non fiscale (riduzione del numero dei parcheggi, zone pedonali, introduzione limiti di velocità locali). In generale è possibile affermare che la combinazione di politiche disincentivanti dell'uso del mezzo privato (aumento del costo e diminuzione del comfort) insieme all'offerta di valide alternative avranno come effetto la transizione dall'uso dell'auto privata con singolo occupante verso l'uso del trasporto pubblico e forme attive di spostamento.

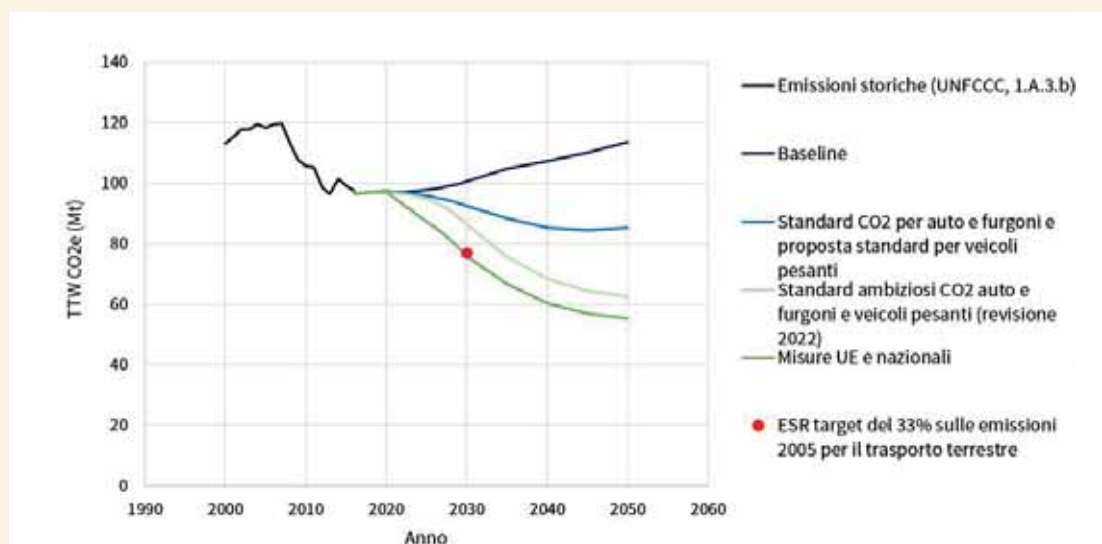


Figura 4: Traiettorie a lungo termine delle emissioni tank-to-wheel italiane comparate al target di riduzione del 33% rispetto al livello del 2005. Fonte: Emission Reduction Strategies for the transport sector in Italy, Euki Initiative, T&E (2019)

Infine uno sguardo al lungo termine si rende necessario. Dal 2030 al 2050 rimangono ancora da tagliare 76,8 milioni di tonnellate di CO₂. Ovvero si richiede una velocità di riduzione annuale pari a più del doppio di quella richiesta nel periodo 2020_2030. Per portare le emissioni del trasporto italiano a zero valgono le considerazioni sui percorsi di decarbonizzazione descritte nei paragrafi precedenti. Standard di CO₂ più ambiziosi per auto, furgoni e veicoli pesanti, potrebbero non solo contribuire in maggiore misura all'obiettivo nazionale 2030, ma soprattutto permetterebbero al settore trasporti italiano ed europeo di mettersi sulla strada giusta per la decarbonizzazione. In questo contesto le revisioni del regolamento per gli standard di CO₂ di auto e furgoni e veicoli pesanti, previste per il 2022, offrono un'opportunità imperdibile per correggere l'inadeguatezza delle misure ad oggi approvate.

È necessario allineare gli standard di CO₂ alla traiettoria conforme all'obiettivo di Parigi, ovvero un taglio del 50-60% al 2030 e stimolare l'industria a mettere sul mercato velocemente soluzioni ad emissioni zero, scalabili nel tempo. In tal senso si rende necessario, ad esempio, l'introduzione di un target di emissioni zero per tutti i veicoli venduti al più tardi dal 2035.

Conclusioni

Il percorso mostrato nelle pagine precedenti, non rappresenta l'unica soluzione possibile. Combinazioni diverse e politiche differenti potrebbero ottenere lo stesso risultato finale. Si possono però trarre una serie di considerazioni di validità generale: agire preventivamente sulla riduzione della domanda di trasporto e sullo spostamento modale verso mezzi più efficienti è un pre-requisito essenziale.

Le azioni vanno intraprese contemporaneamente sulla scala locale, regionale, nazionale ed europea. Insieme alla riduzione della domanda di trasporto e alla massimizzazione dell'efficienza del sistema, va supportata ed accelerata la transizione verso soluzioni a emissioni zero, in un'ottica di minimizzazione dell'energia pulita addizionale necessaria, privilegiando soluzioni tecnologiche altamente efficienti.

Infine, tale transizione va avviata adesso: l'industria ha bisogno di certezze di investimento per potere agire nella direzione utile allo scopo ed il carbon budget a disposizione non ammette ulteriori posticipazioni.

Alcune delle azioni necessarie a risolvere il problema richiederanno una considerevole quantità di fondi pubblici, altre risulteranno inizialmente impopolari e di non facile implementazione, altre ancora andranno in direzione completamente opposta agli interessi storicamente consolidati. La sfida è senza dubbio di grande portata, in particolare per l'Italia, in ritardo rispetto ad altri stati membri, nell'affrontare i problemi del suo sistema trasporti e che potrebbe essere portata a cadere, ancora una volta, nella tentazione di scelte di breve termine.

Il Piano nazionale Energia e Clima 2030, insieme alla strategia nazionale di lunga termine richiesta dalla Commissione Europea per Gennaio 2020, offrono un'opportunità considerevole in questo senso. Anche se ad oggi, la prima bozza di piano inviata a Bruxelles, sembra non cogliere l'ampiezza della trasformazione richiesta, vi sono alcuni mesi di fronte per aggiustare il tiro e settare il timone sull'obiettivo 2050.

Una presa di coscienza della posta in gioco, coerenza, lungimiranza e un pizzico di coraggio saranno ingredienti indispensabili al decisore politico per realizzare un Piano all'altezza della sfida, o forse dovremmo dire della missione, che il momento storico attuale richiede di fronteggiare.

MOBILITÀ ELETTRICA, UNA SIMULAZIONE IN QUATTRO REALTÀ METROPOLITANE

di TRT Trasporti e Territorio

Al gruppo di lavoro TRT hanno partecipato
Silvia Maffii, Patrizia Malgieri, Ivan Uccelli, Francesca Fermi e Valeria Bernal Carvajal

Introduzione

La transizione da un sistema di mobilità individuale e fortemente dipendente dall'impiego di combustibili fossili, generatore di impatti di scala globale e locale, a un modello low carbon e di riequilibrio nell'uso di risorse energetiche richiede, ora più che mai, un radicale cambio di prospettiva.

In Europa, la strada verso un modello di mobilità a basse emissioni di carbonio è stata tracciata; le strategie, le relative azioni nonché i target sono stati via via definiti:

- » nel Pacchetto per il Clima e l'Energia 2020 (2009)¹;
- » all'interno della Strategia Europa 2020 (2010)² e della Road Map 2050 per un'economia a basse emissioni di carbonio (2011)³;
- » con l'Accordo di Parigi siglato nell'ambito della conferenza sul clima (COP21) (2015);
- » nel Pacchetto sulla Mobilità Pulita (2017).

In questo scenario, la diffusione di veicoli elettrici rappresenta un pilastro verso la transizione ad una mobilità più sostenibile a basse emissioni e low carbon, in altri termini capace di dare un contributo alla riduzione della dipendenza del settore dai combustibili fossili a favore di fonti energetiche rinnovabili. Rispetto ad altri paesi europei, l'Italia presenta un evidente ritardo; le quote di mercato dei veicoli elettrici venduti si mantengono in modo stabile attorno a valori inferiori all'1 per mille. I provvedimenti adottati a livello nazionale, seppure in modo ancora timido, aprono alla possibilità di sostegno della mobilità elettrica sia attraverso la diffusione delle infrastrutture di ricarica pubblica (e non solo) che, più di recente, sostenendo l'acquisto dei veicoli elettrici mediante incentivi al consumatore finale⁴.

Sul fronte più strategico, il supporto alla diffusione della mobilità elettrica si incrocia con le politiche di mobilità sostenibile promosse dai Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), recentemente introdotti nella legislazione nazionale (cfr. Decreto 4 agosto 2017). I PUMS sono dunque lo strumento attraverso il quale dare coerenza delle azioni orientate alla sostenibilità del sistema della mobilità di persone e merci nell'arco dei prossimi dieci anni.

Da qui l'interesse a testare le capacità di risposta di azioni a favore della e-mobility in quattro capoluoghi di importanti città metropolitane italiane: Milano, Torino, Bologna e Bari.

Il test è stato condotto con l'ausilio di un modello di simulazione strategica delle politiche di mobilità al solo scopo esemplificativo; esso, infatti, non intende sostituirsi agli strumenti di pianificazione e valutazione che le città prese ad esempio hanno sviluppato nel corso degli ultimi anni. L'obiettivo è limitato a fornire elementi di valutazione ex-ante degli impatti potenziali che un approccio integrato alla diffusione della e-mobility potrebbe generare tanto sul sistema della mobilità (cfr. ripartizione modale) quanto su quello ambientale (emissioni inquinanti in atmosfera, gas climalteranti, consumi energetici).

1 Direttiva 2009/29/CE

2 COM(2010) 2020 definitivo

3 COM(2011) 112 definitivo

4 Si fa riferimento al DL 16 dicembre 2016 n. 257 Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, al Piano nazionale infrastruttura di ricarica-PNire

Un test modellistico di efficacia delle misure di e-mobility

Come anticipato, l'esercizio presentato di seguito è stato condotto impiegando un modello strategico di simulazione delle politiche di mobilità applicato a quattro importanti realtà urbane del paese. Nei paragrafi che seguono si fornisce una sintesi del metodo impiegato (modello e caratteristiche delle città metropolitane), delle misure simulate e dei risultati conseguiti della valutazione ex-ante.

Modello di simulazione strategico

La valutazione di efficacia delle misure di e-mobility è stata condotta con l'ausilio del modello MOMOS (MOdello per la MObilità Sostenibile). Si tratta di uno strumento di simulazione che TRT Trasporti e Territorio ha sviluppato e adattato al contesto nazionale a partire dal Modello Urban Roadmap 2030 sviluppato dalla Commissione Europea allo scopo di supportare la valutazione ex-ante dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS)⁵.

MOMOS, a partire dalla specificità delle realtà urbane, è in grado di simulare gli impatti di un set di misure di mobilità, estraendo indicatori rappresentativi delle dimensioni della sostenibilità ambientale, economica e sociale a cui si sommano indicatori descrittivi e specifici per il sistema dei trasporti e della mobilità.

PARAMETRI TERRITORIALI	PARAMETRI TRASPORTISTICI
Tipologia di città	Tasso di motorizzazione
Area geografica	Quote modali
Popolazione	Livello di congestione
Trend di crescita della popolazione	Composizione della flotta dei veicoli tariffe e costi del trasporto pubblico urbano
Distribuzione della popolazione tra aree centrali e periferiche	Tariffe e costi del trasporto pubblico urbano

Tabella 1: MOMOS: parametri caratteristici

MOMOS simula un set di politiche di mobilità che spaziano dalle misure infrastrutturali a quelle di regolazione, di tariffazione dei servizi di mobilità, di accesso alle aree urbane ed ancora alla gestione della domanda di mobilità e così via. In questo ambito uno spazio di rilievo è dato alle misure dirette e indirette a sostegno della e-mobility e consente di stimare le variazioni dei principali parametri trasportistici e ambientali nell'arco di un decennio.

Il modello è stato adattato alle quattro città metropolitane introducendo dati di input caratteristici delle realtà urbane testate in termini territoriali (tipologia di città, area geografica, popolazione e trend di crescita, distribuzione della popolazione tra aree centrali e periferiche) e trasportistici (tasso di motorizzazione, quote modali, livello di congestione, composizione della flotta dei veicoli, tariffe e costi del trasporto pubblico).

Le città metropolitane sottoposte a test

Il test è stato eseguito prendendo come riferimento dell'esercizio i quattro capoluoghi metropolitani di Milano, Torino, Bologna e Bari. Si tratta di ambiti urbani e geografici diversi per dimensione e localizzazione ma che, per i loro portati di innovazione, possono essere considerati ambiti fertili per la diffusione della mobilità elettrica. La tabella presentata di seguito sintetizza i principali parametri caratteristici delle realtà urbane prese in considerazione.

Città metropolitana	Popolazione capoluogo	Popolazione città metropolitana	Tasso di motorizzazione (auto/1.000 ab.)	Quota modale TPL
Bari	323.370	1.257.520	514	9%
Bologna	389.261	1.011.291	518	21%
Milano	1.366.180	3.234.658	509	38%
Torino	882.523	2.269.120	615	26 %

Tabella 2: Casi studio: variabili demografiche e di mobilità

Fonti: GeoDemo ISTAT, 2018; ACI, 2016; Censimento della popolazione e delle abitazioni, 2011

⁵ <http://www.urban-transport-roadmaps.eu>

Le misure simulate

Le misure selezionate e testate tengono conto di azioni dirette a sostegno della mobilità elettrica (cfr. diffusione di punti di ricarica pubblici) così come di azioni indirette quali incentivi e premialità a sostegno dei soggetti che utilizzano i veicoli elettrici.

La valutazione delle misure simulate è avvenuta effettuando un confronto, all'orizzonte temporale considerato (2030), tra uno Scenario di Riferimento (SR) e uno Scenario Test (ST).

Lo **Scenario di Riferimento (SR) al 2030** è stato costruito tenendo conto di trend esogeni, indipendenti quindi dalle misure proposte nell'ambito del test, e di un trend di evoluzione del parco veicolare coerente con le previsioni dello scenario della Commissione Europea "EU Reference scenario 2016"⁶, a sua volta allineate con gli scenari di base riportati dagli studi della fondazione Ambrosetti⁷ e Emobility del Politecnico di Milano⁸. Nello scenario di riferimento al 2030 le stime di penetrazione dei veicoli elettrici, secondo le fonti sopra richiamate, danno conto di un valore pari al 4%, di cui 1% a batteria e 3% ibridi plug in.

Lo **Scenario Test (ST) al 2030** è stato costruito sulla base di "pacchetti" composti da insieme di misure realistiche, coerenti e – sulla base della legislazione in essere – cogenti (cfr. tabella successiva per il catalogo delle opzioni testate), opportunamente articolate per valutarne la sensitività.

Si tratta di misure inerenti:

- » alla diffusione delle colonnine di ricarica per auto elettriche;
- » alla regolazione degli accessi in area urbana;
- » alla modulazione delle tariffe della sosta;
- » all'attuazione di azioni di promozione e informazione sulla mobilità sostenibile;
- » al rinnovo del parco veicolare del trasporto pubblico;
- » all'applicazione di un pedaggio urbano;
- » alla diffusione del car sharing elettrico.

La tabella successiva presenta il catalogo delle opzioni testate, modulate considerando le dimensioni demografiche: da un lato Milano e Torino, città metropolitane di notevoli dimensioni; dall'altro Bari e Bologna, città con pesi demografici e caratteristiche nettamente differenti.

In particolare questo ha riguardato:

- » il numero di colonnine di ricarica per veicoli elettrici in relazione alla popolazione; il parametro di 1 colonnina/1.000 abitanti è stato applicato a Bologna e Bari mentre nelle realtà di Milano e Torino si è ipotizzato un valore di 1 colonnina/500 abitanti⁹;
- » l'estensione delle Zone a Traffico Limitato, che tiene conto di una minore incidenza nelle aree di dimensioni minori¹⁰;
- » l'aumento delle tariffe medie orarie della sosta e l'introduzione di un pedaggio urbano (per il quale, nel caso di Bologna e Bari, si è applicata una tariffa del 30% minore rispetto a quella attualmente in vigore nell'area centrale della città di Milano).

6 <https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling>

7 https://www.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/Electrify-2030_versione-online.pdf

8 <http://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2018/10/E-mobility-Report-2018.pdf>

9 In assenza di indicazioni specifiche nel contesto nazionale si è assunto a titolo d'esempio il tasso di diffusione delle colonnine di ricarica esistente nelle aree urbanizzate della Norvegia, principale esempio europeo per quanto attiene la diffusione della mobilità elettrica

10 Per quanto riguarda la simulazione dell'impatto delle misure di ZTL si precisa che, con riferimento al test effettuato su Milano, non si è tenuto conto della recente introduzione nella quasi totalità dell'area urbana dell'"Area B" (Low Emission Zone) poiché l'anno preso a riferimento per calibrare lo strumento modellistico è antecedente all'introduzione del provvedimento (entrato in vigore il 25 febbraio 2019)

Ambito di intervento	Descrizione	Milano, Torino	Bari, Bologna
Stazioni di ricarica auto elettriche	Incremento del numero di colonnine pubbliche di ricarica in relazione alla popolazione insediata	1 ogni 500 abitanti	1 ogni 1.000 abitanti
	Applicazione di un valore standard relativamente alla quota di colonnine pubbliche dotate di sistema di ricarica veloce	66% sul totale delle colonnine	66% sul totale delle colonnine
Regolazione degli accessi in area urbana	Estensione delle Zone a Traffico Limitato	+50% rispetto alle attuali	+25% rispetto alle attuali
	Libertà di transito per i veicoli elettrici all'interno delle Zone a Traffico Limitato	Sì	Sì
Tariffe della sosta	Aumento della tariffa media oraria di sosta	+33% rispetto all'attuale	+25% rispetto all'attuale
	Esenzione del pagamento della tariffa di sosta ridotta per i veicoli elettrici	Sì	Sì
Promozione e informazione sulla mobilità sostenibile	Aumento dell'informazione sulle modalità alternative di trasporto, compresa la e-mobility	Sì	Sì
Rinnovo parco veicolare TPL	Obiettivo di una flotta prevalentemente (>85%) elettrica o alimentata a metano	Sì	Sì
Pedaggio urbano	Applicazione di un pedaggio nelle città dove questo non è presente	5 € per auto e furgoni, 10 € per camion (Torino)	3,50 € per auto e furgoni, 7 € per camion
	oppure		
	- Incremento del 50% della tariffa del pedaggio dove questo è già presente	+50% rispetto all'attuale (Milano)	-
	-Esenzione del pagamento del pedaggio urbano per i veicoli elettrici	Sì	Sì
	Area di applicazione del pedaggio pari al 15% dell'area urbana	Sì	Sì
Car sharing	Obiettivo di costruzione di una flotta prevalentemente (>75%) elettrica	Sì	Sì
	Riduzione del costo per l'utente utente del 10%	Sì	Sì

Tabella 3: Tipologia e dettaglio delle misure oggetto dei test modellistici

Risultati dei test

L'analisi dei risultati consente, oltre che di apprezzare gli andamenti delle variabili trasportistiche, per l'effetto delle misure di disincentivo alla circolazione e alla sosta dei veicoli "convenzionali", di stimare una soglia superiore alla penetrazione dei veicoli elettrici.

L'effetto combinato delle misure di incentivo e disincentivo evidenzia gli impatti dello Scenario Test rispetto allo Scenario di Riferimento in termini di ripartizione modale, variazione delle percorrenze stimate per i veicoli convenzionali (endotermici), penetrazione dei veicoli elettrici nel parco veicolare circolante e impatti ambientali (variazioni emissioni di CO₂, emissioni di inquinanti in atmosfera e consumi di combustibili fossili) per i due cluster di città metropolitane sottoposte al test.

A beneficio del lettore, gli indicatori presentati nelle tabelle che seguono costituiscono una selezione rispetto al più ampio ventaglio di possibili output del modello MOMOS. Come anticipato, la valutazione dei test è espressa in termini differenziali dello Scenario Test rispetto allo Scenario di Riferimento all'anno orizzonte 2030.

Variabile	Bari		Bologna	
	Valori ST	ST vs SR (var. %)	Valori ST	ST vs SR (var. %)
Ripartizione modale (v. %):				
Pedoni / Bicicletta	20,7	-0,3%	19,4	1,7%
Moto	4,6	2,9%	9,3	1,7%
Auto	62,3	-3,9%	44,8	-7,0%
TPL	11,9	20,1%	25,9	9,9%
Car sharing	0,4	-*	0,6	-*
Percorrenze auto convenzionali (milioni di veic*km/anno)				
	528	-27,5%	349	-28,0%
E-mobility (v. %)				
Veicoli elettrici ibridi (plug in)	12,1	-*	12,2	-*
Veicoli elettrici a batteria	4,3	-*	4,3	-*
Emissioni (t/anno):				
CO ₂	275.800	-17,1%	255.600	-15,1%
PM ₁₀	39	-24,7%	23	-23,5%
CO	1.484	-19,6%	1.096	-16,9%
NO _x	324	-33,2%	251	-31,0%
VOC	208	-12,9%	212	-7,8%
Consumi energetici (TEP/anno)				
	94.400	-14,5%	88.500	-13,1%

Tabella 4: Risultati dei test: Bari e Bologna

Note: *) in caso di valori di partenza (SR) ridotti la variazione percentuale non viene mostrata poiché poco significativa

Legenda: SR = Scenario di Riferimento; ST = Scenario Test

Variabile	Milano		Torino	
	Valori ST	ST vs SR (var. %)	Valori ST	ST vs SR (var. %)
Ripartizione modale (v. %):				
Pedoni / Bicicletta	19,6	2,6%	17,8	3,1%
Moto	7,5	3,3%	3,0	18,4%
Auto	31,4	-8,8%	47,7	-9,8%
TPL	39,8	3,1%	30,0	10,4%
Car sharing	1,7	162,5%	1,4	-*
Percorrenze auto convenzionali (milioni di veic*km/anno)				
	1.016	-26,8%	953	-27,6%
E-mobility (v. %)				
Veicoli elettrici ibridi (plug in)	12,2	-*	12,2	-*
Veicoli elettrici a batteria	4,6	-*	4,6	-*
Emissioni (t/anno):				
CO ₂	671.400	-13,7%	692.900	-14,1%
PM ₁₀	62	-19,0%	67	-20,5%
CO	2.652	-16,2%	2.458	-19,7%
NO _x	605	-21,9%	664	-26,1%
VOC	521	-5,0%	384	-8,5%
Consumi energetici (TEP/anno)				
	239.100	-11,4%	240.600	-12,0%

Tabella 4: Risultati dei test: Milano e Torino

Note: *) in caso di valori di partenza (SR) ridotti la variazione percentuale non viene mostrata poiché poco significativa
Legenda: SR = Scenario di Riferimento; ST = Scenario Test

Di seguito si riporta un approfondimento relativo ai risultati delle simulazioni riferiti alle emissioni di CO₂, evidenziando la capacità delle misure testate di conseguire il target fissato dal recente Piano Nazionale Integrato per il Clima e l'Energia (PNEIC)¹¹ pari a -33% al 2030 rispetto al valore del 2005¹².

La tabella che segue mette in evidenza i risultati delle stime delle emissioni di CO₂ relative alle quattro città metropolitane testate. In particolare si evidenzia come in tutte le realtà le misure modellizzate soddisfino i target del PNEIC.

Città metropolitana	Emissioni di CO ₂			
	Anno base (t/anno)	Stima 2005* (t/anno)	Stima ST 2030 (t/anno)	Var. % su 2005
Milano	890.500	1.085.976	671.400	-38,2%
Torino	990.900	1.208.415	692.900	-42,7%
Bari	408.800	498.537	275.800	-44,7%
Bologna	343.000	418.293	255.600	-38,9%

Tabella 6: Variazione delle emissioni di CO₂ in relazione ai target fissati dal PNEIC

11 Proposta inviata alla Commissione Europea, 08/01/2019

12 Tale obiettivo stabilito dal PNEIC per il settore trasporti è coerente con il target di riduzione dei gas effetto serra al 2030 di almeno il 40% stabilito a livello europeo rispetto al 1990.

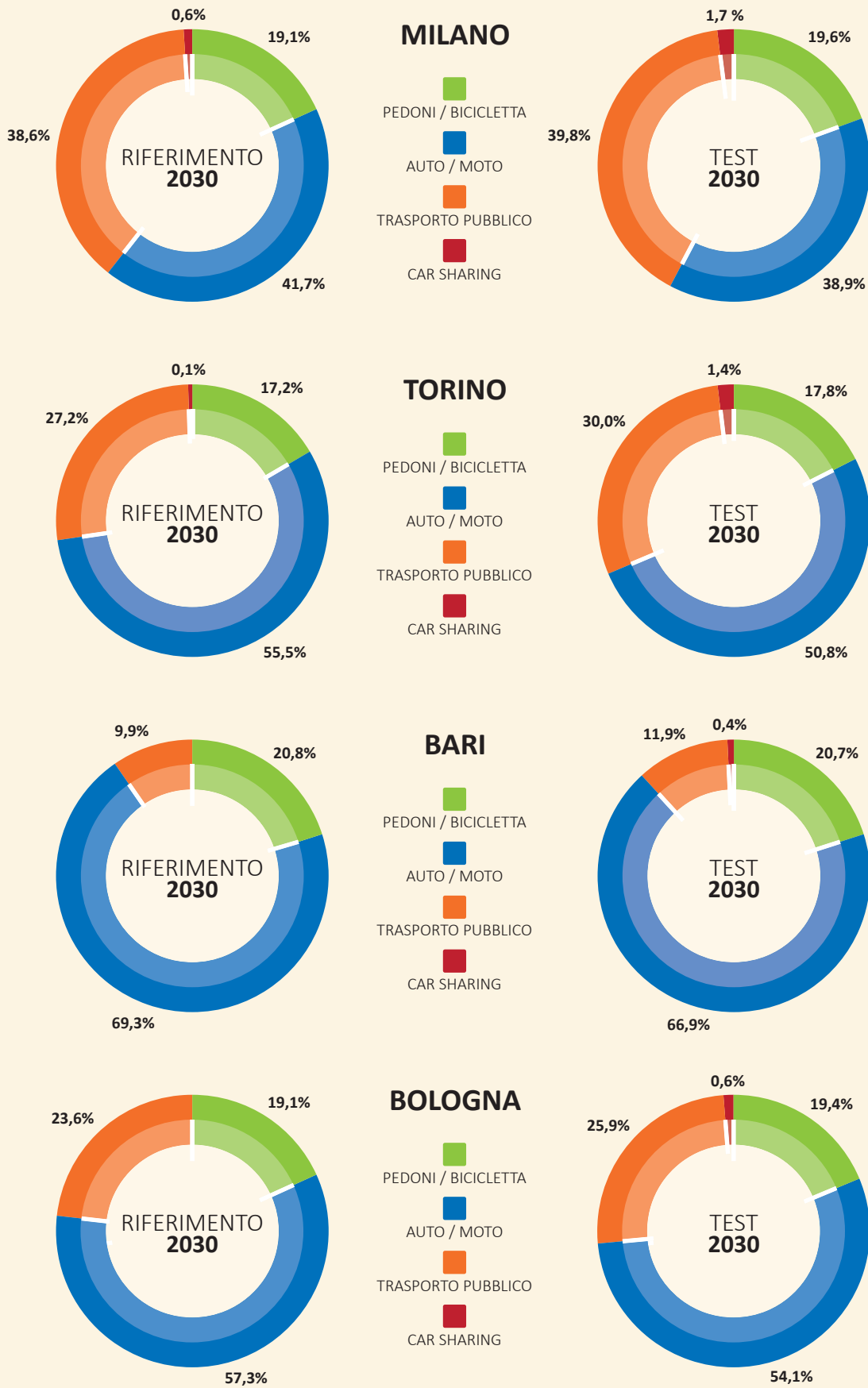


Figura 1: Variazione della ripartizione modale (Scenario di Riferimento vs Scenario Test)

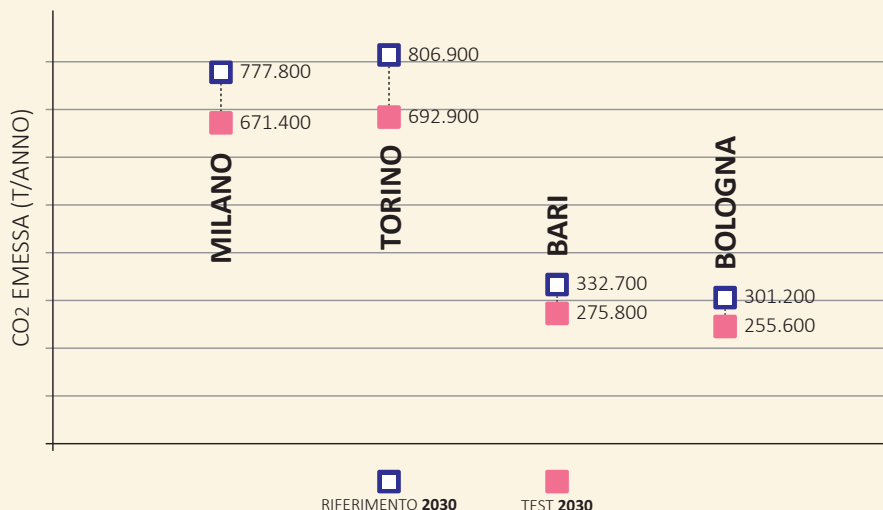


Figura 2: Variazione delle emissioni di CO₂ (Scenario di Riferimento vs Scenario Test) *) La stima delle emissioni al 2005 rispetto all'anno base modellizzato, è stata effettuata sulla base dei valori riportati dall'Inventario delle emissioni in atmosfera (Ispra, 2017).

Conclusioni

I test effettuati sulle quattro città metropolitane mettono bene in evidenza il contributo che la e-mobility può offrire per ridurre l'impatto sul sistema ambientale generato dal settore dei trasporti.

Il primo segnale è rappresentato dalla quota di veicoli elettrici (ibridi plug-in e batteria) che lo Scenario Test raggiunge in tutte e quattro le realtà metropolitane. Tale risultato è frutto della combinazione di misure che agiscono tanto sul lato dell'offerta (disponibilità di colonnine di ricarica pubblica), quanto su quello della gestione della domanda attraverso le due leve simulate nei test: regolazione degli accessi e tariffazione.

Il secondo aspetto, come è logico attendersi, è la riduzione delle percorrenze dei veicoli convenzionali (motore endotermico), anche qui non solo per effetto della sostituzione della flotta, ma anche come conseguenza dell'incremento delle parti di città soggette a regolazione degli accessi (estensione della superficie urbana destinata a ZTL) e delle misure di tariffazione degli accessi.

Il terzo elemento è rappresentato dall'impatto che le misure testate generano sulla ripartizione modale. In tutte e quattro le realtà si registra un trasferimento delle quote modali dal modo auto ai modi di trasporto sostenibili (trasporto collettivo, piedi e bicicletta). Tale fattore indubbiamente positivo è tuttavia accompagnato da un incremento della quota di domanda che utilizza le moto. Di nuovo si tratta di un effetto osservato nella realtà laddove sono state introdotte misure di limitazione degli accessi e di tariffazione per le auto (cfr. Milano). Su questo fronte l'inserimento di scooter elettrici o l'estensione anche alle moto delle stesse misure di regolazione che valgono per le auto (e, perché no, di tariffazione laddove i sistemi di riconoscimento dei veicoli lo consentiranno) potrebbe contrastarne l'eccessiva diffusione, che si accompagna spesso, nelle realtà urbane, a un aggravio delle condizioni di insicurezza.

Sempre sul fronte degli impatti sul sistema della mobilità, il modello MOMOS simula risultati più che positivi per quanto riguarda la diffusione del car sharing, la cui quota modale rimane contenuta in un range tra lo 0,4-0,6% delle realtà di Bari e Bologna e l'1,7-1,4% di realtà a forte valenza metropolitana come Milano e Torino. Inoltre, pur non avendo attivato nessuna misura specifica a sostegno dei modi "dolci" (aree pedonali, itinerari ciclabili, ecc.), si evidenzia una tendenza positiva di acquisizione di quote modali.

Infine, sul fronte degli impatti ambientali, i test evidenziano risultati assai significativi governati da una generalizzata riduzione dei consumi di energia destinata al settore (da fonti fossili e non). Tale risultato ha un evidente impatto sia sul fronte delle emissioni di gas climalteranti (esemplificato dalla riduzione di emissioni di CO₂) che sulle emissioni di inquinanti in atmosfera (parametri di qualità dell'aria).

Se dunque nell'insieme le misure testate danno conto di una risposta positiva a favore della mobilità elettrica, è altrettanto evidente che tale risultato è correlato alla presenza di un mix di azioni. I soli incentivi (diretti e indiretti) a sostegno dei veicoli a trazione ibrida ed elettrica non sono sufficienti a determinare impatti sullo shift modale e sull'ambiente. I governi delle città e delle aree urbane/metropolitane hanno le leve per orientare la domanda di mobilità e il test fatto, seppur mantenendo la valenza di un esercizio, ne dà un contributo in questa direzione.

LE PROPOSTE PER MIGLIORARE LA MOBILITÀ, LA QUALITÀ DELL'ARIA E LO SPAZIO URBANO NELLE CITTÀ ITALIANE

GLI STRUMENTI DI INTERVENTO STRATEGICI

1) **Organizzare una raccolta sistematica dei provvedimenti di mobilità nelle aree urbane presso il MIT delle città Italiane, 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 CO2, modifiche insediative, intrecciando correlazioni e risultati.** PGU, PUM e PUMS deve far parte di questa ricognizione.

2) **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 CO2 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.**

3) **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, con l'obiettivo di morti zero sulle strade.** Strategia Energia e Clima per lo sviluppo della mobilità 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 e la qualità dello spazio urbano.**

4) **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 due anni.** Una ottima opportunità per raggiungere obiettivi ambientali, sociali ed economici nella mobilità urbana, con la partecipazione e condivisione dei cittadini/e. **L'obiettivo è l'approvazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile entro i tempi stabiliti.**

5) **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 mobilità 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.

6) **Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica è uno strumento strategico che deve contenere anche gli obiettivi relativi alla mobilità 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.**

AZIONI E PROVVEDIMENTI DA REALIZZARE

7) Crescita della mobilità ciclabile, delle Zone a Traffico Limitato ed Aree Pedonali. Aumento piste e spazi dedicati alla mobilità ciclabile, posteggi per biciclette e velostazioni alle fermate e stazioni del TPL, ciclofficine e custodia delle biciclette. Controllo della sosta dei veicoli e dei motoveicoli. Interventi di moderazione del traffico e per la sicurezza sulla strada, green infrastructure multifunzione (mobilità attiva, verde, gestione delle acque) e per la riqualificazione dello spazio urbano. Va attuata la nuova Legge per la mobilità ciclistica n.2/2018, che prevede l'adozione del Biciplan. **L'obiettivo al 2025 è far crescere al 10% la mobilità ciclabile per gli spostamenti quotidiani ed al 25% la mobilità pedonale in Italia.**

8) Potenziamento ed innovazione per i servizi di Trasporto Collettivo. Nuovi mezzi e veicoli per il servizio da acquistare, con 800 milioni di risorse aggiuntive/anno per autobus elettrici, rispetto al piano di investimenti già finanziato, per raggiungere il full electric al 2033. Incremento delle risorse per i Contratti di Servizio, ed innovazione tecnologica per servizi innovativi, a chiamata, multimodali. Incremento corsie riservate al TPL e investimenti per filobus e BRT. Aumento dell'efficienza delle aziende e riorganizzazione dei servizi nelle città metropolitane in modo integrato. Nuovi servizi integrati ed innovativi nelle aree a bassa densità. Completare gli investimenti per le reti metropolitane e realizzare nuove reti tramviarie nelle città medie. **L'obiettivo è puntare al 20% di trasporto collettivo al 2025 in Italia.**

9) Incremento dei Servizi Ferroviari di area vasta nelle Città Metropolitane, integrazione multimodale nei nodi urbani, nuove fermate e stazioni dell'SFM. Ammodernamento dei mezzi e potenziamento delle reti ferroviarie regionali e completamento degli investimenti nei nodi ferroviari urbani. Integrazione multimodale con gli autobus, parcheggi di scambio, bicicletta, veicoli condivisi. Tariffe integrate dei servizi e carta per la mobilità. **L'obiettivo è far crescere del 20% al 2025 gli utenti che utilizzano il trasporto ferroviario regionale e metropolitano.**

10) Predisposizione di servizi di logistica urbana sostenibile delle merci efficienti a basso impatto, d'intesa con gli operatori. Riorganizzazione dei sistemi di distribuzione, transit point, servizi consegna multiprodotti, piazzole di sosta prenotabili. Promozione del conto terzi e dei veicoli a basso impatto, 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. **L'obiettivo è l'attuazione del Piano Urbano di Logistica Sostenibile all'interno del PUMS.**

11) Crescita della Sharing Mobility, come car sharing, bike sharing, carpooling, scooter sharing, condivisione di quartiere, micromobilità elettrica, van sharing. Va elaborata una strategia che agevoli l'uso del veicolo condiviso (assicurazione, bollo auto, stalli di sosta) e la sua integrazione con il trasporto collettivo, che riduca i veicoli di proprietà e dove sia privilegiato l'uso di veicoli elettrici. Serve una riforma in questa direzione del Codice della strada che riconosca ed agevoli la sharing mobility. **L'obiettivo è arrivare al 2025 con un indice di motorizzazione di 50 auto ogni 100 abitanti in Italia.**

12) Promozione dei veicoli elettrici, sia nel campo delle auto private, dei veicoli condivisi, del trasporto collettivo, dei motoveicoli. Promozione della bicicletta a pedalata assistita. Piani per l'installazione delle colonnine di ricarica da parte degli operatori energetici ed agevolazioni per il veicolo condiviso elettrico. **L'obiettivo è un target europeo per lo stop alla vendita di auto a combustione interna, con quote annuali crescenti. In tal senso si rende necessaria l'introduzione di un target di emissioni zero per tutti i veicoli venduti al più tardi dal 2030.**

13) Le attuali opportunità determinate da ITS ed ICT sono davvero estese per servizi innovativi, infomobilità, pagamenti online, prenotazioni, condivisione del veicolo in tempo reale, controllo della sosta, autorizzazioni e accesso, gestione flussi turistici, smart road. E il futuro del veicolo a guida autonoma sembra promettente. Ogni segmento della mobilità sarà permeato dalla rivoluzione digitale, dalla connessione e dalle sue applicazioni operative. **L'obiettivo è promuovere ricerca, sperimentazioni e innovazioni tecnologiche per veicoli condivisi, a guida autonoma, per il trasporto collettivo, la bicicletta e sistemi di trasporto intelligente.**



DATI E ANALISI DELLE 14 GRANDI CITTÀ E AREE METROPOLITANE

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 2018. Le città analizzate sono: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia.

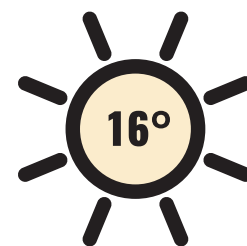
Sono inoltre compresi dati di indagine sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane elaborati da OPMUS ISFORT.

Nelle schede e analisi per ogni città vengono indicati:

- » I dati fondamentali della città come dimensione, popolazione, densità, reddito medio, verde urbano, condizioni meteo climatiche.
- » I dati fondamentali sulla mobilità urbana 2017-2018 e le tendenze registrate sui vari parametri.
- » I dati di indagine sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane
- » Un commento sullo stato della mobilità urbana, le tendenze in atto e le azioni rilevanti di mobilità realizzate dalle Amministrazioni Comunali.
- » I dati disponibili sulla qualità dell'aria registrati dalle centraline di monitoraggio 2017-2018.
- » Un commento per ogni città sullo stato della qualità dell'aria e l'andamento nel decennio.
- » La rappresentazione grafica dei dati sulla mobilità e la qualità dell'aria per rendere immediatamente comprensibili lo stato della situazione, gli andamenti nel corso degli anni e la comparazione tra le città.

BARI

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
ADOTTATO

Negli anni considerati dal presente rapporto, la città di Bari ha sostanzialmente **stabilizzato l'offerta e l'utenza nel trasporto pubblico**.

Cresce l'indice di motorizzazione in città delle auto e dei motocicli, allo stesso modo crescono nell'area metropolitana, come del resto in tutte le aree metropolitane italiane.

Crescono le piste ciclabili, che restano però una rete ancora scarsa e **crescono in modo significativo le aree pedonali**. A settembre 2018 inaugurazione del nuovo camminamento pedonale per raggiungere la stazione di Santo Spirito. Lungo 100 metri, collega in sicurezza il varco di accesso della strada comunale in prossimità del passaggio a livello con il sottopassaggio di stazione.

Lavori a inizio 2019 per la pedonalizzazione, gli arredi e percorsi tattili per non vedenti per piazza Redentore, come deciso con una Delibera di Giunta a dicembre 2018. Una nuova pavimentazione per l'area pedonalizzata di 5mila mq, alberi, aree giochi per bambini e percorsi specifici per persone con disabilità visive, secondo il progetto esecutivo approvato che risponde alle esigenze dei residenti, alle richieste dei Salesiani ed alle prescrizioni della Soprintendenza.

Assoluta novità per la promozione della mobilità ciclabile: il Comune di Bari ha adottato una delibera a gennaio 2019 ed emanato un bando per garantire a chi utilizza la bicicletta per andare a lavoro un contributo di 20 centesimi a km. Lo ha deciso con il progetto sperimentale per la durata di quattro mesi, finanziato con 545mila euro dal ministero dell'Ambiente, che mette a disposizione dei ciclisti urbani i buoni mobilità. Cifre dimezzate, invece, per chi usa la bici elettrica. I rimborsi chilometrici, in ogni caso, non potranno superare l'importo di 1 euro al giorno e di 100 euro in quattro mesi.

Altro provvedimento per la bicicletta del Comune di Bari è il finanziamento ottenuto della Regione Puglia per realizzare una velostazione in prossimità della stazione ferroviaria posizionata nelle vicinanze del Policlinico.

In difficoltà la sharing mobility. Non decolla il car sharing, che quindi nel 2018 è stato sospeso per il suo andamento deludente. Il bike sharing invece, dopo una sua iniziale sospensione, dovrebbe ritornare nella primavera 2019 con 200 bici smart in 34 stazioni. È il progetto esecutivo del nuovo servizio di bike sharing del Comune di Bari consegnato ad ottobre 2018 dalla società Sitael che si è aggiudicata l'appalto.

Nel 2017 e 2018 è proseguita la sperimentazione del Lungomare Pedonale durante le domeniche estive.

Bando avviato per il progetto di riqualificazione del lungomare con diverse funzioni tra cui l'uso ciclabile e pedonale. Prosegue l'iter avviato dal Comune per il Lungomare Città Vecchia, con la redazione del progetto preliminare per la successiva fase di acquisizione dei pareri. I lavori dovrebbero cominciare nel 2019 e ridisegneranno completamente il volto e la fruibilità dello storico fronte mare. La Giunta Comunale ha anche approvato a gennaio 2019 il progetto preliminare per i lavori di riqualificazione del Lungomare di San Cataldo, per un importo di 2 milioni 855mila euro.

IL PUMS DELLA CITTÀ DI BARI

Nel luglio 2017 la Giunta ha approvato il PUMS della città di Bari, un documento strategico 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, con l'obiettivo di dotare la città di una visione unitaria e integrata delle politiche e delle azioni in tema di mobilità sostenibile che a loro volta siano connesse con un sistema metropolitano.

Non risultano attività per la valutazione Ambientale Strategica e la presentazione di osservazioni per l'Iter verso il Consiglio Comunale.

Il piano si articola in 8 obiettivi: BiciPlan, Trasporto Metropolitano e Intermodalità, Piano di riordino del trasporto Pubblico, Smart Mobility, City Logistics, Mobilità Condivisa, Mobility Management, Piano di riordino del traffico e della sosta.

AREA COMUNALE

ABITANTI
324.198

DENSITÀ
2.762 ab/km²

ESTENSIONE
117 km²

AREA PEDONALE

0,5 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+19%**

PISTE CICLABILI

25 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+38%**

ESTENSIONE ZTL

0,3 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

1.423

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+3%**

INGRESSI/GIORNO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

68

PASSEGGERI/ABITANTI

+0,7% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



11 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

+4% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

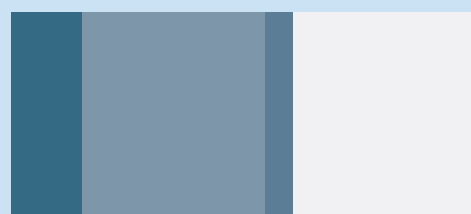
AUTOBUS	3.047	-11%
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

5 INCIDENTI/1000 AB
+4% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
0,5
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 15% **BICI 6%**
MOTO 39% **VEICOLI 40%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

60 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

24 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

CAR SHARING

30 **0%**

N.AUTO FLOTTA 2016/2017

1,8 **+30%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

N.BICI FLOTTA 2016/2017

UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

N. TAXI/1000AB AL 2016

LICENZE NCC

N. NCC/1000AB AL 2016

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
1.260.142

DENSITÀ
326 ab/km²

ESTENSIONE
3.862 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

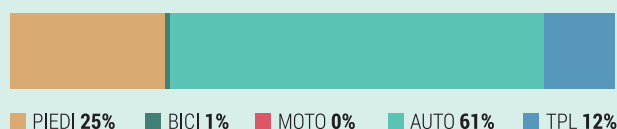
PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

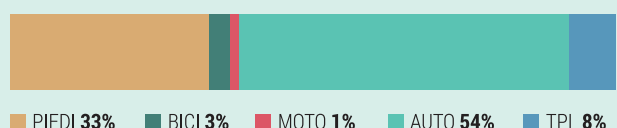
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

6,0

2012/2013



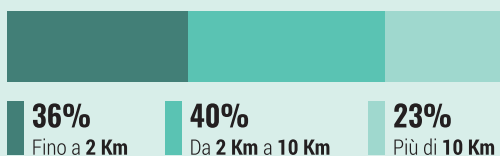
2016/2018



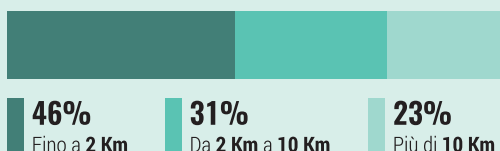
RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



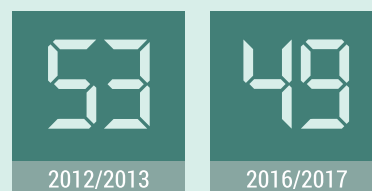
TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



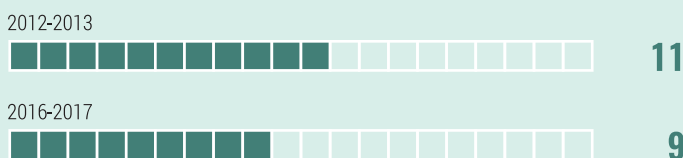
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

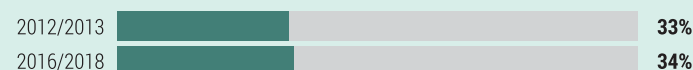


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

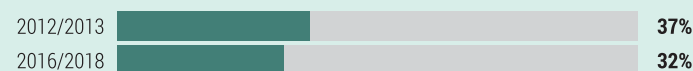


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

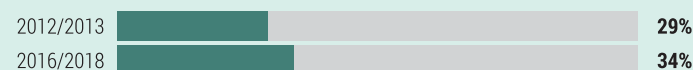
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.521

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

180

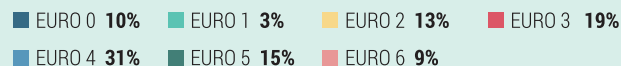
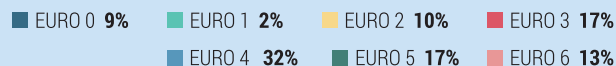
DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



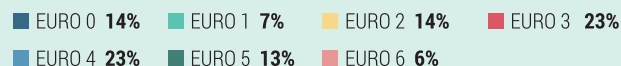
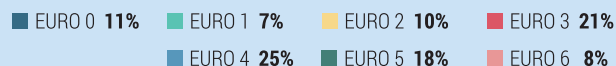
178.377 AUTOVEICOLI AL 2017

697.110 AUTOVEICOLI AL 2017



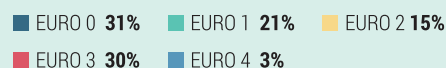
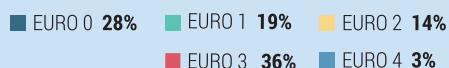
13.064 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

59.902 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



33.426 MOTOCICLI AL 2017

93.275 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	80.372	BENZINA	282.022	2.231	
---	79.737	GASOLIO	347.691	54.978	
---	12.022	GPL	40.230	500	
---	5.818	METANO	25.846	2.102	
---	540	IBRIDE	1.287 *	90 *	
---	23	ELETTRICHE			

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA

BARI

5

STAZIONI ATTIVE

3

FONDO

2

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

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 lievi incrementi nelle concentrazioni medie del particolato, rispettivamente 4% per il PM_{10} e 7% per il $PM_{2,5}$, mentre si rileva un decremento per l' NO_2 pari a -10%.

Le due annualità in esame fanno registrare 502 mm nel 2017 e 611 mm nel 2018 di pioggia cumulata annuale. In merito ai giorni piovosi si può osservare un numero giorni pari 100 per il 2018, mentre nel 2017 questi sono 103 giorni.

La concentrazione media dell' NO_2 continua a rimanere ben al di sotto dei limiti di legge, e rispetto al 2016 si rileva un decremento da $29 \mu g/m^3$ a $26 \mu g/m^3$.

Nel 2018 la situazione dei superamenti dei limiti di NO_2 è invariata, non facendo registrare alcun superamento orario nel corso dell'anno.

Anche la concentrazione media di entrambe le frazioni di particolato rimane pressoché invariata rispetto al 2016 e al 2017 e sempre stabilmente al di sotto del limite di legge: la concentrazione media del PM_{10} è sia al 2017 sia al 2018 pari a $25 \mu g/m^3$. Per quanto riguarda il numero di superamenti giornalieri del PM_{10} , si riscontra una riduzione del numero di superamenti dai 20 nel 2017 ai 9 nel 2018.

La concentrazione del $PM_{2,5}$ ha registrato un lieve incremento nel 2017, attestandosi su un valore medio di $16 \mu g/m^3$.

Considerando le **stazioni di traffico** si osservano incrementi seppur modesti per il particolato, infatti sia ha un incremento del 13% per l' NO_2 , sebbene le concentrazioni delle stazioni sono tutte al di sotto del limite dei $40 \mu g/m^3$; anche per le **stazioni di fondo**, si registra un 24% per l' NO_2 che negli ultimi due anni è pari a $36 \mu g/m^3$.

Relativamente al dettaglio delle singole stazioni nel 2018 non si osservano criticità nonostante ci sia stato un incremento delle concentrazioni rispetto al 2016.

La situazione di Bari sembra variare di poco nell'anno 2018, almeno per le concentrazioni medie degli inquinanti presi in esame, pertanto la città continua a mantenere i valori monitorati della qualità dell'aria al di sotto dei limiti consentiti.



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

28 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-10% +13% -24%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

26 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

25 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

20 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

CALDAROLA

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
+4% +8% 0%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

25 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

9 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CARBONARA

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

15 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

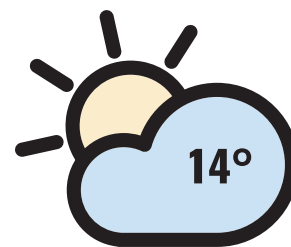
MEDIA TRAFFICO FONDO
+7% +7% ---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

16 µg/m³

BOLOGNA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
DI AREA VASTA
ADOTTATO

In questi due anni Bologna si è caratterizzata per l'avvio e il successo dei servizi di car e bike sharing, per la decisione di realizzare la rete tramviaria e l'adozione del PUMS a scala metropolitana.

Hanno consolidato la crescita gli utenti del trasporto pubblico con il +17%, la crescita seppur lieve dell'area pedonale e della rete ciclabile.

Cresce però anche l'indice di motorizzazione di auto e moto sia in città che a livello metropolitano, fenomeno del resto presente in tutte le realtà italiane.

A giugno 2018 è sbarcato Mobike, il servizio free floating di bike sharing, con 1.000 biciclette, che si è aggiudicato, per sei anni, la gara del Comune.

Le bici sono collocate in 200 postazioni, i Mobike Hub. Aggiornamento anche per il vecchio bike sharing pubblico della città, con un progetto pilota che da giugno 2018 ha portato mille smart bike con computer di bordo, distribuite su circa 90 postazioni.

Da fine settembre 2018 è arrivato Enjoy, il servizio di car sharing composto da 82 Fiat 500 per un'area complessiva di 15 chilometri quadrati.

A fine ottobre 2018 ha debuttato Corrente: il primo car sharing totalmente elettrico a gestione pubblica in Italia, a flusso libero, con 120 auto nei primi mesi per arrivare nel futuro prossimo a quota 240.

Ad aprile 2018 sono stati sottoscritti dal Comune due protocolli d'intesa con Enel per l'ampliamento della rete di ricarica elettrica per veicoli, che arriverà a oltre 50 punti di ricarica.

Il 7 marzo 2018 è stato presentato il progetto per la nuova rete tramviaria prevista dal PUMS, che prevede quattro linee: la linea rossa (capolinea Borgo Panigale-Facoltà di Agraria Caab), la linea gialla (Casteldebole-Rastignano), la linea verde (deposito Due Madonne-Corticella), la linea blu (Casalecchio-San Lazzaro).

A dicembre 2018, è stata avanzata al Governo, la richiesta di finanziamento della prima linea - quella rossa della lunghezza di 16,5 km e 30 fermate - i

cui costi stimati ammontano a 510 milioni di euro, di cui si è in attesa dell'esito. Per la redazione del progetto è stato incaricato, a seguito di gara europea, il raggruppamento temporaneo d'impresa formato da Systra, Sotecni, Architecna, Studio Mattioli, Aegis, Cooperativa Archeologia. A marzo 2019 è stato avviato il percorso di informazione e coinvolgimento dei cittadini sul progetto.

IL PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

Bologna ha deciso nel 2016 di elaborare un PUMS della Città Metropolitana e non a livello comunale, con l'approvazione delle linee guida. Dopo il bando di gara per la scelta del soggetto per l'elaborazione e partecipazione del PUMS, si è avviato il Forum per la mobilità sostenibile, con l'ascolto della città. È stata svolta l'attività di raccolta del quadro conoscitivo sulla situazione della mobilità odierna ed avanzate le proposte e gli scenari per il futuro.

Dopo il via libera delle Giunte di Città metropolitana e Comune di Bologna, il 27 novembre 2018, il sindaco metropolitano ha adottato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, frutto anche del processo di partecipazione dei cittadini. Si tratta del primo PUMS approvato in Italia a livello metropolitano, ed immagina un'area metropolitana dove nel 2030, la mobilità sostenibile (piedi, bici, trasporto pubblico) arrivi al 60% (il 70% nella città capoluogo), ribaltando le proporzioni attuali.

L'obiettivo del Piano (360 pagine di relazione, 260 di quadro conoscitivo e 20 allegati) è arrivare al 2030 ad una riduzione del 40% delle emissioni di gas serra da traffico: questo significa che 440.000 spostamenti in auto (su un totale di 2,7 milioni di spostamenti che ogni giorno avvengono nell'area metropolitana) dovranno essere effettuati su mezzi sostenibili, in particolare trasporto pubblico (+19%) e bici (+14%).

Secondo il PUMS serve un deciso potenziamento del Trasporto Pubblico Metropolitano, un biciplan metropolitano con 700 km di nuove piste, l'aumento della pedonalità e di una "Città 30", con velocità massima a 30 km/h nella rete urbana, l'uso di veicoli a basso impatto ambientale. Un PUMS metropolitano molto ambizioso, su cui si è svolta la fase di osservazioni (150) arrivate entro l'11 marzo, che adesso l'Amministrazione deve valutare, per poi proseguire verso il percorso di approvazione.

<http://pumsbologna.it/>

AREA COMUNALE

ABITANTI
388.367

DENSITÀ
2.757 ab/km²

ESTENSIONE
141 km²

AREA PEDONALE

0,3 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **3%**

PISTE CICLABILI

171 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1%**

ESTENSIONE ZTL

2,27 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

254.623

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-13%**

INGRESSI/GIORNO

38.070

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **23%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

398

PASSEGGERI/ABITANTI

+18% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



50 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

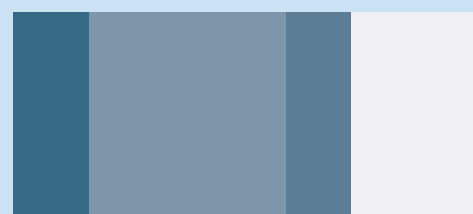
AUTOBUS	3.559	-1%
TRAM	---	---
FILOBUS	219	+54%
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

5 INCIDENTI/1000 AB
+2% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
0,8
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 16% **BICI 14%**
MOTO 42% **VEICOLI 28%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

6 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

167 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

-2% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

--- ---
N.AUTO FLOTTA 2016/2017

--- ---
UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

211 **-2%**
N.BICI FLOTTA 2016/2017

17 **+7%**
UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

1,82

N. TAXI/1000AB AL 2016
+10% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,58

N. NCC/1000AB AL 2016
-2% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
1.009.210

DENSITÀ
273 ab/km²

ESTENSIONE
3.702 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

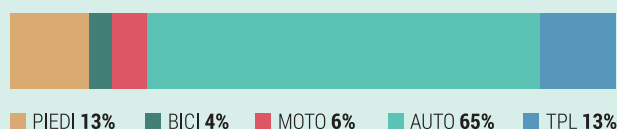
PUMS

AVVIATO NEL 2017, È STATO ADOTTATO DELLA CITTÀ METROPOLITANA A NOVEMBRE 2018

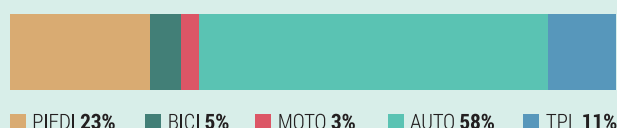
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017

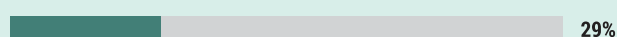


TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE
10,1

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



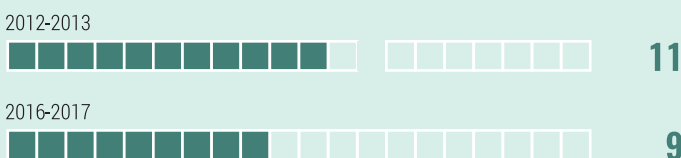
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

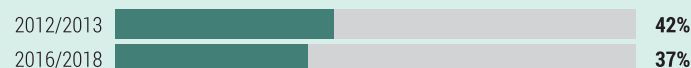


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

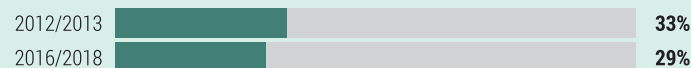


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

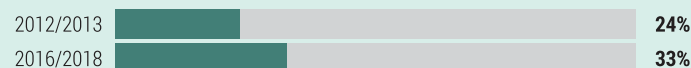
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



AREA COMUNALE

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.465

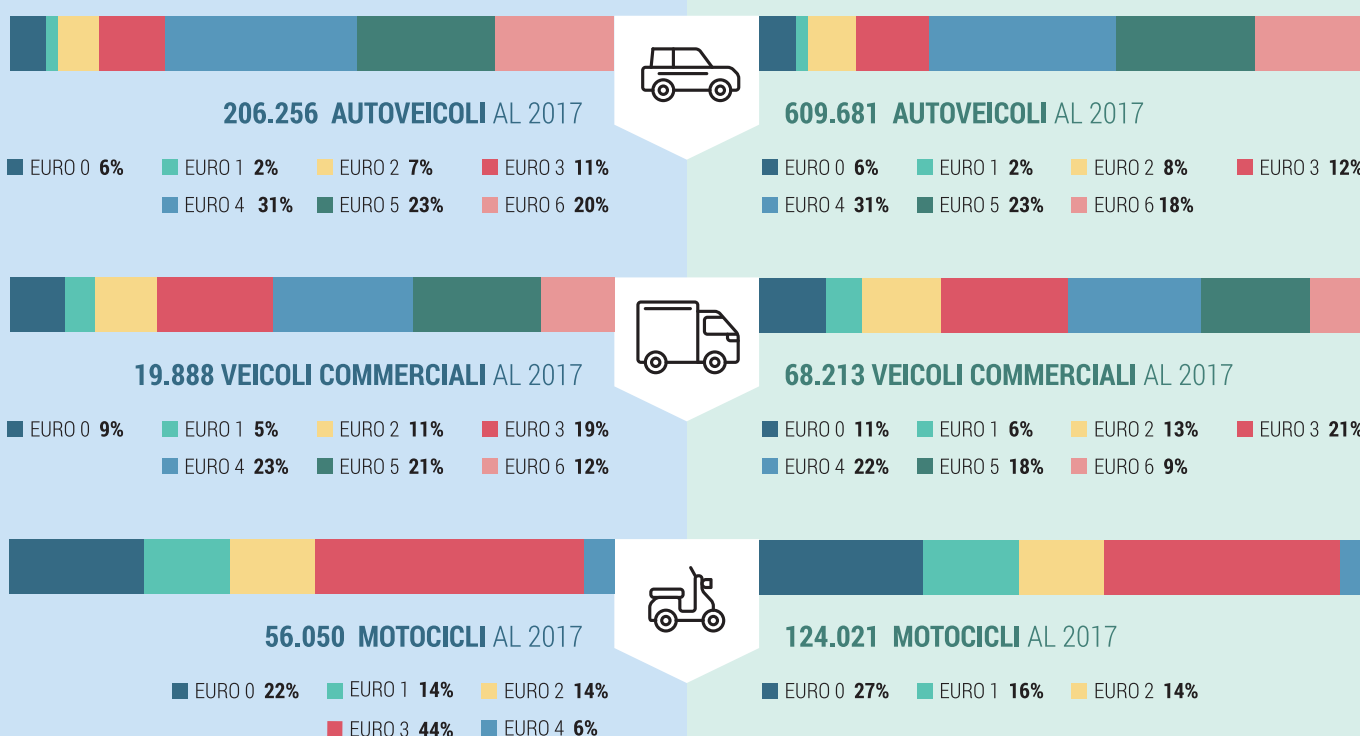
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

165

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	96.831	BENZINA	257.405	3.232
---	69.700	GASOLIO	226.336	58.904
---	22.034	GPL	65.908	1.636
---	13.461	METANO	51.278	4.313
---	4.273	IBRIDE	8.726 *	127 *
---	75	ELETTRICHE		

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA BOLOGNA

3

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

1

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

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, dal 2016 al 2018, un decremento nella media annua relativa alle concentrazioni di NO_2 pari al -11% , un sostanziale pareggio per il PM_{10} e, invece, un incremento del $\text{PM}_{2,5}$ pari al 18%.

Le due annualità in esame fanno registrare 575 mm nel 2017 e 748 mm nel 2018 di pioggia cumulata annuale. In merito ai giorni piovosi si può osservare un numero giorni pari 81 per il 2018, mentre nel 2017 questi sono ridotti a 55 giorni.

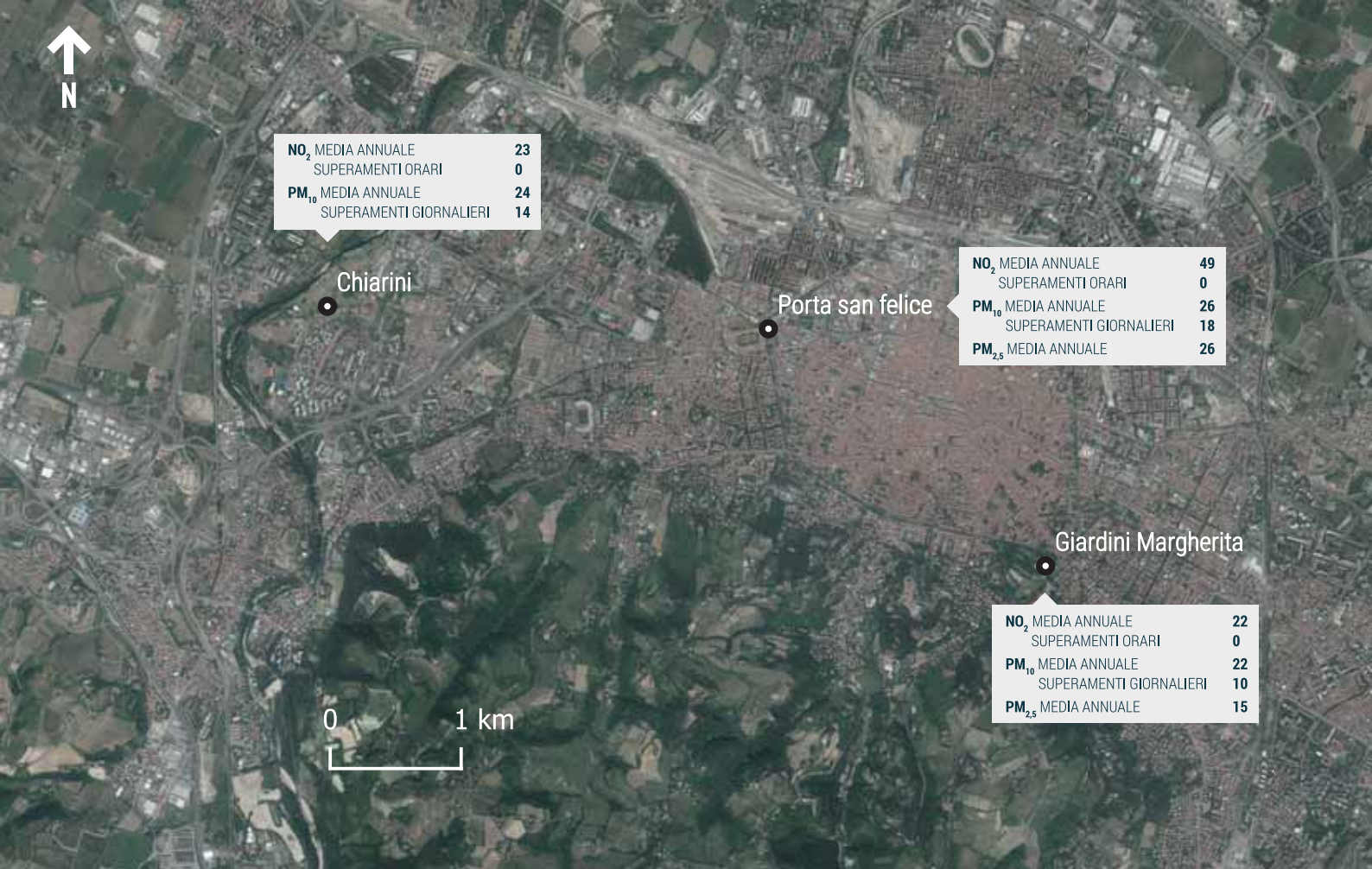
Come per le annualità precedenti, la **concentrazione** media annuale dell' NO_2 , continua ad essere al di sotto dei limiti di legge ed in decremento rispetto al 2016, attestandosi intorno a $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel 2017 e 2018 la situazione dei superamenti dei limiti orari di NO_2 continua ad attestarsi su condizioni ottimali, non facendo registrare alcun superamento nel corso dell'anno analogamente agli anni precedenti e confermando la situazione in costante miglioramento relativa a questo inquinante.

La **concentrazione** del PM_{10} non subisce variazioni nel 2018 rispetto al 2016, nonostante nel 2017 è stata registrata una concentrazione maggiore, pari a $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} , la situazione è invece singolarmente migliorata per l'anno 2018, registrando un numero di superamenti pari a 18, inferiori al limite dei 35 consentiti. Tale situazione è in controtendenza rispetto a quanto verificatosi nel 2017, in cui il numero di superamenti si è attestato a 43. Quest'ultimo valore maggiore al limite potrebbe essere stato influenzato dalle scarse precipitazioni che hanno contraddistinto il 2017, attestandosi nella città di Bologna a -22% in meno rispetto al periodo 2006-2016.

Riferendosi invece al $\text{PM}_{2,5}$, la situazione rimane più o meno costante dal 2008, attestandosi intorno ai $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analizzando la situazione relativa alla **stazione di traffico** si ha un incremento molto elevato del $\text{PM}_{2,5}$ pari al 37% rispetto al 2016 che comporta il superamento del limite annuale della concentrazione. Per quanto riguarda le **stazioni di fondo**, si assiste ad una riduzione dell' NO_2 (-18%). Per quanto riguarda il PM_{10} , sia per le stazioni di traffico sia quelle di fondo, non sono state rilevate variazioni rispetto al 2016.

Bologna è una città che è riuscita ad affrontare bene le problematiche relative all' NO_2 , ma che ancora non è riuscita ad approntare delle misure sufficientemente incisive per il particolato. Questi inquinanti infatti si mantengono su valori medi accettabili, ma il numero di superamenti giornalieri del PM_{10} è ancora un problema da affrontare, forse legato alle conseguenze climatiche e meteorologiche della localizzazione della città nella pianura Padana. L'analisi delle successive annualità, permetterà di valutare in modo più incisivo se il numero di superamenti è in effettiva riduzione, come mostra l'anno 2016 e 2018, particolarmente non influenzati dalle condizioni di piovosità.



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

33 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-11%	-6%	-18%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

32 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

27 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

43 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

PORTA SAN FELICE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
0%	0%	0%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

24 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

18 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

PORTA SAN FELICE

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

19 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

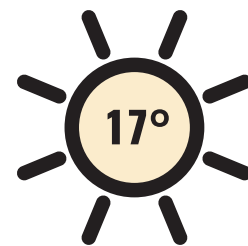
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
+18%	+37%	-6%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

20 µg/m³

CAGLIARI

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU

APPROVATO

PUM

APPROVATO

PUMS

IN ELABORAZIONE

In questi due anni la città di Cagliari ha proseguito il suo impegno per la mobilità sostenibile, con un **lieve incremento delle Zone a Traffico Limitato, delle Aree Pedonali mentre non aumentano le piste ciclabili.**

Per il trasporto pubblico, nonostante una offerta stazionaria, **crescono invece gli utenti che secondo i dati segna un +9%.** Si riorganizzano i servizi migliorando l'accessibilità del Centro Storico, creando nuove linee. Tra i progetti a cui sta lavorando il Comune insieme alla Regione è portare il capolinea della metropolitana di superficie alla Stazione ferroviaria, un passo fondamentale per una infrastruttura che migliorerà la mobilità di tutta l'area vasta.

L'acquisizione da parte della Regione, a fine 2018, dello spazio interno alle Ferrovie, consentirà di arrivare in treno a Cagliari e utilizzare la metro senza uscire dalla stazione.

Il 28 dicembre 2018, il **Sindaco Metropolitano ha approvato la proposta per una linea BRT tra Cagliari e Quartu S. Elena** e inviata la richiesta di finanziamento per il trasporto rapido di massa al Ministero Infrastrutture e Trasporti. Si tratta di una linea di Bus Rapid Transit, una rete filoviaria con nuovi filobus di 18 metri del costo di 8,1 milioni/euro. Un progetto coerente con la strategica di integrazione della mobilità metropolitana.

Da segnalare l'impegno per la promozione della bicicletta da parte della amministrazione comunale. Ad ottobre 2017 è stato riattivato il servizio di Bike Sharing CaBuBi, acronimo di "Cagliari in bus e bici" gestito dallo stesso operatore del car sharing e che coinvolge l'Azienda di Trasporti per l'integrazione modale.

Cresce anche il car sharing, che da febbraio 2019, potrà contare su trenta nuovi veicoli disponibili in modalità a flusso libero. Rinnovata anche l'App che racchiude tutta la mobilità condivisa in città.

Ad agosto 2018, nell'ambito del PON Metro, la Giunta comunale ha approvato il progetto definitivo per il completamento dei collegamenti tra piste ciclabili esistenti in città.

Consentirà di realizzare una rete ciclabile coerente tra le diverse zone della città e andrà a inserirsi nella rete ciclabile della Città Metropolitana. La delibera segue infatti l'approvazione di tre dei cinque corridoi finanziati con le risorse PON Metro. In arrivo il progetto definitivo che disegna il percorso ciclabile tra Cagliari e Quartu, mentre è in gara la progettazione del corridoio Cagliari-Elmas.

Altra misura di sostegno alla bicicletta, gli inizi del 2019 è stato attribuito dall'Amministrazione il contributo a fondo perduto per l'acquisto di biciclette per complessivi 30.000 euro.

IL PUMS DELLA CITTÀ DI CAGLIARI

Nel luglio 2017 la Giunta Comunale ha approvato la delibera per l'avvio della procedure 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 il 2018 l'attività di predisposizione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è stata intensa. 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.

IL PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

La città metropolitana ha avviato la procedura per la redazione del PUMS con una **Delibera di aprile 2018 (45/2018) che approva le Linee Guida per la redazione del PUMS** e 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.

AREA COMUNALE

ABITANTI
154.083

DENSITÀ
1.812 ab/km²

ESTENSIONE
85 km²

AREA PEDONALE

0,6 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

PISTE CICLABILI

26 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

ESTENSIONE ZTL

0,88 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **5%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

17.446

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

INGRESSI/GIORNO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

253

PASSEGGERI/ABITANTI

+9% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



12 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-2% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	6.254	+2%
TRAM	434	0%
FILOBUS	723	+5%
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI ---%
BICI ---%
MOTO ---%
VEICOLI ---%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

16 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

CAR SHARING

52 +148%

N.AUTO FLOTTA 2016/2017

8 +237%

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

--- **---**

N.BICI FLOTTA 2016/2017

--- **---**

UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

39 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

LICENZE TAXI

0,68

N. TAXI/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-1%**

LICENZE NCC

0,42

N. NCC/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
560.373

DENSITÀ
449 ab/km²

ESTENSIONE
1.248 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

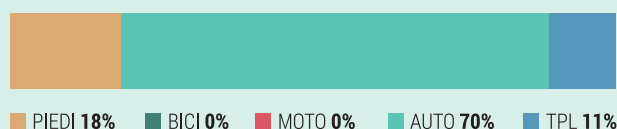
PUMS

AVVIATO CON UNA DELIBERA DELLA CITTÀ METROPOLITANA AD APRILE 2018 E APPROVAZIONE DELLE LINEE GUIDA

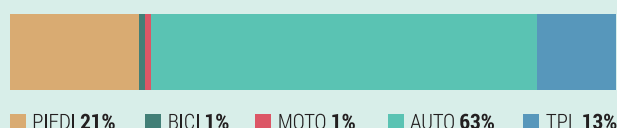
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

6,6

2012/2013



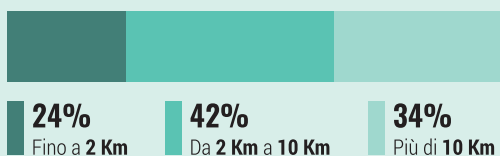
2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



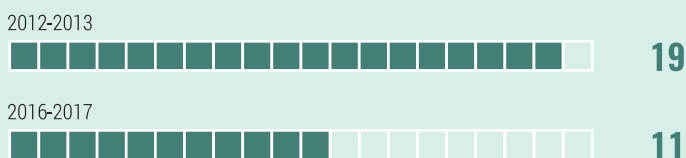
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

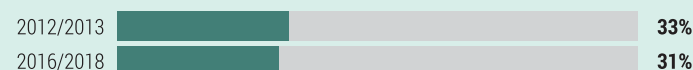


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

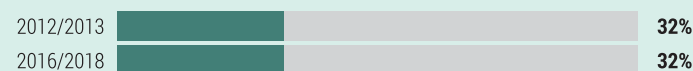


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

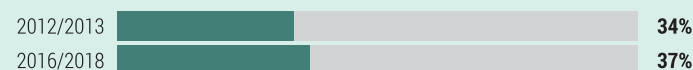
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



AREA COMUNALE

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.183

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

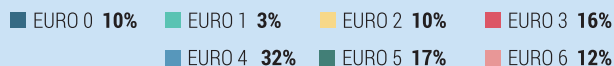
218

DENSITÀ DEI VEICOLI

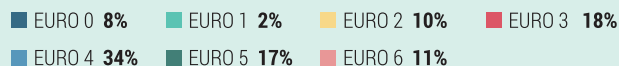
AUTOMOBILI/KM² AL 2017



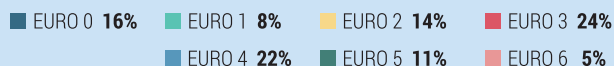
100.441 AUTOVEICOLI AL 2017



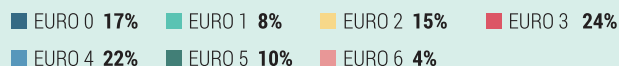
271.686 AUTOVEICOLI AL 2017



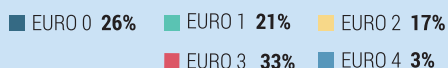
10.834 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



28.828 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



15.129 MOTOCICLI AL 2017



36.717 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	59.848	BENZINA	147.458	1.761	
---	37.874	GASOLIO	115.962	26.761	
---	2.390	GPL	7.287	265	
---	30	METANO	93	9	
---	417	IBRIDE	873 *	29 *	
---	35	ELETTRICHE			

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA CAGLIARI

3

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

1

TRAFFICO

3

INDUSTRIALE

Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Cagliari sono le medesime considerate al 2016: 3 stazioni, 2 di traffico urbano Donoratico e Crespellani, e una di fondo urbano Tuvixeddu.

Considerando il periodo in esame (2016-2018) si riscontra una riduzione delle concentrazioni di tutti e tre gli inquinanti considerati. Rispetto al 2016, si osserva una riduzione sui valori medi per la città del -21% per l' NO_2 , un decremento del -7% per il PM_{10} e di -36% per il $\text{PM}_{2,5}$.

In riferimento alle precipitazioni nel 2018 si sono rilevati 464 mm di pioggia, nel 2017 invece le centraline hanno misurato valori ben al di sotto dei 300 mm.

Considerando la **concentrazione** media dell' NO_2 si osserva, nel periodo in esame una riduzione tale portare il valore a $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'anno 2018, quindi ben al di sotto del limite normativo. Riguardo i **superamenti** del limite giornaliero non si hanno criticità in merito.

Per quanto attiene alla **concentrazione** media del PM_{10} si osserva che essa rimane piuttosto costante nei due anni considerati e si mantiene al di sotto il limite normativo. I **superamenti** giornalieri del PM_{10} subiscono una netta riduzione, da 118 nel 2017, si attestano a 49 per l'annualità 2018 ma comunque sempre al di sopra dei 35 superamenti giornalieri ammissibili dalla normativa in vigore.

Riguardo $\text{PM}_{2,5}$ la **concentrazione** subisce un rilevante calo rispetto al 2016: nel 2018 sono stati rilevati $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analizzando le stazioni per tipologia di sito, nel periodo 2016-2018 si rileva nelle **stazioni di traffico** un decremento del -27% della media della concentrazione del NO_2 , riduzione del -10% per il PM_{10} e del -42%, mentre per il $\text{PM}_{2,5}$.

Per le **stazioni di fondo** l' NO_2 presenta un incremento dell'8% rispetto al 2016, il PM_{10} un decremento del -6%, mentre il $\text{PM}_{2,5}$ rimane invariato.

Nel 2018 è possibile rilevare come unica criticità la stazione di traffico Crespellani la quale ha registrato un numero di superamenti (49) maggiori al limite consentito.

Nei due anni esaminati in definitiva per la città di Cagliari si riscontra un miglioramento che riguarda la media delle concentrazioni dell' NO_2 e del $\text{PM}_{2,5}$, permangono le criticità in merito al numero di superamenti giornalieri del PM_{10} .



NO₂ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI ORARI	1
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	36
SUPERAMENTI GIORNALIERI	49
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	11

Crespellani

NO₂ MEDIA ANNUALE	15
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	20
SUPERAMENTI GIORNALIERI	2

Tuvixeddu

Donoratico

NO₂ MEDIA ANNUALE	14
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	17
SUPERAMENTI GIORNALIERI	3
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	8

0 1 km

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

24 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

5 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

CREPELLANI

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-21% -27% +8%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

19 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

1 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CREPELLANI

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

25 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

118 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

CREPELLANI

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-7% -10% -6%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

25 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

49 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CREPELLANI

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

12 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

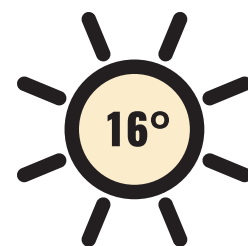
MEDIA TRAFFICO FONDO
-36% -42% 0%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

9 µg/m³

CATANIA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI ADOTTATI

PGTU

APPROVATO 2013

PUM

DI AREA VASTA
ELABORATO 2008

PUMS

AVVIATO

La città di Catania continua ad avere un forte squilibrio verso l'uso dell'auto, al quale corrisponde nel 2017 una riduzione dell'offerta del bus per il TPL con una forte ricaduta sugli utenti. Inoltre, cresce l'indice di motorizzazione di auto e moto.

Una nota positiva viene dalla **nuova rete metropolitana**, inaugurata nel 2016 ed ampliata nel marzo 2017 con l'arrivo a Nemisa, portando a 7 km la rete in esercizio, con un buon successo di utenza. Lo dimostrano anche i risultati registrati durante il primo semestre del 2018 rispetto allo stesso periodo del 2017, in termini di utenti trasportati della Metropolitana di Catania: i fruitori del servizio metropolitano sono stati **3.028.078 con un incremento del 130%**.

Un numero consistente dei progetti PON Metro della città di Catania decisi nel 2017 sono dedicati alla mobilità, con l'obiettivo di incrementare la mobilità sostenibile.

Tra questi vi sono i nuovi autobus per il servizio di trasporto pubblico arrivati a novembre 2018 con **42 nuovi autobus a metano**, adesso a disposizione dell'Azienda Metropolitana Trasporti per il servizio all'utenza.

C'è la **Centrale Unica della Mobilità** (costo 2,4 mln) da realizzare per il Sistema di gestione e controllo della semaforizzazione, il Sistema di monitoraggio della qualità dell'aria in ambito urbano ed il Sistema di controllo dei varchi della ZTL.

Un'altra misura prevista è il **miglioramento della linea BRT1** inaugurata nell'aprile del 2013 di circa 12,7 km, di cui un terzo in sede protetta. Con il PON Metro si intende intervenire per migliorare le intersezioni, ampliare la sede protetta, installare nuovi impianti semaforici a priorità comandati dai trasponder a bordo degli autobus.

Prevista anche la realizzazione e potenziamento di sistemi di automazione, controllo e **ricarica di vetture elettriche** nei parcheggi cittadini per 600.000 euro di investimento.

Sempre con il PON Metro si punta al **completamento e funzionalizzazione della rete ciclabile cittadina** con 3,2 mln di investimenti. Il progetto prevede la realizzazione della rete ciclabile urbana, con priorità al completamento del percorso della pista ciclabile della rete litoranea, il completamento della rete ciclabile centrale e nuove corsie dedicate alla bicicletta.

Agli inizi del 2018 sono tornati gli **incentivi per l'acquisto di mezzi elettrici a due ruote**, iniziativa promossa dal Comune di Catania e cofinanziata dal Ministero dell'Ambiente. Previsti a fondo perduto, 250 euro per l'acquisto di biciclette elettriche a pedalata assistita e di 500 euro per l'acquisto di ciclomotori elettrici.

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. A luglio 2017 è stato aperto il primo tratto Ognina-Catania Centrale di 2,6 km. Il **20 dicembre 2018 è stata inaugurata la nuova fermata di Catania Picanello** sita nell'omonimo quartiere. Questa rete su ferro urbana si dovrà integrare con la linea metropolitana, con la ferrovia locale Circumetnea, per diventare un servizio urbano cadenzato al servizio della mobilità sostenibile della città metropolitana.

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.

IL PUMS DELLA CITTÀ DI CATANIA

Secondo quanto si apprende dalla stampa, il 4 maggio 2018, la Giunta Comunale con un atto d'indirizzo politico ha 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.

L'Università è incaricata anche il coordinamento e del monitoraggio del processo di pianificazione partecipata nonché l'assistenza tecnica e scientifica, elementi essenziali per la stesura del PUMS. L'affidamento è avvenuto nell'ambito del Programma Operativo complementare di azione e coesione Città Metropolitane 2014- 2020.

Al momento non sono state rese note altre azioni per l'elaborazione e partecipazione del PUMS di Catania.

AREA COMUNALE

ABITANTI
311.620

DENSITÀ
1.704 ab/km²

ESTENSIONE
183 km²

AREA PEDONALE

0,17 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-10%**

PISTE CICLABILI

12 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **3%**

ESTENSIONE ZTL

0,3 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

981

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-59%**

INGRESSI/GIORNO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 ---

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

41

PASSEGGERI/ABITANTI

-10% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



8 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-24% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	1.743	-18%
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	180	+2%
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

4 INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-18%** **1,4**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 14% **BICI** 4%
MOTO 50% **VEICOLI** 32%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

18 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

37 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+16%**

CAR SHARING

41 ---

N.AUTO FLOTTA 2016/2017

--- ---

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

--- ---

N.BICI FLOTTA 2016/2017

--- ---

UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

0,6

N. TAXI/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

LICENZE NCC

0,05

N. NCC/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
1.113.303

DENSITÀ
311 ab/km²

ESTENSIONE
3.574 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

9,1

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)

49

2012/2013

49

2016/2017

LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

2012-2013



2016-2017



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

36

Km/h

2012/2013



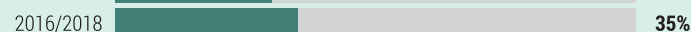
26

Km/h

2016/2017

MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

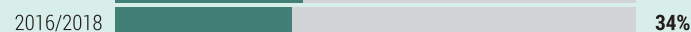
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.197

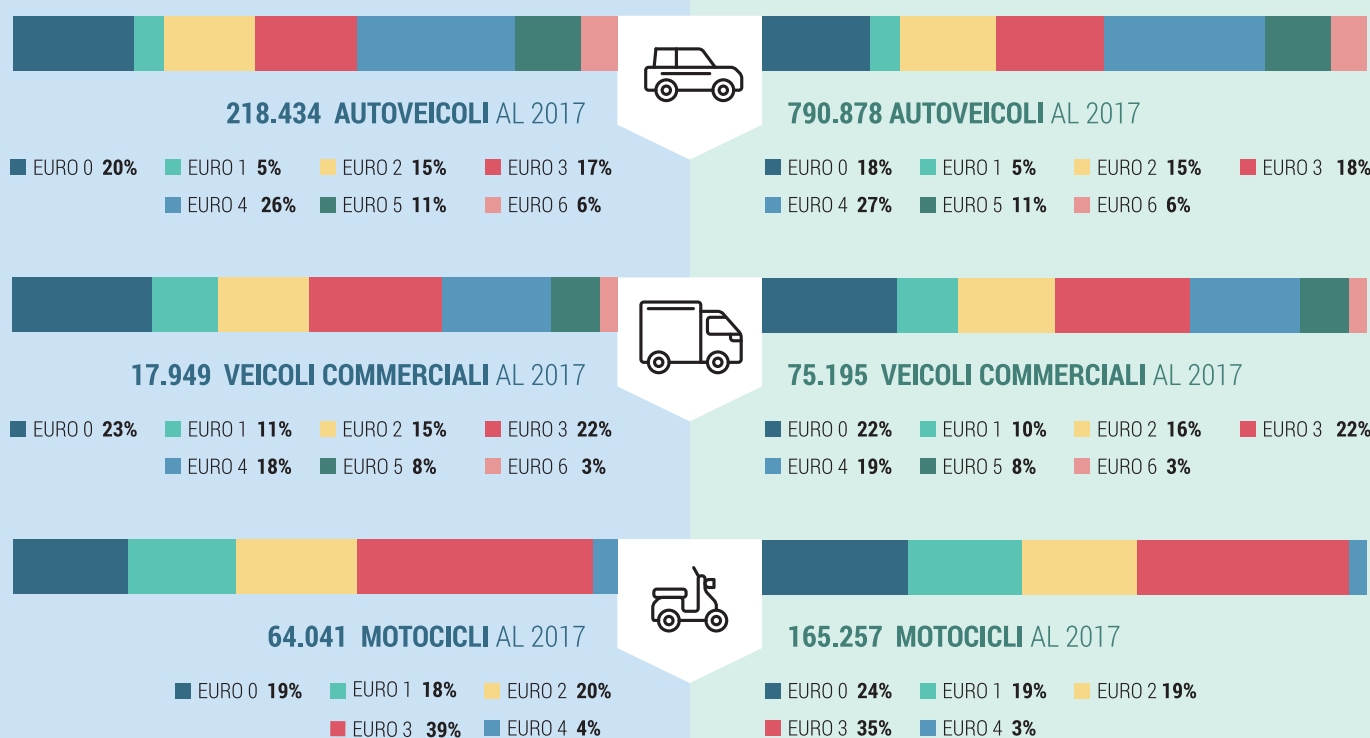
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

221

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Area	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTRICHE
Area Comunale	130.077	78.493	8.324	1.650	311	35
Area Metropolitana	414.478	336.765	31.139	7.670	794 *	175 *

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA CATANIA

2

STAZIONI ATTIVE

1

FONDO

1

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

La città di Catania è dotata di tre stazioni di rilevamento della qualità dell'aria. Ai fini dello studio sono state considerate due stazioni Vittorio Veneto e Parco Gioeni rispettivamente stazione di traffico e stazione di fondo, la terza, la stazione di Moro, non dispone di dati rappresentativi per le annualità in analisi. Entrambe le stazioni considerate misurano gli inquinanti NO₂ e PM₁₀ mentre i dati relativi alla concentrazione di PM_{2,5} non sono presenti in nessuna delle due stazioni di rilevamento.

La città di Catania ha fatto registrare un numero di giorni di pioggia nel 2017 pari a 49, mentre nel 2018 la precipitazione cumulata registrata è stata maggiore (763 mm), come anche numero di giorni piovosi rispetto al periodo di riferimento, attestandosi a 72 giorni piovosi. Nel periodo 2006-2016 la media della precipitazione cumulata è stata di 529 mm.

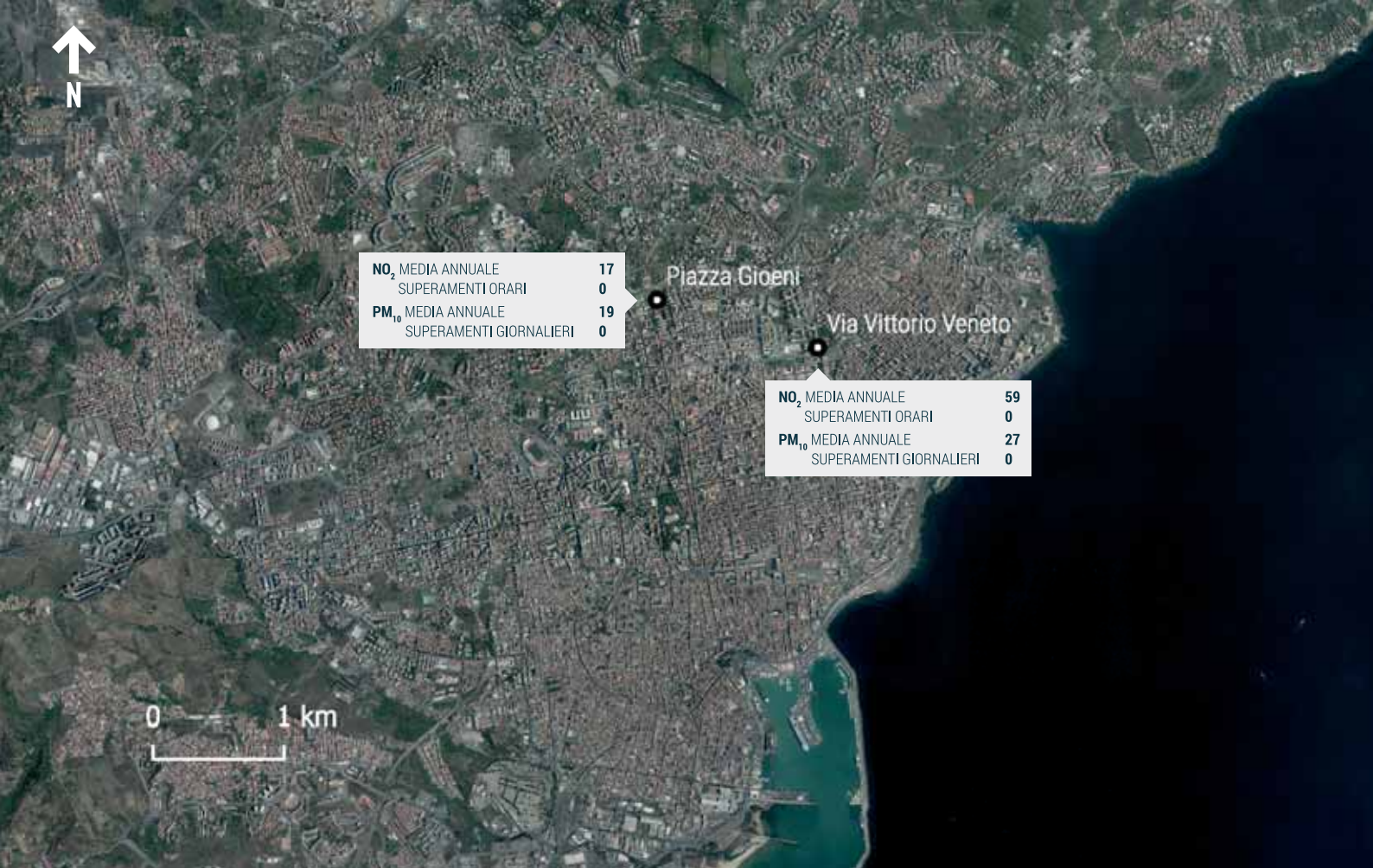
Considerando l'andamento delle concentrazioni medie della città dei due inquinanti nel periodo 2016-2018 si osserva un incremento dell' NO₂ del 15% e un sostanziale stabilità del PM₁₀ (5%).

Esaminando le concentrazioni dell'NO₂ nell'anno 2018 si è registrato una concentrazione pari a 38 µg/m³; un incremento rispetto al 2016; il valore rimane comunque sempre al di sotto del limite normativo. L'andamento dei superamenti orari annuali di NO₂ non mostra variazioni nei due anni in analisi, rimanendo così costante dal 2016.

Le concentrazioni medie annue di PM₁₀ si mantengono tra 22 µg/m³ e 23 µg/m³, dunque inferiori ai limiti. L'andamento dei superamenti giornalieri di PM₁₀ mostra un numero maggiore di superamenti per il 2017 rispetto al 2016, ma che risultano assenti nel 2018.

Esaminando in dettaglio le singole tipologie di stazioni, nel caso delle concentrazioni annuali di NO₂ si osserva come la **stazione di traffico** di Vittorio Veneto è caratterizzata da concentrazioni superiori al limite normativo con un incremento del 20% nel 2018 rispetto al 2016. La disamina delle concentrazioni di PM₁₀ ha condotto a osservare che per la stazione di traffico si registra un incremento della concentrazione media annua del 13% che rimane tuttavia sempre inferiore al limite normativo. Contrariamente alla stazione di traffico, per la stazione di fondo l'NO₂ non presenta variazioni significative nei due anni in esame mentre il PM₁₀ si riscontra un lieve decremento della concentrazione nel 2018 rispetto al 2016 (-10%).

Concludendo per la città di Catania si può asserire che negli anni in esame si osserva un lieve peggioramento valori della qualità dell'aria in particolar modo in riferimento alla concentrazione dell' NO₂.



NO₂ MEDIA ANNUALE	17
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	19
SUPERAMENTI GIORNALIERI	0

NO₂ MEDIA ANNUALE	59
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	27
SUPERAMENTI GIORNALIERI	0

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

33 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
+15%	+20%	+6%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

38 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

23 µg/m³

SUPERAMENTI **VALORE**
LIMITE GIORNALIERO

9 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

VITTORIO VENETO, PARCO GIOENI

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
+5%	+13%	-10%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

23 µg/m³

SUPERAMENTI **VALORE**
LIMITE GIORNALIERO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

--- µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

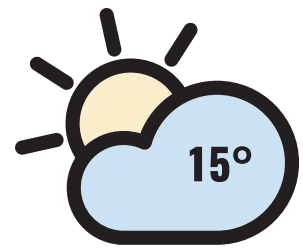
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
---%	---%	---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg/m³

FIRENZE

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
DI AREA VASTA
IN ELABORAZIONE

Negli ultimi anni il Comune di Firenze, ha continuato la realizzazione della rete tramviaria, introdotto una ZTL estiva più estesa come orari, lanciato il bike sharing free floating. Stabile l'offerta di trasporto pubblico con un incremento però del 4% degli utenti. Continua a crescere il tasso di motorizzazione sia di auto che moto: dato ancora più rilevante con un +3,6% a livello metropolitano.

Nell'estate 2017 con il bando del Comune, è arrivato il bike sharing a flusso libero dell'operatore MoBike con 2000 biciclette a disposizione dei cittadini/e. Dopo un anno sono stati stimati circa 10 mila noleggi al giorno.

Nell'estate 2017 è stata introdotta la ZTL notturna estiva che vige dal giovedì sera alla domenica, con un ampliamento degli orari della Zona a Traffico Limitato, per evitare l'assalto del traffico e la sosta selvaggia nel cuore della città. Il provvedimento è stato in vigore da maggio a settembre ed ha suscitato inizialmente notevoli proteste, ma poi si è rivelato un successo. Un provvedimento coraggioso, che ha funzionato e che poi è stato reintrodotta anche nell'estate del 2018 con analoghe modalità e orari.

Dal 1 gennaio 2019 è scattato il divieto in ZTL ai veicoli a benzina fino a Euro1 e ai diesel fino a Euro2: lo ha previsto un'ordinanza che attua il Piano di azione comunale per la qualità dell'aria 2016-2019.

A febbraio 2019 il car sharing per la consegna merci è arrivato a Firenze, con il progetto Nissan e-Van Sharing: il disponibile 24 ore al giorno e 7 giorni su 7, con il noleggio di un veicolo commerciale 100% elettrico.

Continua a crescere il sistema tramviario fiorentino. Ricordiamo che nel 2010 è entrata in funzione la prima Linea Tramviaria T1 da Firenze a Scandicci, della lunghezza di 7,4 km, con 14 fermate e grande successo di utenza. A questa linea tramviaria è collegato il nuovo Parcheggio Scambiatore di Villa Costanza in uscita dal sistema autostradale e tangenziale a Scandicci, per 500 posti auto e 25 posti pullman, inaugurato a luglio del 2017.

In questi anni sono proseguiti importanti lavori e cantieri per la realizzazione della seconda e terza linea tramviaria, che nel luglio 2018 ha visto l'apertura di una nuova linea 3 di 4 km e 10 fermate che porta all'ospedale di Careggi. In questo modo è stata costituita una unica linea T1 Leonardo che da Scandicci porta a Careggi, passando dalla Stazione Santa Maria Novella e il centro della città.

L'inaugurazione della linea 2 è avvenuta l'11 febbraio 2019 alla presenza del Presidente della Repubblica Sergio Mattarella. Questa seconda linea tramviaria parte da Piazza dell'Unità e va verso nord all'aeroporto di Peretola. E' costituita da 5,5 km di percorso con 13 fermate, impiega 22 minuti per direzione e la frequenza è stata programmata ogni 4 minuti. Dopo il successo con 19 milioni di passeggeri/anno della linea T1, si prospetta un incremento di passeggeri su questa linea T2 di altri 18 milioni/anno. Un dato che equivale a 150.000 passeggeri giorno sul sistema tramviario, ha stimato la società di gestione GEST.

Con l'arrivo della nuova linea tramviaria è stata riorganizzata completamente anche la rete ATAF su autobus, con reti di adduzione e 2 nuove linee.

Ma la rete deve continuare ad ampliarsi: è in fase di definizione progettuale l'estensione della rete tramviaria verso sudest (Linea 3.2), dalla Fortezza sui viali attraverso piazza Libertà, con due rami, uno verso Rovezzano (7 km) e uno verso Bagno a Ripoli (8 km).

LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE AVVIA IL PUMS

Il 19 dicembre 2018, il Consiglio Metropolitan fiorentino ha approvato la Delibera per l'avvio del procedimento per la redazione del PUMS e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), impegnandosi ad uno stretto coordinamento con il comune di Firenze per la pianificazione della mobilità sostenibile.

Il processo di partecipazione del PUMS è stato avviato dal mese di marzo 2019 con cinque "Passeggiate Metropolitane", che a piedi, in treno, in bus, in tramvia, vogliono andare sui luoghi dell'area vasta fiorentina per cogliere spunti e suggerimenti, coinvolgendo le comunità locali.

Per saperne di più <http://www.cittametropolitana.fi.it/pums/>

AREA COMUNALE

ABITANTI
382.258

DENSITÀ
3.733 ab/km²

ESTENSIONE
102 km²

AREA PEDONALE

1,05 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PISTE CICLABILI

92 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

ESTENSIONE ZTL

5,04 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

420.502

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---%**

INGRESSI/GIORNO

71.412

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-13%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

246

PASSEGGERI/ABITANTI

+5% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



20 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	4.882	-1%
TRAM	652	-1%
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

7 INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-1%**

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-33%** **0,4**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 18% **BICI** 12%
MOTO 67% **VEICOLI** 3%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

12 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

CAR SHARING

550 **+33%**
N.AUTO FLOTTA 2016/2017

15 **+110%**
UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

2.000 **---**
N.BICI FLOTTA 2016/2017

1.923 **---**
UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

154 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

LICENZE TAXI

2,04

N. TAXI/1000AB AL 2016
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+8%**

LICENZE NCC

0,27

N. NCC/1000AB AL 2016
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
1.014.423

DENSITÀ
289 ab/km²

ESTENSIONE
3.514 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

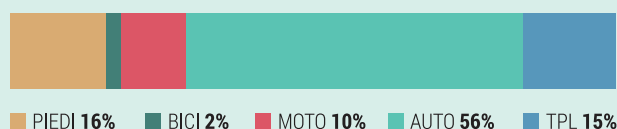
PUMS

LA CITTÀ METROPOLITANA HA APPROVATO LA DELIBERA PER L'AVVIO DEL PUMS A DICEMBRE 2018

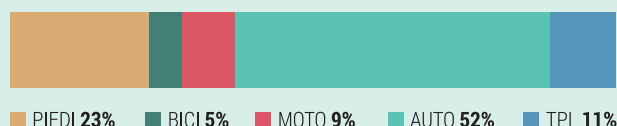
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

5,5

2012/2013



2016/2018



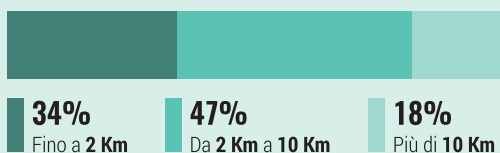
RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013

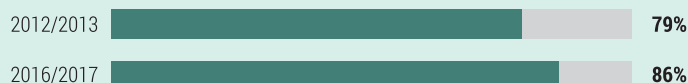


2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



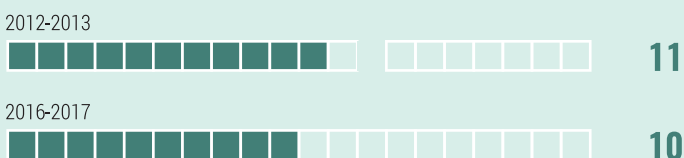
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

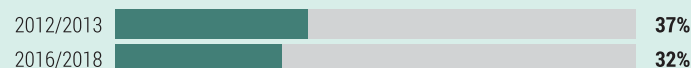


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI



MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.927

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

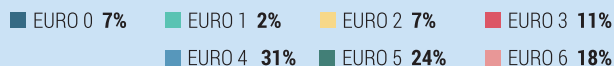
208

DENSITÀ DEI VEICOLI

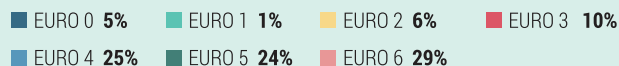
AUTOMOBILI/KM² AL 2017



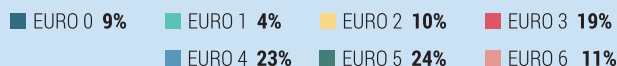
197.050 AUTOVEICOLI AL 2017



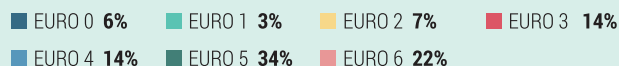
730.945 AUTOVEICOLI AL 2017



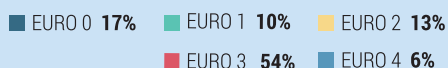
18.793 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



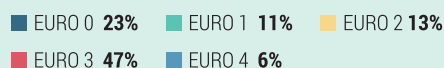
105.769 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



73.818 MOTOCICLI AL 2017



155.336 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Icona	Area Comunale	Area Metropolitana	Area Metropolitana	Icona	
	---	107.871	BENZINA	308.656	4.643
	---	71.516	GASOLIO	357.747	94.363
---	11.471	GPL	38.445	2.097	
---	4.815	METANO	20.513	4.221	
---	1.495	IBRIDE	5.542 *	440 *	
---	144	ELETTRICHE			

LA QUALITÀ DELL'ARIA FIRENZE

4

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

2

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Firenze sono le medesime considerate al 2016: 4 stazioni, 2 di traffico urbano Gramsci e Mosse, e due di fondo urbano Bassi e Boboli.

Considerando il periodo temporale preso in esame (2016-2018) si rileva una lieve riduzione delle concentrazioni dell' NO_2 e del $\text{PM}_{2,5}$ e un incremento per il PM_{10} . Rispetto al 2016, si osserva una riduzione del -7% per l' NO_2 , un incremento del 5% per il PM_{10} e una riduzione del -7% per il $\text{PM}_{2,5}$.

Per quanto attiene alle condizioni di piovosità della città di Firenze si osserva una riduzione per entrambi gli anni in esame rispetto al periodo 2006-2016, tale riduzione nel 2017 è di circa 260 mm e di 57 mm nel 2018. I giorni di pioggia risultano essere 68 nel 2017 e 98 nel 2018.

In riferimento alla **concentrazione** media dell' NO_2 si osserva, nel periodo in esame una riduzione tale da consentire di raggiungere il limite normativo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'anno 2018, prima volta nel arco temporale 2006-2018. Riguardo i **superamenti del limite orario di NO_2** non si hanno criticità.

Per quanto attiene **concentrazione** media del PM_{10} si osserva che essa rimane piuttosto costante nei due anni considerati e si mantiene al di sotto il limite normativo. I **superamenti giornalieri** del PM_{10} subiscono una riduzione, da 24 nel 2017, si attestano a 20 per l'annualità 2018 al di sotto del massimale annuo di 35 superamenti giornalieri.

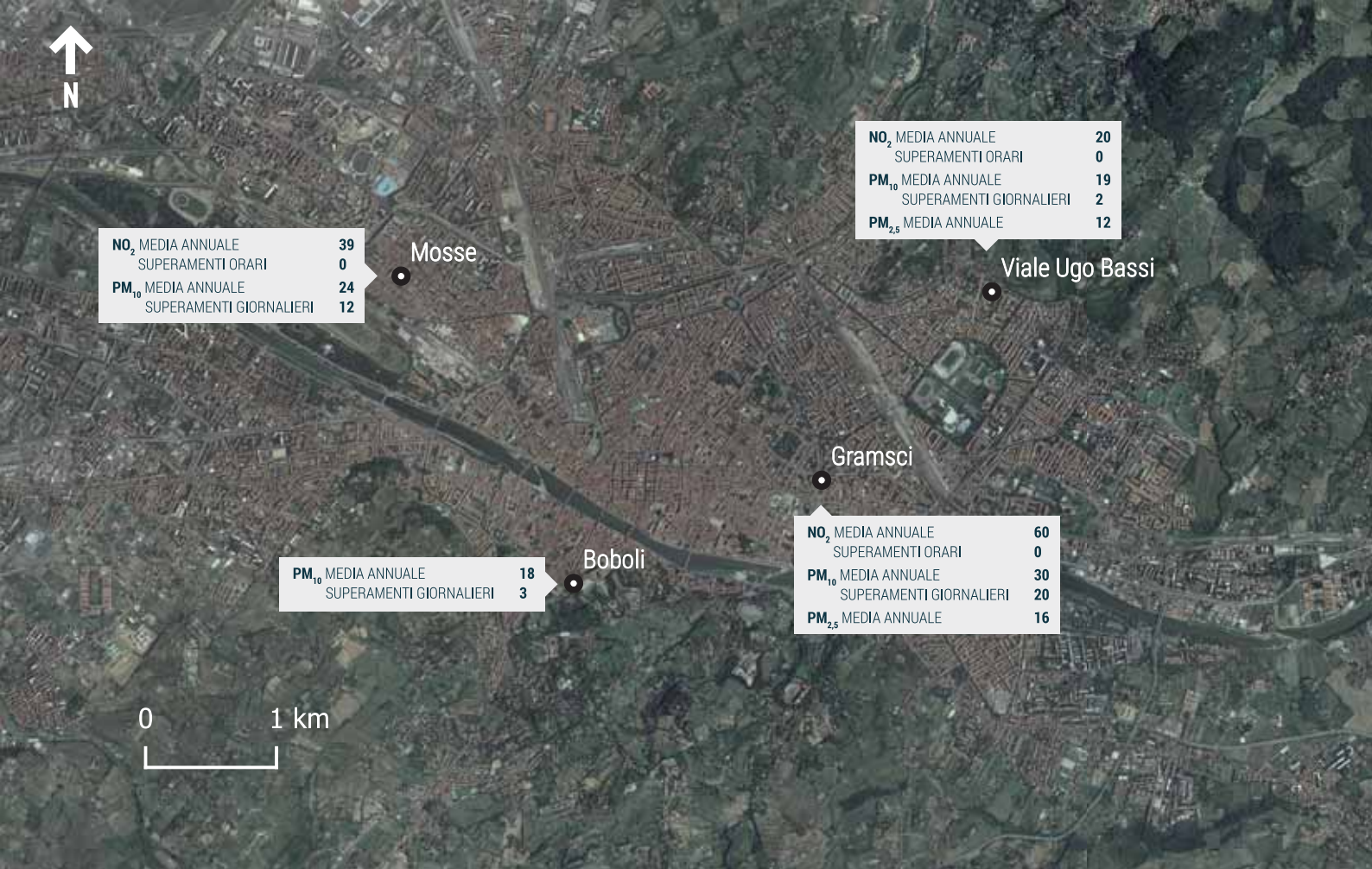
Riguardo il $\text{PM}_{2,5}$, la situazione migliora con un lieve calo (-7%) della concentrazione rispetto al 2016, che si attesta sul valore di $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dunque ben al di sotto del limite normativo.

Analizzando i dati rilevati dalle singole stazioni di monitoraggio si osserva che nelle **stazioni di traffico** si rilevano concentrazioni superiori al limite normativo per l' NO_2 (Gramsci $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2018).

Si rileva inoltre nei due anni in esame, la media della concentrazione del PM_{10} che si attesta a $22/23 \mu\text{g}/\text{m}^3$; mentre per il $\text{PM}_{2,5}$ la concentrazione subisce una riduzione del -6%.

Riguardo le **stazioni di fondo** per tutti e tre gli inquinanti non si rilevano particolari criticità, anzi un miglioramento delle concentrazioni dei tre inquinanti in esame.

Nei due anni esaminati si riscontra quindi un miglioramento che riguarda la media delle concentrazioni dell' NO_2 e il numero di superamenti del PM_{10} nell'ultimo anno di analisi, dunque fondamentale per valutare il trend sarà il monitoraggio delle concentrazioni dei prossimi anni.



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

43 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

1 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
GRAMSCI

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-7%	-6%	-13%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

40 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

22 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

24 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
GRAMSCI

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
+5%	+4%	0%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

23 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

20 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018
GRAMSCI

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

15 µg/m³

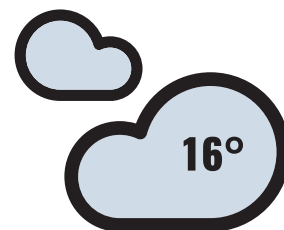
PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-7%	-6%	-8%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

14 µg/m³



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
DI AREA VASTA
IN ELABORAZIONE

La città di Genova in questi due anni non ha introdotto particolari novità nella gestione della mobilità. Va ricordata la tragedia del crollo Ponte Morandi, avvenuta il 14 agosto 2018 che, oltre al carico di morti e sfollati, ha sconvolto e messo in crisi gli spostamenti metropolitani, richiedendo molte energie per il suo superamento.

Secondo i dati disponibili **continua a calare l'offerta di TPL mentre l'uso da parte dei cittadini è invece lievemente cresciuto**. Cresce ancora il numero di auto e motocicli, anche a scala metropolitana, come del resto accaduto in tutte le realtà italiane.

Il Comune di Genova a fine dicembre 2018 ha presentato al MIT un dossier con la richiesta pari a **650 milioni di euro per finanziare la realizzazione di 4 nuove linee di trasporto pubblico**, con filobus o tram in sede protetta e della monorotaia che collegherà la parte bassa di Sestri a Erzelli.

Scelta formalizzata anche in una delibera comunale, con il collegamento tra Erzelli e l'aeroporto con monorotaia e le linee filoviarie o tramviarie in sede protetta - ha illustrato l'Amministrazione - senza un unico sistema ma una combinazione, con il potenziamento del polo di Brignole come nodo di interscambio.

In questi mesi è in corso un **accesso dibattito tra la scelta tram e la scelta filobus per il futuro della città**: l'Amministrazione continua a dichiarare di non aver scelto alcuna tecnologia, mentre l'azienda AMT ha fatto sapere che l'orientamento sarebbe quello di reintrodurre il filobus.

Ultima arrivata a marzo 2019, la Delibera con le linee guida per l'accordo di **collaborazione con Eco-Consegne srl, per la consegna delle merci con mezzi elettrici** nel centro storico.

IL PUMS DI GENOVA METROPOLI

Il percorso verso l'approvazione del PUMS della Città Metropolitana di Genova ha avuto una tappa fondamentale a marzo 2018 con il Sindaco metropolitano che ha approvato le Linee di indirizzo per la formazione del PUMS.

Lo Schema di PUMS è stato poi elaborato tenendo in considerazione i risultati del percorso di partecipazione svolto nel periodo aprile – maggio 2018, raccolti mediante i Tavoli di partecipazione con i Comuni, con gli Esperti, con i Cittadini e con ulteriori strumenti di partecipazione.

I macro-obiettivi da raggiungere entro la validità del PUMS (10 anni), coerenti con il Decreto PUMS 2017 del MIT, rispondono alle quattro aree di interesse generali: Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità, Sostenibilità energetica ed ambientale, Sicurezza della mobilità stradale, Sostenibilità socio economica.

Il 20 giugno 2018, con atto del Sindaco Metropolitano è stato approvato lo schema di PUMS ed il relativo rapporto preliminare ambientale, che ha consentito l'avvio della fase preliminare di Valutazione Ambientale Strategica.

Lo schema del PUMS ha messo a sistema il "Quadro strategico" centrato sul sistema della mobilità del capoluogo genovese, con l'integrazione con la mobilità nell'area vasta metropolitana e tenendo conto delle risultanze del percorso partecipato.

Il Piano interviene sulla strategia di mobilità di tutto il territorio metropolitano ed è articolata su 6 assi fondamentali:

1. Rafforzare il trasporto pubblico e migliorare la qualità del servizio
2. Integrare i sistemi di trasporto e dare coerenza al sistema della sosta puntando sull'interscambio modale
3. Migliorare la circolazione privata, adeguare la rete, sviluppare nuovi sistemi di sharing, mobility management, infomobility e mobilità elettrica
4. La "mobilità dolce"
5. Una nuova logistica delle merci urbane
6. Diffondere la cultura della sicurezza della mobilità e della mobilità sostenibile

A settembre 2018 si è conclusa la fase di osservazioni e valutazioni, in vista dell'adozione ed approvazione del PUMS, che secondo le previsioni è annunciata per metà 2019.

E' stato creato un sito dedicato al PUMS con tutte le informazioni, i documenti e le tappe <https://pums.cittametropolitana.genova.it/>

AREA COMUNALE

ABITANTI
583.601

DENSITÀ
2.429 ab/km²

ESTENSIONE
240 km²

AREA PEDONALE

0,07 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **9%**

PISTE CICLABILI

11 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **20%**

ESTENSIONE ZTL

0,22 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

16.242

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-12%**

INGRESSI/GIORNO

3.914

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-4%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

233

PASSEGGERI/ABITANTI

+2% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



27 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-10% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	4.127	-0,8%
TRAM	---	---
FILOBUS	199	+184%
METRO	377	+70%
FUNICOLARE	33	+21%
VIA ACQUA	14	-4%

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

7 INCIDENTI/1000 AB
+1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

0,5 MORTI/100 INCIDENTI
+67% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 15% **BICI 2%**
MOTO 68% **VEICOLI 15%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

1,5 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI
+49% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

78 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI
-1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

63 **+40%**
N.AUTO FLOTTA 2016/2017

6 **+4%**
UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

68 **-3%**
N.BICI FLOTTA 2016/2017

0,06 **+50%**
UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

1,49
N. TAXI/1000AB AL 2016
+1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,33
N. NCC/1000AB AL 2016
+3% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
850.071

DENSITÀ
463,6 ab/km²

ESTENSIONE
1.834 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

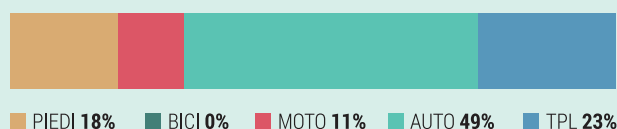
PUMS

ADOTTATO DAL SINDACO METROPOLITANO
LO SCHEMA DI PUMS A GIUGNO 2018.
CONCLUSA LA FASE DI OSSERVAZIONI

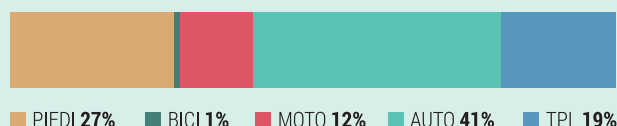
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

6,1

2012/2013



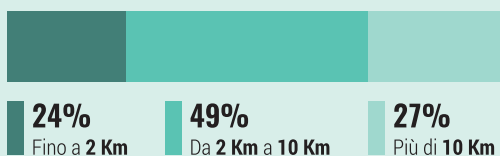
2016/2018



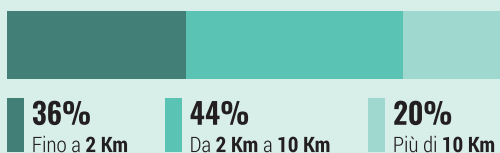
RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



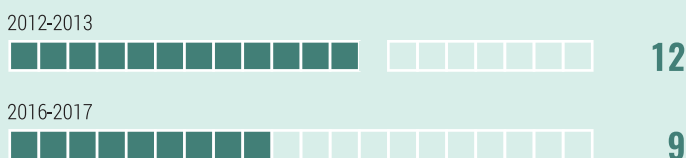
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI



MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

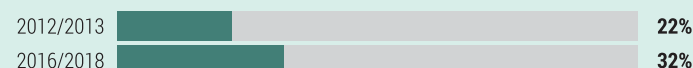
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.131

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

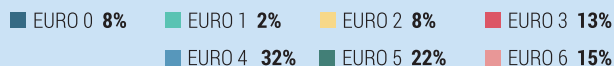
230

DENSITÀ DEI VEICOLI

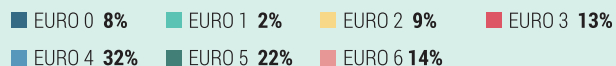
AUTOMOBILI/KM² AL 2017



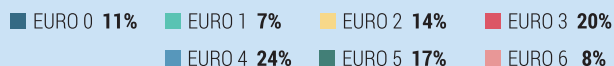
271.877 AUTOVEICOLI AL 2017



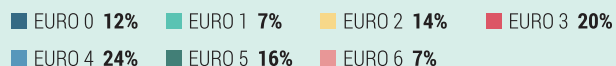
421.368 AUTOVEICOLI AL 2017



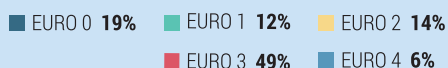
23.646 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



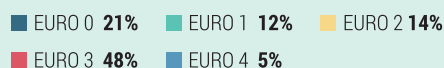
41.114 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



140.346 MOTOCICLI AL 2017



210.744 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	155.178	BENZINA	236.410	5.979	
---	105.313	GASOLIO	167.242	33.645	
---	7.466	GPL	12.045	1.028	
---	2.501	METANO	3.693	401	
---	1.443	IBRIDE	1.965 *	59 *	
---	33	ELETTRICHE			

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA GENOVA

8

STAZIONI ATTIVE

3

FONDO

4

TRAFFICO

1

INDUSTRIALE

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 nell'arco temporale 2016-2018, si osservano due situazioni differenti per quanto riguarda l' NO_2 , il $\text{PM}_{2,5}$ e il PM_{10} . In particolare, per i primi due inquinanti la situazione rimane pressoché invariata. Nel caso del PM_{10} invece si osserva un incremento della concentrazione media della città pari al 38%.

La città di Genova nel 2017 ha registrato un valore di precipitazione cumulata annua pari a 515 mm, circa la metà della media del periodo 2006-2016, mentre l'annualità 2018 è in linea con la media del decennio. Riguardo il numero di giorni piovosi, l'annualità 2017 presenta solo 47 giorni di pioggia rispetto ai 73 registrati nel 2018.

Circa la **concentrazione** media del NO_2 occorre precisare che nonostante non ci sia stata una riduzione notevole nel periodo in esame, per entrambe le ultime due annualità, il valore registrato è pari al limite normativo. Riguardo i **superamenti** orari di NO_2 , non si assiste a variazioni rilevanti, in quanto nel 2018 permane un solo superamento del valore limite orario.

Come per le annualità precedenti, la **concentrazione** media del PM_{10} è al di sotto del limite normativo (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2017 e 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2018). Anche i **superamenti**, nell'anno 2017, hanno indicato un incremento rispetto all'annualità precedente facendo registrare 43 superamenti, mentre nel 2018 14 superamenti.

Riguardo il $\text{PM}_{2,5}$ non si rilevano particolari variazioni delle **concentrazioni** medie che sono sempre sotto il limite normativo.

Esaminando nel dettaglio le singole tipologie di stazioni si osserva che, sebbene la concentrazione media del NO_2 della città e delle **stazioni di fondo** è inferiore al limite normativo, la media delle stazioni di traffico risulta superiore, pari a 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Diversamente, sia la media delle concentrazioni delle **stazioni di traffico** sia quelle di fondo del PM_{10} e del $\text{PM}_{2,5}$ risultano essere inferiori al limite.

Analizzando i dati delle singole **stazioni** per l'annualità 2018 emerge che 5 stazioni su 8 registrano una concentrazione media di NO_2 maggiore al limite normativo, diversamente da quanto avviene invece per gli altri due inquinanti per cui non si registrano valori superiori al limite.

In conclusione la qualità dell'aria della città di Genova permane pressoché invariata con qualche eccezione: la concentrazione media dell' NO_2 delle stazioni di traffico risulta ancora sopra i limiti e la concentrazione del PM_{10} in crescita ma ancora al di sotto dei 40 μm^3 .



NO₂ MEDIA ANNUALE 51
 SUPERAMENTI ORARI 1
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 27
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 7

NO₂ MEDIA ANNUALE 46
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 21
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 0

NO₂ MEDIA ANNUALE 55
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 24
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 3

NO₂ MEDIA ANNUALE 26
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 19
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 2

NO₂ MEDIA ANNUALE 60
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 25
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 5
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE 16

NO₂ MEDIA ANNUALE 16
 SUPERAMENTI ORARI 0

NO₂ MEDIA ANNUALE 43
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 26
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 14

NO₂ MEDIA ANNUALE 23
 SUPERAMENTI ORARI 0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE 14
 SUPERAMENTI GIORNALIERI 0
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE 5

0 1 km

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2017

40 µg/m³

SUPERAMENTI
 VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
 2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
 -2% 0% 0%

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2018

40 µg/m³

SUPERAMENTI
 VALORE LIMITE ORARIO

1 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

PASTORINO

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2017

24 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
 LIMITE GIORNALIERO

43 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

CORSO EUROPA

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
 2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
 +38% -13 +6%

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2018

22 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
 LIMITE GIORNALIERO

14 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CORSO BUENOS AIRES

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2017

14 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
 2016/2018

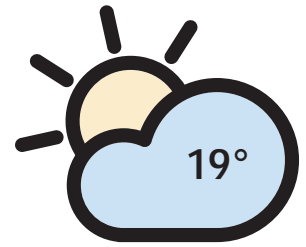
MEDIA TRAFFICO FONDO
 0% -24% -50%

CONCENTRAZIONE
 MEDIA AL 2018

10 µg/m³

MESSINA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI ADOTTATI

PGTU
AGGIORNAMENTO
IN CORSO

PUM
APPROVATO 2007

PUMS
LINEE GUIDA APPROVATE
APRILE 2018

Nei due anni considerati dal presente rapporto, la città di Messina ha mantenuto il suo impegno per **potenziare l'offerta di trasporto pubblico locale**. Nel 2018 è stato siglato il contratto per 13 nuovi autobus elettrici, grazie ad un progetto pilota, con l'installazione delle stazioni di ricarica, che dovrebbe entrare in funzione su di una linea dedicata.

Ferma invece le Zone a Traffico limitato, in calo le aree pedonali, le piste ciclabili sono ancora di pochi chilometri. Cresce anche qui l'indice di **motorizzazione** di auto e moto in città e nell'area metropolitana.

Ma con il cambio del Sindaco e Giunta Comunale a seguito delle elezioni 2018, la discussione principale che ha tenuto banco nella seconda metà del 2018 è stato l'annuncio della nuova Amministrazione di **voler eliminare il tram di Messina**. La motivazione era legata all'inefficienza del servizio ed ai suoi alti costi di gestione. La discussione è stata molto animata e molti esperti hanno dimostrato l'utilità del tram, anche in termini di costi ed efficienza, nonostante la necessità di adeguamenti ed interventi di manutenzione straordinaria.

Ne è scaturito un ripensamento ed un dialogo avviato dal Sindaco con il MIT sul futuro della rete tramviaria di Messina. Complice probabilmente anche la presentazione dei dati conoscitivi del nuovo PGTU, redatto dalla società TPS, da cui si deduce che l'utilizzo del tram è quello preferito dai messinesi che utilizzano i mezzi pubblici, nonostante una "velocità commerciale" assolutamente scadente.

A marzo 2019 il Sindaco ha annunciato (sulla sua pagina facebook) il **parere favorevole del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il progetto di riqualificazione della tramvia messinese**. Il progetto di massima per la riqualificazione della tramvia, del costo di circa 100 milioni di euro, prevede di liberare la cortina del porto dalla linea tranviaria, eliminare le attuali barriere di protezione, ripristinare i sottoservizi, prolungare la tratta fino all'Annunziata a servizio della cittadella universitaria e riqualificare le attuali carrozze aumentandone il numero.

Sembra quindi di capire e c'è da augurarsi, che si vada verso una **riqualificazione dell'attuale rete e non la sua cancellazione**. A Gennaio 2019 è stato pubblicato l'Avviso per la manifestazione d'interesse per la **progettazione della pista ciclopedonale Laguna Capo Peloro**.

IN CORSO L'AGGIORNAMENTO DEL PGTU

Nel 2016 era stato emesso il bando per l'aggiornamento del PGTU (del 1998), a cui era seguito l'affidamento ad una società per la sua redazione. Conclusa la prima fase del piano, cioè la ricostruzione del quadro conoscitivo delle attuali condizioni della mobilità urbana di Messina, i cui 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

La prima fase di partecipazione, rivolta a tutti i cittadini, prevede la compilazione online di due questionari per individuare le modalità di trasporto di coloro che vivono e utilizzano la città per scopi diversi (studio, lavoro, turismo, commercio) e un elenco di priorità degli obiettivi del PGTU con focus specifico sulla ciclabilità. Questa fase di ascolto si è conclusa il 7 aprile 2019.

IL PUMS DELLA CITTÀ DI MESSINA

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, in coerenza con le politiche e pratiche europee.

Nell'Aprile 2018 la Giunta Comunale di Messina ha **approvato il Documento finale delle Linee Guida del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**. Si è conclusa così la prima fase che dovrà portare alla redazione del PUMS definitivo, con la ricognizione dello stato attuale della mobilità messinese. La seconda fase ha puntato a disegnare una visione del futuro della mobilità della città, con un percorso di comunicazione e partecipazione. Per saperne di più guarda il sito <https://www.pumsmessina.it/>

Al momento la **nuova Giunta Comunale non ha indicato come proseguire il percorso per il PUMS della città**.

AREA COMUNALE

ABITANTI
236.962

DENSITÀ
1.108 ab/km²

ESTENSIONE
214 km²

AREA PEDONALE

0,25 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PISTE CICLABILI

7,2 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

ESTENSIONE ZTL

0,47 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

INGRESSI/GIORNO

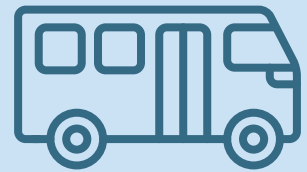
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

109

PASSEGGERI/ABITANTI

+1% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



4 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

+47% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	1.151	+16%
TRAM	266	+11%
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

3 INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+9%**

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-59%** **0,7**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 20% **BICI** 3%
MOTO 48% **VEICOLI** 29%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

7 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

31 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

CAR SHARING

N. AUTO FLOTTA 2016/2017

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

N. BICI FLOTTA 2016/2017

UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

N. TAXI/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

LICENZE NCC

N. NCC/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
636.653

DENSITÀ
196 ab/km²

ESTENSIONE
3.247 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

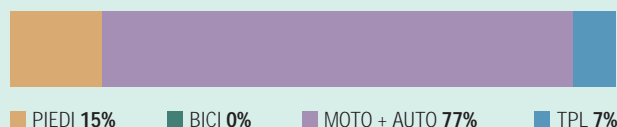
PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

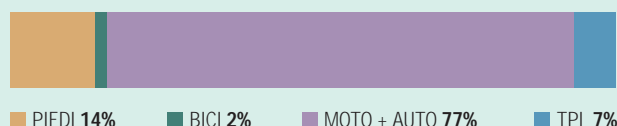
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE
-0,3

2012/2013



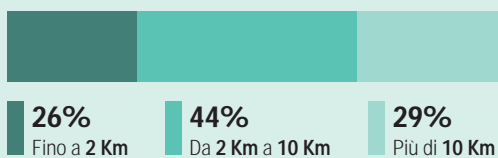
2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013

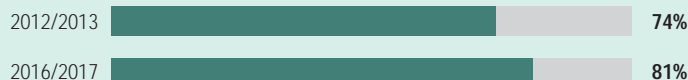


2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



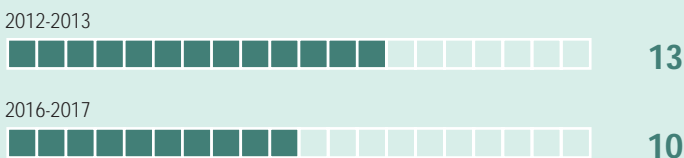
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

34
Km/h
2012/2013



28
Km/h
2016/2017

MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

676

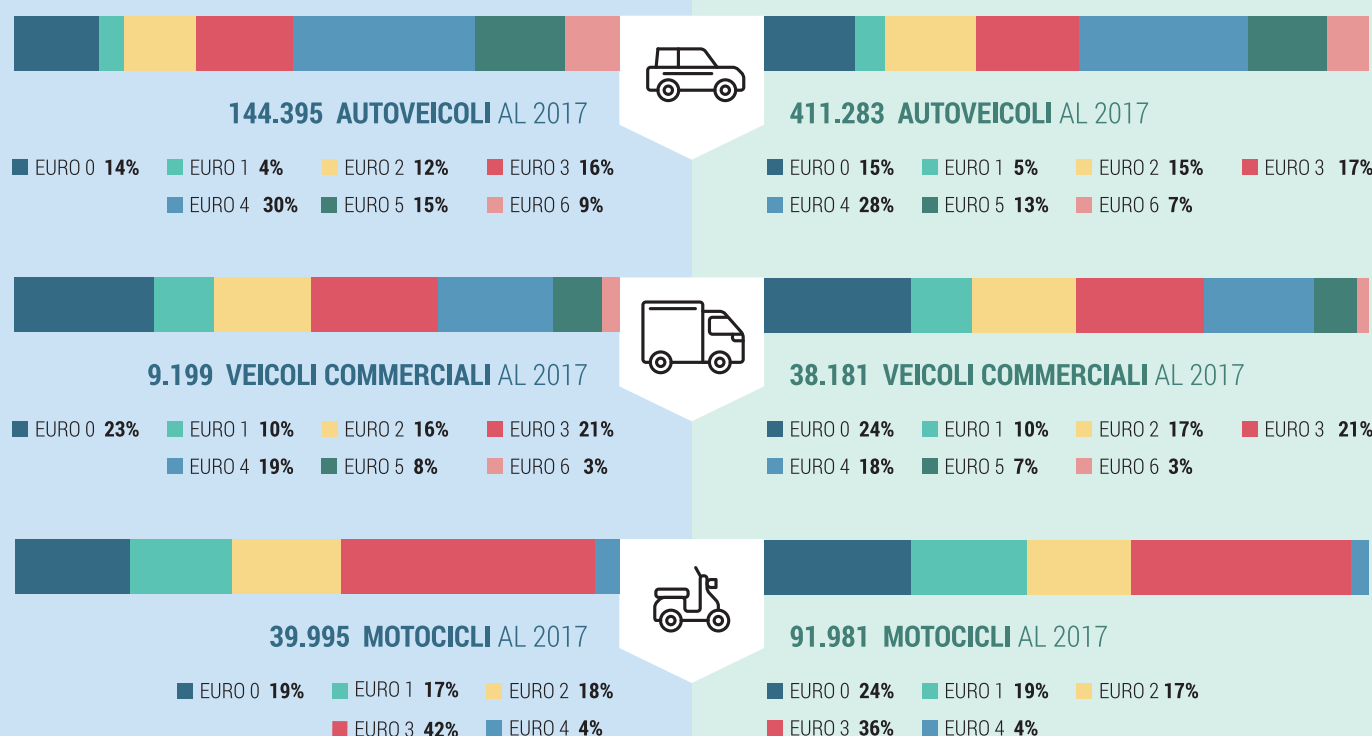
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

127

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Area	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTRICHE
Area Comunale	84.900	54.730	4.195	456	233	15
Area Metropolitana	226.100	170.394	12.958	1.406	399 *	24 *

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA MESSINA

2

STAZIONI ATTIVE

1

FONDO

1

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

La città di Messina negli ultimi due anni presenta due stazioni di rilevamento che monitorano i parametri considerati nello studio: Bocchetta e Villa Dante in quanto la stazione di Caronte, considerata fino all'annualità 2016 non registra più i valori di PM_{10} .

La stazione di Bocchetta 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 al 2016, presenta dati circa le concentrazioni di $PM_{2,5}$.

La città di Messina, come gran parte delle 14 città, indica nel 2017 una riduzione molto netta della precipitazione cumulata annua pari a 670 mm, mentre l'annualità 2018 ha fatto registrare 1172 mm pioggia annui, in linea con la media del periodo 2006-2015.

Nel periodo preso in analisi si osserva una riduzione delle concentrazioni di entrambi gli inquinanti rispettivamente del -23% per l' NO_2 e il -30% per l' PM_{10} .

Per quanto concerne la **concentrazione** media dell' NO_2 si osserva una riduzione rispetto al 2016 per i due anni successivi che consentono di registrare un valore di $30 \mu g/m^3$. In riferimento al numero dei **superamenti** dell' NO_2 , questi si azzerano.

In riferimento alla **concentrazione** del PM_{10} si assiste ad una notevole riduzione negli anni 2017 e 2018 (rispettivamente $21 \mu g/m^3$ e $23 \mu g/m^3$). Diversamente dall' NO_2 , per quanto concerne il, i **superamenti** sono ridotti rispetto al 2016, ma occorre precisare che la stazione di Caronte che presentava il maggior numero di superamenti oltre il limite nel 2016 non monitora dal 2017 il PM_{10} ; dunque, i superamenti registrati fanno riferimento per entrambe alle annualità alla stazione di Villa Dante.

Messina è dotata di una **stazione di traffico** ed una di **fondo**, entrambe non presentano valori superiori ai limiti normativi per ambedue le annualità considerate.

In conclusione, complessivamente le stazioni attive non rilevano in questi due anni di monitoraggio particolari criticità. Tuttavia, la stazione di Caronte che non registra più il valore di concentrazione PM_{10} non consente più di verificare l'andamento della qualità dell'aria in una zona in cui tale valore è stato riscontrato essere molto elevato nel 2016.



Bocchetta, San Francesco

NO₂ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI GIORNALIERI	9

0 1 km

PM₁₀ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI GIORNALIERI	12

Villa Dante

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

31 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

2 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

BOCCETTA

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-23%	-23%	---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

30 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

21 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

7 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

VILLA DANTE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-30%	-30%	---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

23 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

12 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

TIBURTINA

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

--- µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

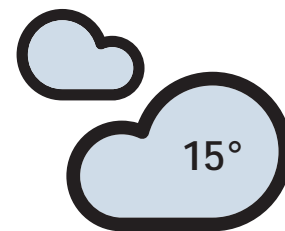
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
---%	---%	---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg/m³

MILANO

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
APPROVATO 2018

A novembre 2018, il Consiglio Comunale di Milano ha approvato definitivamente il PUMS. È stato un lungo processo avviato nel 2015, 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. Il PUMS prevede il potenziamento del trasporto pubblico, il governo della domanda di mobilità delle persone e merci, la valorizzazione dello spazio urbano come bene comune, la condivisione dei mezzi. Sono le parole chiave del PUMS per il prossimo decennio, a conferma della voglia di cambiamento ed innovazione nel campo della mobilità che la città di Milano ha intrapreso da anni.

L'Amministrazione Comunale e l'azienda di trasporto ATM, hanno deciso che entro il 2030 tutta la flotta del trasporto pubblico di Milano sarà elettrica, con 1.200 nuovi bus che sostituiranno quelli a gasolio. Un piano da 2 miliardi di investimenti, quello di ATM, che conterà in buona parte su risorse proprie e per il resto sui fondi del Governo dedicati alla mobilità sostenibile.

Continuano i lavori per la costruzione della linea blu M4, la metropolitana leggera ad automazione integrale senza guidatore a bordo, di cui è prevista l'inaugurazione a partire dal 2021. In questo modo le linee metropolitane in funzione diventeranno cinque a Milano.

Car e bike sharing proseguono il loro potenziamento ed utilizzo a Milano. Da aprile 2018 la flotta Bitride, si è allargata a 350 bici per il nuovo free floating elettrico, un progetto sperimentale di bike sharing. Arrivato anche il nuovo servizio Enjoy Cargo Van Sharing, costituita da una flotta di 20 Doblò Cargo, per il trasporto merci urbano.

Molto interessante la sperimentazione a maggio 2018 di "TrentaMi: Zona 30 gente contenta" promossa da Fiab e Comune di Milano. Per quattro giorni, una zona di un quartiere di Milano, è stata teatro della sperimentazione di una zona 30. Ottima la partecipazione dei cittadini ed il successo di critica e di pubblico.

La vera novità di Milano è stata il debutto il 25 febbraio 2019 di Area B, la più vasta ZTL Emission Low d'Europa, che circonda Area C. Complessivamente Area B coprirà circa il 72% del territorio comunale, includendo circa 1,4 milioni di persone pari al 97,6% dei residenti.

Il provvedimento prevede, nello specifico, il divieto di circolazione dei veicoli diesel più inquinanti – i diesel Euro 0, 1, 2 e 3, i veicoli alimentati a benzina Euro 0, quelli a doppia alimentazione gasolio-GPL e gasolio-metano Euro 0, 1, 2, e i veicoli ingombranti superiori a 12 metri di lunghezza. – da lunedì al venerdì dalle 7,30 alle 19,30.

Dal 1 ottobre 2019 il divieto di circolazione sarà esteso anche ai diesel Euro 4, a cui seguirà progressivamente l'introduzione di altre regole, per arrivare poi al 2030, quando il divieto di circolazione sarà esteso a tutti i veicoli diesel. Installate 15 telecamere mentre altre 98 telecamere saranno attivate entro la fine del 2019.

Per facilitare i cittadini, il comune ha previsto delle deroghe che permetteranno di abituarsi più facilmente alle nuove regole: nel primo anno di attuazione tutti avranno a disposizione 50 giorni di circolazione libera mentre nel secondo anno i soli residenti avranno 25 giorni, e tutti gli altri solo 5 giorni. Previsti anche incentivi per la sostituzione dei veicoli più inquinanti, per i residenti, artigiani e commercianti.

AVVIATO IL PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA

La Città metropolitana di Milano ha avviato la redazione del PUMS a scala metropolitana. Il 30 gennaio 2019 il Consiglio Metropolitano ha approvato il "Procedimento di formazione del PUMS e l'approvazione delle Linee Guida di indirizzo", che dovrà essere un documento integrativo del PUMS della città di Milano.

I principali elementi che dovranno caratterizzare il PUMS metropolitano sono l'integrazione territoriale, l'analisi e la programmazione delle reti e servizi di mobilità, l'integrazione materiale, in particolare per la mobilità ciclistica e le infrastrutture di ricarica per i veicoli a emissioni ridotte. Quattro sono i macro-obiettivi indicati nelle Linee Guida: efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, sostenibilità energetica ed ambientale, sicurezza stradale e sostenibilità socio economica.

AREA COMUNALE

ABITANTI
1.366.180

DENSITÀ
7.520 ab/km²

ESTENSIONE
182 km²

AREA PEDONALE

0,46 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **2%**

PISTE CICLABILI

218 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1%**

ESTENSIONE ZTL

0,05 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

53.878

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-6%**

INGRESSI/GIORNO

539,7

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+2%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

540

PASSEGGERI/ABITANTI

+2% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



155 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

---% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

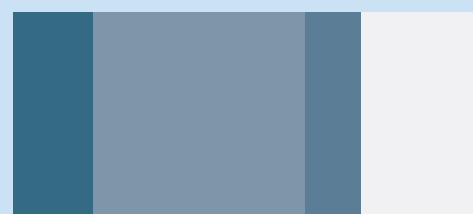
AUTOBUS	2.835	-1%
TRAM	2.041	-7%
FILOBUS	384	-2%
METRO	10.077	-7%
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

6 INCIDENTI/1000 AB
-4% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%** **0,6**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 17% **BICI 12%**
MOTO 45% **VEICOLI 26%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

22 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

-1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

3.100 +2%
N. AUTO FLOTTA 2016/2017

300 +28%
UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

4.800 +3%
N. BICI FLOTTA 2016/2017

42 +4%
UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

126 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE TAXI

3,55

N. TAXI/1000AB AL 2016
-1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,16

N. NCC/1000AB AL 2016
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
3.218.201

DENSITÀ
2.043 ab/km²

ESTENSIONE
1.575 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

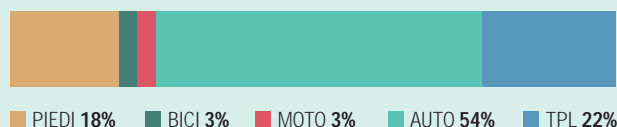
PUMS

A GENNAIO 2019 LA CITTÀ METROPOLITANA HA APPROVATO LE LINEE GUIDA PER L'AVVIO DELLA REDAZIONE DEL PUMS

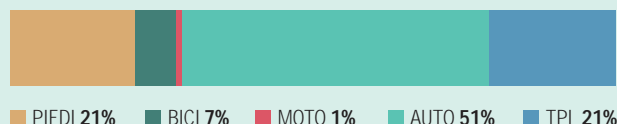
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

5,3

2012/2013



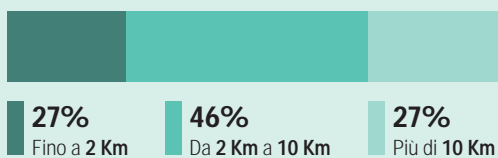
2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013

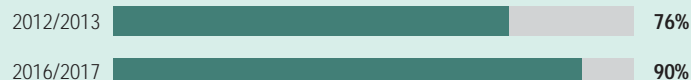


2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



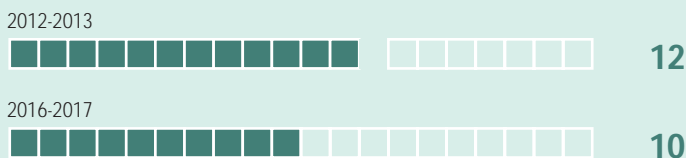
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

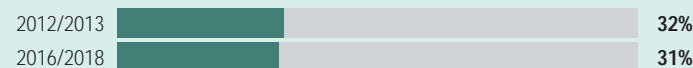


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

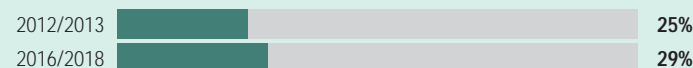
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

3.857

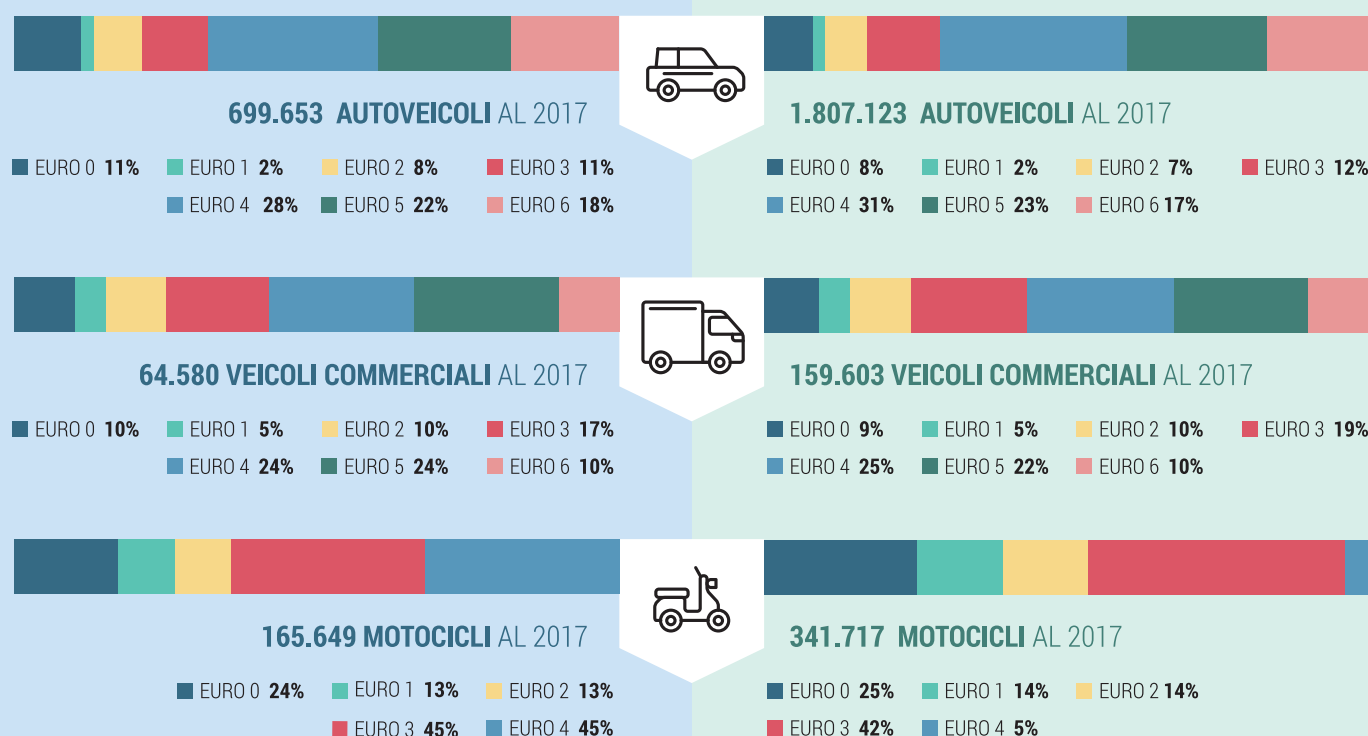
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

1.147

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	403.645	BENZINA	1.020.959	10.403
---	246.593	GASOLIO	648.859	140.886
---	32.937	GPL	98.890	3.450
---	5.591	METANO	15.478	4.489
---	11.204	IBRIDE	22.703 *	366 *
---	626	ELETTRICHE		

LA QUALITÀ DELL'ARIA MILANO

7

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

5

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Milano sono le stesse otto utilizzate negli anni precedenti per il 2017: Abbiategrasso, Città Studi, Parco Lambro, Liguria, Marche, Senato, Verziere e Zavattari. Di queste, le prime 3 sono indicate come stazioni di fondo, mentre le restanti 5 come di traffico. Per l'annualità 2018 non è più attiva la stazione di Parco Lambro.

La situazione generale cittadina mostra, dal 2016 al 2018, un leggero miglioramento per l' NO_2 (riduzione del -8%) e per il PM_{10} (riduzione del -8%), mentre si riscontra una riduzione più marcata delle concentrazioni del $\text{PM}_{2,5}$, pari al -15%.

Le due annualità in esame fanno registrare 564 mm nel 2017 e 737 mm e nel 2018 di pioggia cumulata annuale. In merito ai giorni piovosi si può osservare un numero giorni pari 88 per il 2018, mentre nel 2017 65 giorni.

Come per le annualità precedenti, nonostante la riduzione la concentrazione media dell' NO_2 continua ad essere superiori ai limiti di legge, attestandosi intorno ai $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel 2018 la situazione dei superamenti dei limiti di NO_2 ha subito un drastico miglioramento non rilevando alcun superamento nelle stazioni di misura.

Rispetto agli anni passati il PM_{10} ed il $\text{PM}_{2,5}$ hanno riportato **concentrazioni** inferiori ai limiti nelle varie stazioni pari a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e a $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente per il PM_{10} e il $\text{PM}_{2,5}$.

Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} , la situazione rimane preoccupante (79 giorni di superamento), si evidenzia infatti un valore simile a quello del 2016. Il valore è comunque inferiore ai 98 giorni di superamento registrati nel 2017 nella stazione Senato; occorre notare che l'anno 2017 ha registrato una piovosità inferiore al 2018. Pertanto tale miglioramento potrebbe essere influenzato dalle maggiori piogge.

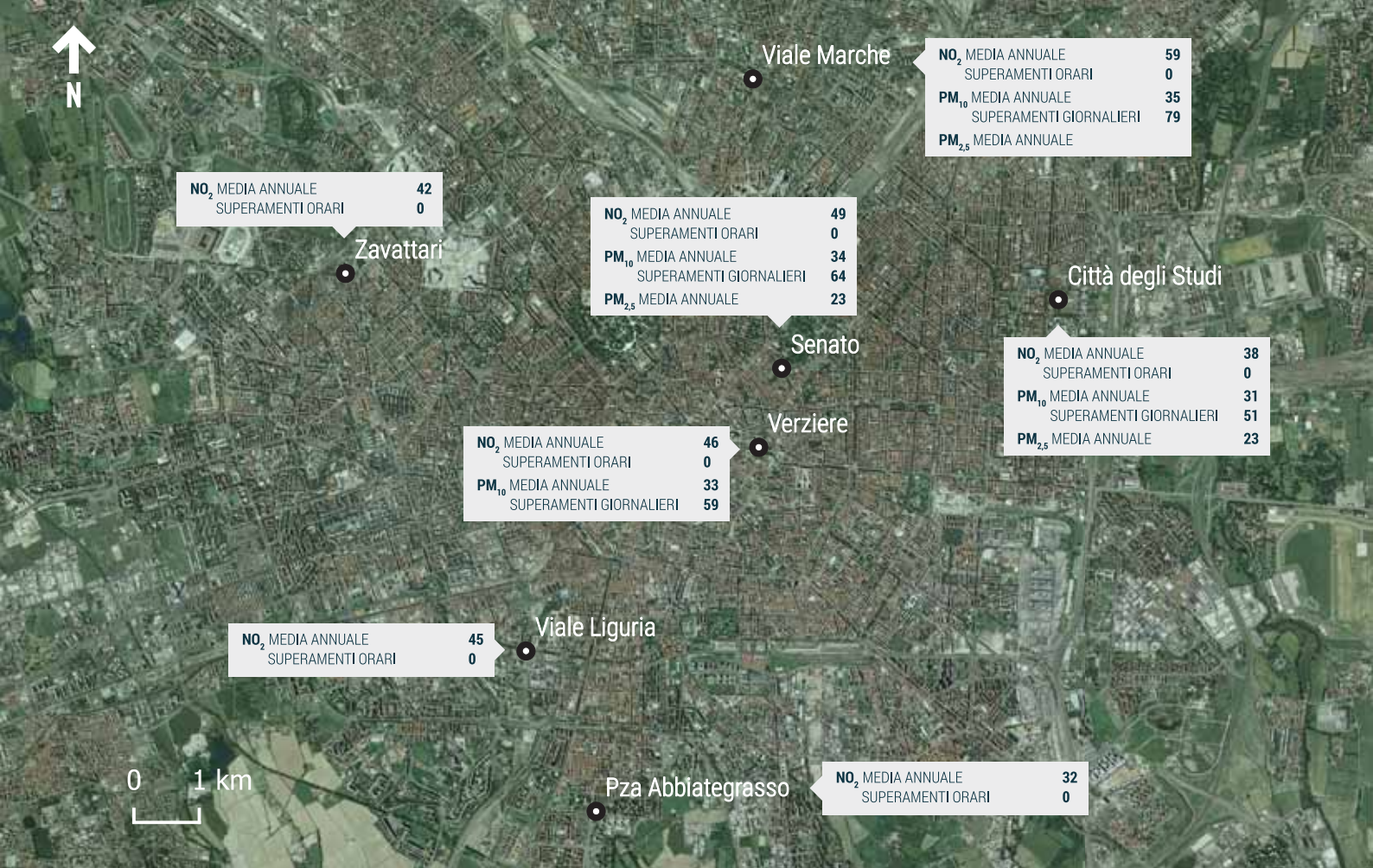
Riguardo le concentrazioni di $\text{PM}_{2,5}$ si è osservata una riduzione di circa il -15% delle concentrazioni rispetto a quelle del 2016, registrando in tutte le stazioni valori inferiori al limite normativo.

Riferendosi al dettaglio delle singole **stazioni**, nel 2018 riguardo l' NO_2 la concentrazione più alta e superiore al limite si rileva nelle stazioni Marche, Senato, Verziere e Zavattari rispettivamente 59 49 46 e $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Come indicato sopra nessuna stazione riporta superamenti del limite orario di NO_2 .

Riguardo il PM_{10} se nel 2018 tutte le stazioni riportano valori inferiore al limite annuale riguardo il numero dei superamenti giornalieri le stazioni Marche, Senato, Verziere indicano valori superiori al limite (rispettivamente 79, 64, 59); anche la stazione di fondo Città Studi indica valori superiore al limite 51 giorni.

In riferimento al $\text{PM}_{2,5}$ tutte le stazioni nel 2018 hanno rispettato il limite annuale.

Sebbene la particolare localizzazione della città di Milano renda più complicato il raggiungimento di risultati soddisfacenti per rientrare all'interno dei limiti di legge per gli inquinanti atmosferici presi in esame; il 2018 (grazie anche a maggiori precipitazioni rispetto al 2017) vede il rispetto dei limiti di concentrazione annuale per il PM_{10} e $\text{NO}_{2,5}$; **difficile** rimane la situazione riguardo il limite annuale dell' NO_2 ed il rispetto della soglia giornaliera del PM_{10} .



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

49 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

11 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
MARCHE, LIGURIA

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-8%	-17%	-8%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

45 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

40 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

98 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
SENATO

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-8%	-3%	-18%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

33 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

79 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018
MARCHE

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

28 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

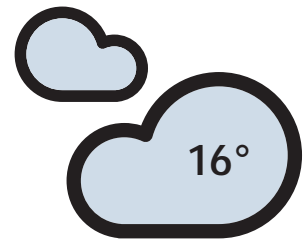
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-15%	-8%	-18%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

23 µg/m³

NAPOLI

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
AGGIORNATO

PUM

PUMS
LINEE GUIDA
APPROVATE NEL 2016

Negli anni considerati dal presente rapporto, il **trasporto pubblico a Napoli ha continuato a ridurre la sua offerta**, in particolare sono diminuiti autobus, tram e filobus. Cresciuto invece il servizio della linea metropolitana, senza riuscire però a compensare il calo delle altre modalità. A fine dicembre 2018 è arrivato il via libera del Tribunale fallimentare al concordato preventivo di ANM, l'azienda di trasporto in forte difficoltà finanziaria.

Il tasso di motorizzazione delle auto è cresciuto in città ed in misura consistente anche quello dei motocicli (+3,6%). Un analogo andamento si è verificato nella città metropolitana di Napoli, come del resto è accaduto in tutte le città metropolitane italiane.

Non crescono le piste ciclabili mentre un lieve incremento si registra per le aree pedonali, con due provvedimenti nel cuore antico di Via dei Tribunali e di alcune vicoli vicino a San Domenico Maggiore, trasformate da ZTL in Aree Pedonali.

Ad ottobre 2018 il Comune di Napoli ha emesso l'avviso per l'individuazione dei soggetti interessati alla sperimentazione del bike sharing a flusso libero, sulla base delle linee di indirizzo decise dalla Giunta. Secondo quanto stabilito dal Comune di Napoli, dovrà essere attivo 24 ore su 24 su tutto il territorio, la flotta di biciclette a pieno regime potrà arrivare a 6mila unità, con una distribuzione libera sul territorio ed una durata del servizio di tre anni. Ad oggi non si conosce l'esito di questo avviso.

Proseguono i cantieri per la costruzione della magnifica metropolitana linea 1 e linea 6. Nel 2019 dovrebbero aprire due nuove stazioni della linea 6, San Pasquale e Arco Mirelli. Sulla linea 1, per la stazione Municipio già aperta nel 2015, si lavora per il completamento dell'interscambio tra le due linee al 2020 e la sistemazione completa piazza Municipio ed uscita lato porto al 2021. Riavviati anche i lavori della Stazione Duomo, che a causa degli importanti ritrovamenti archeologici, ha richiesto la revisione completa del progetto. Proseguono i cantieri della tratta da Stazione Garibaldi fino a Capodichino.

Nel 2020 è previsto l'arrivo dei nuovi treni che

consentiranno un netto miglioramento del servizio.

In arrivo importanti novità per il lungomare pedonale e la sua riqualificazione come luogo di incontro, di passeggio, di tempo libero, di godimento delle bellezze naturali e degli eventi sportivi, già diventato realtà dal 2012.

A gennaio 2019 si è concluso l'iter della gara per la progettazione esecutiva della "Riqualificazione ciclo-pedonale del lungomare di Napoli, tratto compreso tra Piazza Vittoria e il Molosiglio", con l'affidamento del progetto risultato vincente, del valore complessivo di lavori di 13.200.000 euro. Corsia ciclabile, spazi di sosta, pavimentazioni, regolazione degli spazi per le attività di ristorazione, illuminazione, corsia di sicurezza: sono gli elementi essenziali della riqualificazione del lungomare pedonale.

LE LINEE GUIDA DEL PUMS

A maggio 2016 la Giunta Comunale di Napoli, ha approvato le linee guida, il "livello direttore" del Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS) comunale, che definisce la "visione" del nuovo modello di mobilità che il Comune intende perseguire nei prossimi anni per rendere il modo di muoversi in città sempre meno "auto-centrico", più semplice, vicino alle esigenze dei cittadini e compatibile con l'ambiente. Attualmente l'Amministrazione sta lavorando alla redazione del PUMS.

Il cardine del sistema del nuovo sistema di mobilità del PUMS sarà il trasporto collettivo da potenziare con nuove reti e nuovi mezzi. Sarà incentivata la mobilità pedonale e ciclabile, la mobilità condivisa e i veicoli a basso impatto ambientale, come l'elettrico e l'ibrido.

Per favorire l'integrazione tra le varie modalità di trasporto si dovrà dotare di "intelligenza" il sistema di mobilità con tecnologie telematiche per la gestione del traffico. Queste stesse tecnologie che consentiranno di regolare la distribuzione delle merci in città.

AREA COMUNALE

ABITANTI
970.185

DENSITÀ
8.151 ab/km²

ESTENSIONE
119 km²

AREA PEDONALE

--- M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 ---

PISTE CICLABILI

20 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

ESTENSIONE ZTL

1,18 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

11.000

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 ---%

INGRESSI/GIORNO

30.000

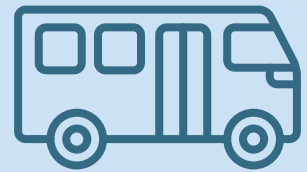
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 ---%

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

120

PASSEGGERI/ABITANTI

-2,5% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



19 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-10% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	991	-6%
TRAM	38	-62%
FILOBUS	27	-21%
METRO	1226	+7%
FUNICOLARE	55	-23%
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

2 INCIDENTI/1000 AB
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 -15% **1,1**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



■ PEDONI 19% ■ BICI 1%
■ MOTO 65% ■ VEICOLI 15%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

8 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

---% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

11 **0%**

N. AUTO FLOTTA 2016/2017

0,0008 **+167%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

--- 2016/2017

N. BICI FLOTTA 2016/2017

--- 2016/2017

UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

38 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

---% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE TAXI

0,2

N. TAXI/1000AB AL 2016

---% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,2

N. NCC/1000AB AL 2016

---% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
3.107.006

DENSITÀ
2.653 ab/km²

ESTENSIONE
1.171 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

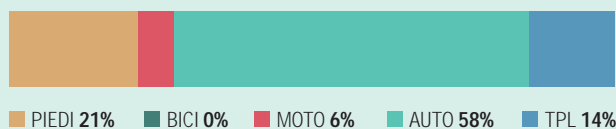
PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

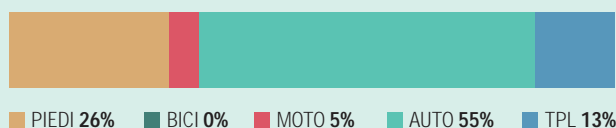
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

3,8

2012/2013



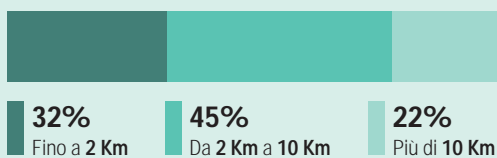
2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



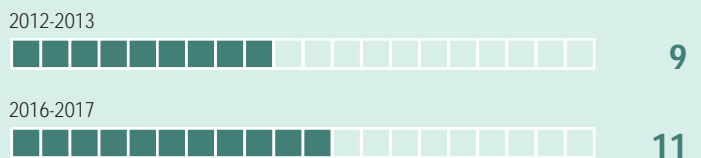
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

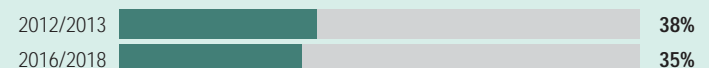
31
Km/h
2012/2013



28
Km/h
2016/2017

MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

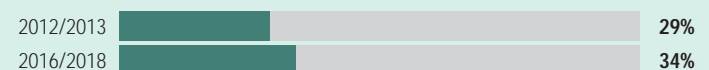
LAVORO/STUDIO



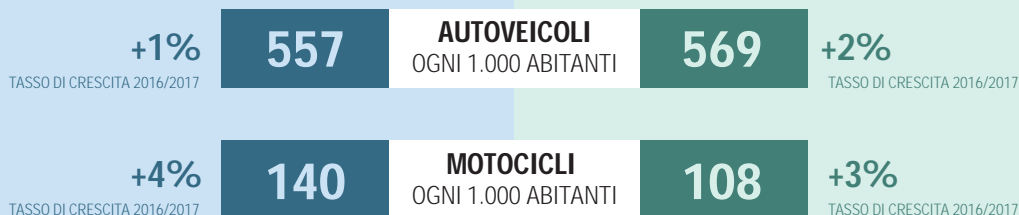
GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

4.540

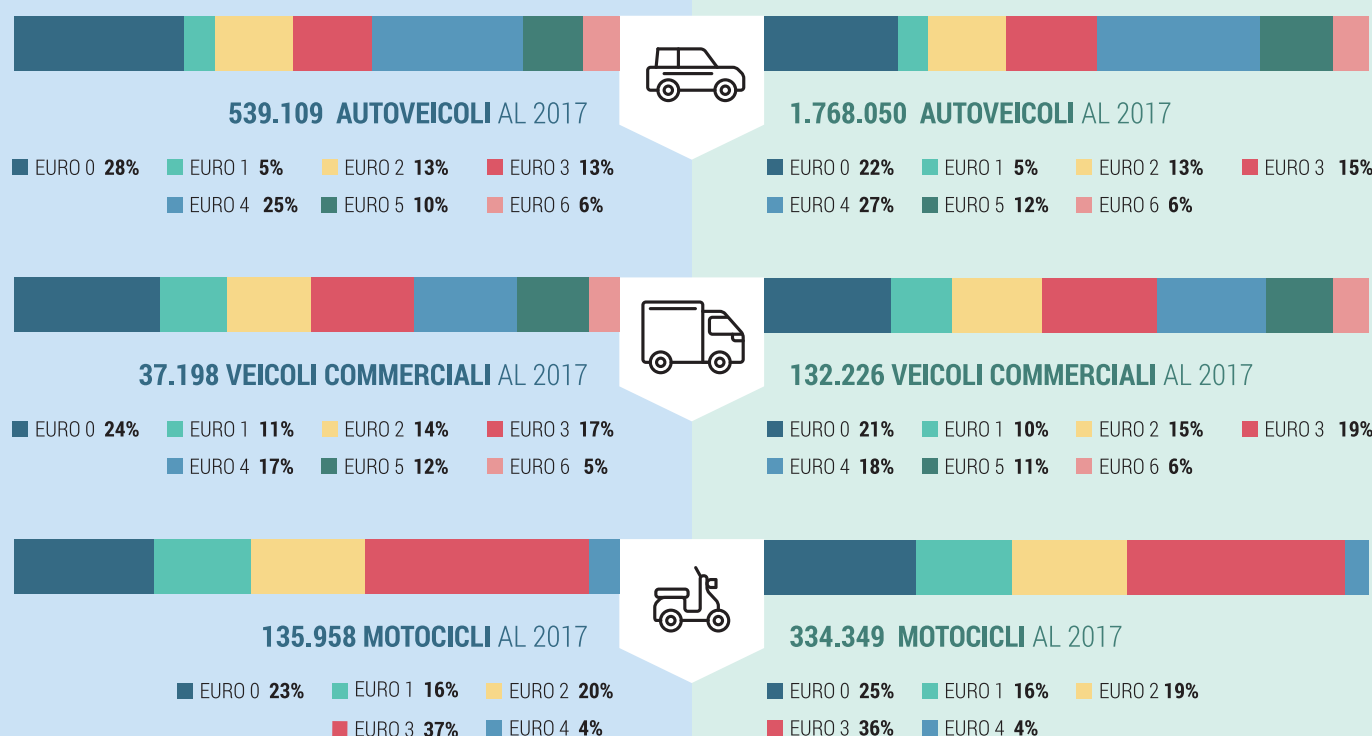
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

1.510

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Area	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTRICHE
Area Comunale	321.361	164.569	45.928	7.721	724	24
Area Metropolitana	928.098	653.145	148.758	36.229	1.677 *	169 *

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA NAPOLI

6

STAZIONI ATTIVE

1

FONDO

5

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

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 pressoché immutata nell'arco temporale considerato per quanto riguarda la concentrazione media del NO_2 (-2%) e il PM_{10} (-3%), variazioni nelle concentrazioni medie sono state registrate per il $\text{PM}_{2,5}$, in particolare si assiste ad una riduzione del -11%.

Le due annualità in esame fanno registrare 791 mm nel 2017 e 1104 mm nel 2018 di pioggia cumulata annuale. In merito ai giorni piovosi si può osservare un numero giorni pari 101 per il 2018, mentre nel 2017 questi sono ridotti a 60 giorni.

Come per le annualità precedenti, nel 2018 la **concentrazione** media dell' NO_2 continua ad essere al di sopra dei limiti di legge, attestandosi sui $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre nel 2017 questa è risultata ancora maggiore, con un valore di $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In merito ai **superamenti** dei limiti orari di NO_2 sono stati rilevati 4 superamenti giornalieri nel corso dell'anno 2017 e 2 nel 2018, ben al di sotto dei limiti di legge.

La **concentrazione** media del PM_{10} rimane invece saldamente al di sotto del limite di legge per le due annualità 2017-2018: la concentrazione è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non presentando particolari variazioni rispetto al 2016. Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} questi continuano ad essere superiori al limite consentito, nonostante si assista ad una riduzione. Il valore assoluto di 40 superamenti nella stazione Ente Ferrovie è ancora al di sopra del limite di accettabilità stabilito dalla normativa, ma si va ad inserire lungo una serie decrescente cominciata nel 2016.

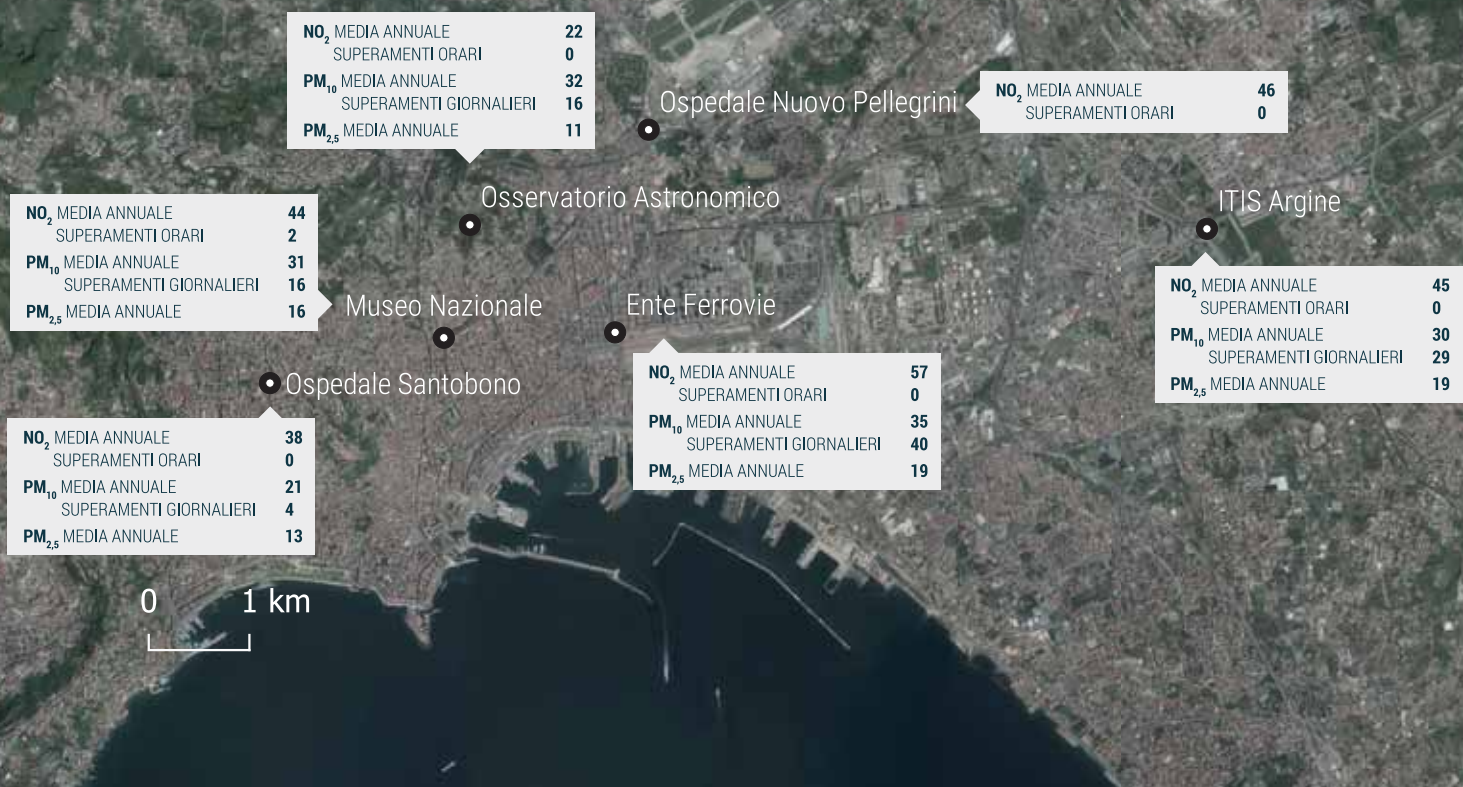
Entrando nel merito invece del $\text{PM}_{2,5}$, la concentrazione media di questa frazione di particolato ha subito una notevole riduzione dal 2016, attestandosi quindi su un valore di $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ben al di sotto del valore medio consentito.

Svolgendo un' analisi per tipologia di stazione, emerge chiaramente che in riferimento alle **stazioni di traffico** le concentrazioni dell' NO_2 sono ancora ben al di sopra del limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre si osserva una riduzione del particolato rispettivamente del -9% per il PM_{10} e -15% per il $\text{PM}_{2,5}$.

Diversamente per le **stazioni di fondo** si assiste ad una riduzione delle concentrazioni di NO_2 e $\text{PM}_{2,5}$ rispettivamente del -15% e del -21% ed un incremento considerevole del 23% per il PM_{10} .

Nel dettaglio, nel **2018** la media annuale dell' NO_2 è superiore dei limiti in tutte le **stazioni** ad esclusione delle stazioni di Osservatorio e Santobono, mentre per il PM_{10} la stazione di Ferrovie riporta un numero di superamenti superiori a 35.

In conclusione, le difficoltà riscontrate per la città di Napoli sull'inquinamento atmosferico rimangono più o meno invariate rispetto agli anni precedenti; si può evidenziare una situazione di costante superamento della concentrazione media consentita per l' NO_2 , ed una situazione opposta per il particolato, in cui le concentrazioni medie annuali sono al di sotto dei limiti, ma permangono numerosi superamenti giornalieri del PM_{10} .



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

44 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

4 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

ENTE FERROVIE

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-2% -2% -15%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

42 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

2 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

MUSEO

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

22 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

48 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

ENTE FERROVIE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-3% -9% +23%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

30 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

40 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

ENTE FERROVIE

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

18 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

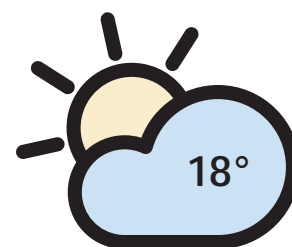
MEDIA TRAFFICO FONDO
-11% -15% -21%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

16 µg/m³

PALERMO

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO 2013

PUM

PUMS
ANNUNCIATO AVVIO
SETTEMBRE 2018

Il comune di Palermo negli ultimi anni ha fatto significativi passi in avanti verso la sostenibilità, con la realizzazione di quattro linee tramviarie, con nuove aree pedonali e l'istituzione della Zona a Traffico Limitato nel centro storico della città. Entrata in funzione nel 2016, la ZTL della zona centrale di Palermo, adesso è presidiata dai varchi telematici di controllo attivi dall'estate 2017, rendendo quindi efficace e stabile il provvedimento.

Ad agosto 2018 via al procedimento di pedonalizzazione e regolamentazione delle **Zone a Traffico Limitato nei mercati storici "Capo", "via Sant'Agostino" e "via Bandiera"** nei quali varrà una restrizione della circolazione maggiore rispetto a quanto avviene nella più ampia zona della ZTL centrale.

Cresce però anche l'indice di motorizzazione di auto e moto, sia nella città di Palermo che nell'area metropolitana.

L'arrivo del tram ha coinciso con una riorganizzazione e riduzione dell'offerta di autobus. Ma sono in corso importanti investimenti per ammodernare il parco mezzi, con la fornitura di 89 nuovi autobus destinati a rinforzare il parco dei mezzi circolanti dell'azienda palermitana di trasporto pubblico.

Significativo potenziamento del car sharing con l'incremento della flotta ed il raddoppio degli utenti che usano il servizio condiviso. **Balzo in avanti anche per il bike sharing** che raggiunge 400 biciclette disseminate in 17 cicloparcheggi, con un +56% di utenti.

Publicato ad agosto 2018 il bando di gara per l'affidamento del servizio di progettazione per il "Percorso ciclabile zona sud da Via Archirafi fino al Porticciolo della Bandita comprensivo di opere smart". Il progetto fa parte del PON Metro.

Attivo da dicembre 2018 il raddoppio dei binari tra le stazioni di Palermo Centrale e Palazzo Reale Orleans, che aggiunge un altro importante tassello al completamento del Passante ferroviario che in questo modo vede completate le opere al 95%.

Da ottobre 2018 RFI ha riattivato il collegamento tra la stazione di Palermo Centrale e l'aeroporto "Falcone e Borsellino", con un investimento complessivo per la realizzazione della nuova linea che collega la stazione di Palermo Centrale con l'aeroporto di circa 1,1 miliardi di euro per il completo raddoppio del binario.

Ma la cura del ferro a Palermo non si ferma. A maggio 2018, è stato reso noto il vincitore del concorso internazionale per la nuova rete tramviaria di Palermo. Il concorso prevede il prolungamento delle attuali linee fra la stazione centrale e piazza De Gasperi, dallo svincolo Calatafimi a via Lodato e da Notarbatolo a Giachery e già finanziate coi fondi del Patto per Palermo.

Inoltre prevede la realizzazione di nuove reti tramviarie verso Bonagia, Zen e Mondello ma con fondi che verranno reperiti in una fase successiva, anche con l'accesso alle risorse nazionali del MIT. Punti fermi del progetto sono le caratteristiche tecniche delle nuove linee che non avranno barriere, niente palificazione e catenaria con alimentazione a induzione magnetica. **A dicembre 2018 è stato consegnato al Comune, lo studio di fattibilità** che riguarda complessivamente le 7 linee. Per le prime 3 linee centrali e prioritarie finanziate dal Patto per Palermo è in corso la **progettazione definitiva** che dovrebbe essere consegnata a metà del 2019.

IL QUESTIONARIO PER L'AVVIO DEL PUMS DELLA CITTÀ DI PALERMO

Il Comune di Palermo ha dichiarato che sta elaborando il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. In occasione della Settimana Europea sulla Mobilità Sostenibile 2018, è stato pubblicato sul sito istituzionale del Comune di Palermo, un questionario sulla mobilità rivolto a tutti i cittadini residenti in città e nel territorio provinciale, che ha l'obiettivo di fornire utili informazioni sulla mobilità e sarà utile supporto per la definizione del Quadro Conoscitivo del Piano della Mobilità Sostenibile della città.

Le domande, molto semplici, cercano non solo di fotografare lo stato della mobilità della città ma anche di comprendere quali soluzioni potrebbero incentivare il cambiamento di abitudini, agevolando l'utilizzo di mezzi pubblici e/o di mezzi meno inquinanti.

Il questionario è disponibile al seguente link: <https://mobilitasostenibile.comune.palermo.it/questionario-pums.php>

AREA COMUNALE

ABITANTI
673.735

DENSITÀ
4.195 ab/km²

ESTENSIONE
160 km²

AREA PEDONALE

0,52 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **4%**

PISTE CICLABILI

48 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1%**

ESTENSIONE ZTL

1,92 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

218.993

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

INGRESSI/GIORNO

46.956

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---**%

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

113

PASSEGGERI/ABITANTI

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



14 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	1.685	-17%
TRAM	409	---
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

3 INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-3%**

MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **+9%** **1,2**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 16% **BICI** 6%
MOTO 54% **VEICOLI** 24%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

7 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-1%**

CAR SHARING

159 **+54%**

N. AUTO FLOTTA 2016/2017

9 **+100%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

400 **+135%**

N. BICI FLOTTA 2016/2017

0,003 **+56%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

44 N. STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-10%**

LICENZE TAXI

0,47

N. TAXI/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

LICENZE NCC

0,25

N. NCC/1000AB AL 2016

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
1.268.217

DENSITÀ
253 ab/km²

ESTENSIONE
5.009 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

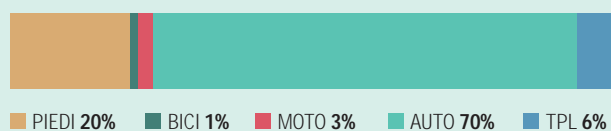
PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

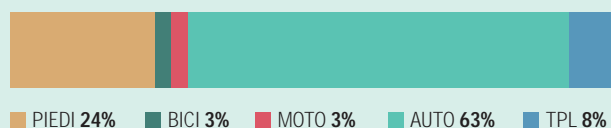
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE
6,8

2012/2013



2016/2018



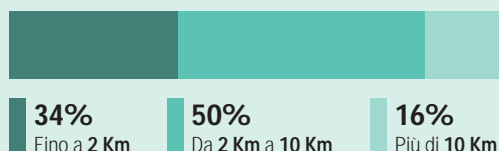
RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013

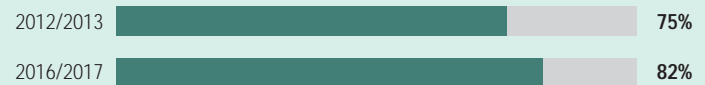


2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



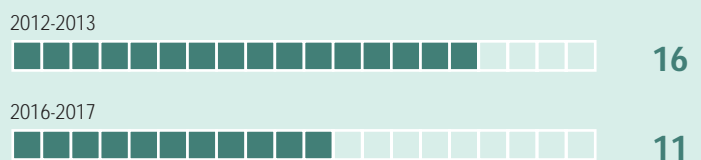
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

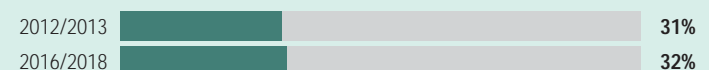


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI



MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

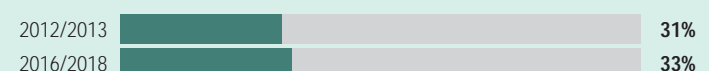
LAVORO/STUDIO



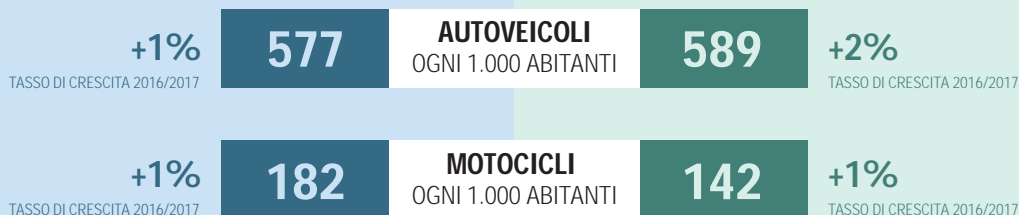
GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

2.422

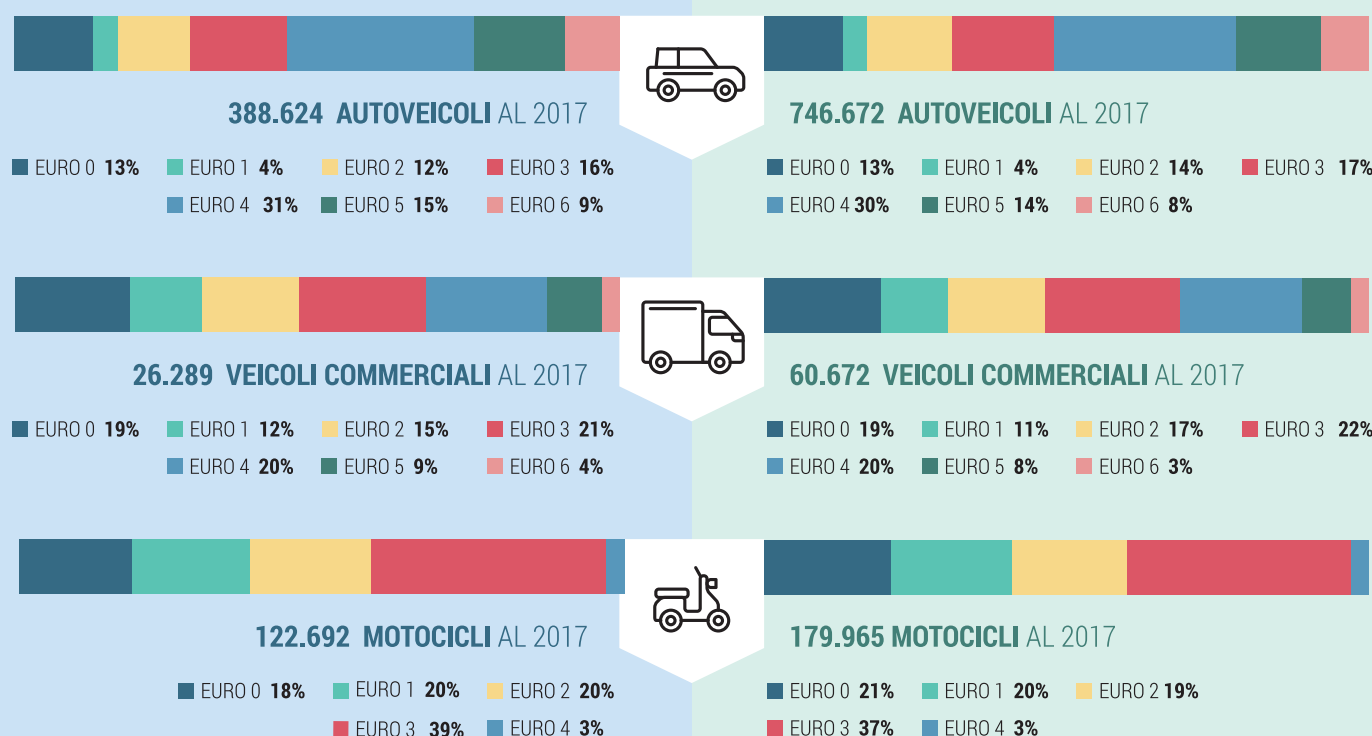
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

149

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Area	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTRICHE
Area Comunale	228.826	134.115	22.372	2.598	969	78
Area Metropolitana	402.239	303.382	35.692	3.946	1.373 *	36 *

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA PALERMO

7

STAZIONI ATTIVE

1

FONDO

6

TRAFFICO

-

INDUSTRIALI

Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Palermo sono le stesse otto utilizzate negli anni precedenti: Boccadifalco, Belgio, Castelnuovo, Di Biasi, Indipendenza, Giulio Cesare, Corso d'Italia e CEP. Di queste, la prima classificata come stazione di fondo, mentre le restanti 7 come stazioni di traffico. Anche negli anni 2017 e 2018 nella città di Palermo non sono state effettuate misure relative al $PM_{2,5}$.

In riferimento alle precipitazioni nel 2018 si sono rilevati 92 giorni in cui ha piovuto complessivi 1000 mm di pioggia, nel 2017 invece le centraline hanno misurato 555 mm di pioggia caduti in 61 giorni.

La situazione generale cittadina mostra, dal 2016 al 2018 un miglioramento generalizzato nelle medie annue relative alle concentrazioni di NO_2 e PM_{10} , pari al 5% per l' NO_2 e al 7% per il PM_{10} .

Durante il 2018, nella città la **concentrazione** media annuale dell' NO_2 sebbene inferiore a quella del 2016, è rimasta di poco al di sotto dei limiti di legge, 39 $\mu g/m^3$ (segnando un incremento rispetto ai valori registrati nel 2017).

Nel 2018 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 2016 e di poco superiore alle rilevazioni del 2017 (rispettivamente 28 $\mu g/m^3$ contro 26 $\mu g/m^3$).

Per quanto riguarda il numero di **superamenti** giornalieri del PM_{10} sopra i 50 $\mu g/m^3$, la situazione nel 2018 è migliorata rispetto al 2016: si rilevano infatti 28 superamenti massimi presso la stazione Di Blasi inferiori al limite ammissibile di 35 superamenti annui. Come per la media anche per i superamenti si osserva un incremento dei valori rispetto al 2017 a dispetto della maggiore piovosità dell'anno 2018 rispetto al 2017.

Possiamo confermare 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} .



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

36 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-5%	-7%	-27%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

39 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

26 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

17 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

GIULIO CESARE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-7%	-6%	+18%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

28 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

28 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

DI BLASI

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

--- µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

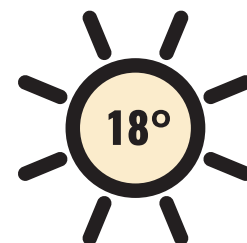
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
---%	---%	---%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg/m³

REGGIO CALABRIA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
ELABORATO 1998

PUM

PUMS
ADOTTATO NEL 2017
IN CONSIGLIO COMUNALE

In questi due anni la città di Reggio Calabria ha lavorato per superare la crisi dell'azienda di trasporto pubblico ATAM con il Piano di risanamento avviato dal 2015: la riduzione dell'offerta e degli utenti deve quindi essere inserita in questo contesto.

L'amministrazione punta ad invertire la rotta già dal 2019 e sono già state adottate diverse innovazioni di servizio, il biglietto acquistabile sullo smartphone, l'App dedicata, 24 nuovi autobus. Nel 2019 dovrebbero arrivare altri 51 nuovi autobus e 13 nuovi scuolabus comunali per la mobilità degli studenti.

Non crescono le aree pedonali e la pista ciclabile è ancora di pochi chilometri. Cresce l'indice di motorizzazione di auto e moto, che aumenta sia in città che nell'area metropolitana, come nelle altre realtà italiane.

Nel Novembre 2017, il Presidente della Regione Calabria ha firmato il protocollo d'intesa con il Sindaco del Comune di Reggio Calabria, per la realizzazione del "sistema di mobilità sostenibile" e delle opere strategiche connesse, tra cui il progetto per la nuova metropolitana di superficie con un investimento regionale pari a 100 milioni di euro attraverso i fondi del Piano di Azione e Coesione.

In arrivo novità sul fronte del bike sharing.

L'amministrazione ha annunciato che presto Reggio Calabria sarà dotata di un nuovo servizio di bike sharing comunale grazie al progetto Reggio in bici, attuato nell'ambito del Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa- scuola e casa- lavoro, finanziato del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il progetto Reggio in bici è anche formazione, educazione, mobility management per la crescita della mobilità dolce ed attiva. Sono in corso di allestimento le 10 nuove stazioni del bike sharing Bicincittà, il servizio di bike sharing più diffuso in Italia

Partita anche la formazione dei Mobility Manager scolastici con il progetto "Reggio in bici", verso un nuovo modello di mobilità sostenibile, con due giornate dedicate alla formazione dei mobility manager nelle scuole.

Obiettivo è la centralità della figura del mobility manager scolastico per creare nelle scuole un vero e proprio cambiamento verso comportamenti virtuosi e scelte di mobilità sostenibile.

Il progetto Reggio in Bici ha un sito dedicato <http://www.reggioinbici.it/>

A marzo 2019 è stato sottoscritto l'Accordo per la mobilità area integrata dello Stretto firmato a Palermo, fra le Regioni Calabria e Sicilia e le Città Metropolitane di Reggio Calabria e Messina.

L'accordo sulla mobilità nell'area integrata dello Stretto, riguarda i servizi di Trasporto Pubblico Locale, la mobilità sostenibile e l'integrazione dei servizi secondo criteri di prossimità per i cittadini.

IL PUMS DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, è stato adottato il 16 ottobre 2017 in Consiglio Comunale, con l'adozione della proposta preliminare e del rapporto preliminare ambientale. Ora dovrà essere sottoposto a VAS e al processo di partecipazione pubblica, per poi arrivare alla approvazione definitiva.

Il PUMS ha come priorità la realizzare di un moderno sistema di trasporto collettivo capace di colmare il più grande limite della città: l'assenza di un'opzione di mobilità sostenibile ed inclusiva, garantendo il diritto alla mobilità in tutta l'area metropolitana.

Diversi sono gli obiettivi del PUMS: innanzitutto, creare una linea di trasporto tramite il binario ferroviario che segue la costa, in modo da collegare efficacemente la tratta Rosarno-Melito Porto Salvo, utilizzando le stazioni esistenti ed altre nuove.

All'interno del perimetro urbano si va a realizzare un anello a C che va a collegare i principali poli attrattori di mobilità cittadina: l'università, il tribunale, il Cedir, l'ospedale, il porto. In questo modo, si andrà a creare un collegamento rapido e veloce tra la linea ferroviaria di costa e la mobilità urbana.

Previsto anche un nuovo piano dei parcheggi. Questi parcheggi dovranno essere localizzati a ridosso dei luoghi di fermata della metropolitana di superficie. Perché l'ulteriore obiettivo del PUMS è quello di "svuotare" il flusso cittadino dai troppi veicoli privati.

E' disponibile un sito dedicato al PUMS www.pumsreggiocalabria.it

AREA COMUNALE

ABITANTI
182.551

DENSITÀ
764 ab/km²

ESTENSIONE
239 km²

AREA PEDONALE

0,01 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PISTE CICLABILI

5,8 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **16%**

ESTENSIONE ZTL

0,13 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

39

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-59%**

INGRESSI/GIORNO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

38

PASSEGGERI/ABITANTI

-0,3% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



4 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-12% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	1.669	+0,2%
TRAM	---	---
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017

--- INCIDENTI/1000 AB
--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

--- MORTI/100 INCIDENTI
--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

--- PEDONI ---
--- BICI ---
--- MOTO ---
--- VEICOLI ---

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

5 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

-2% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

29 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

--- N.AUTO FLOTTA 2016/2017

--- UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

--- N.BICI FLOTTA 2016/2017

--- UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

--- N. TAXI/1000AB AL 2016

--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

--- N. NCC/1000AB AL 2016

--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
553.861

DENSITÀ
174 ab/km²

ESTENSIONE
3.183 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

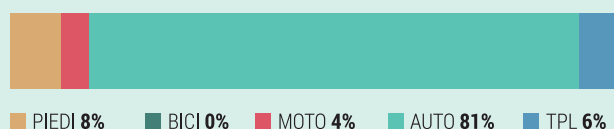
PUMS

NON RISULTANO ATTIVITÀ PER L'AVVIO DEL PUMS METROPOLITANO

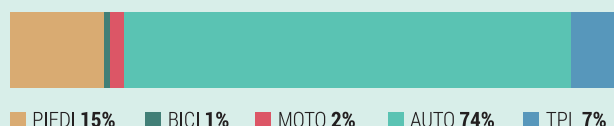
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

9,5

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



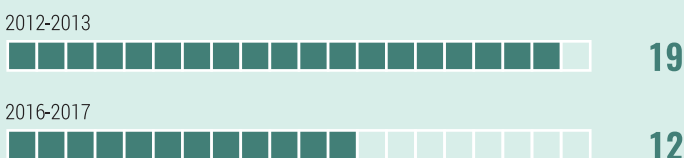
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI



MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

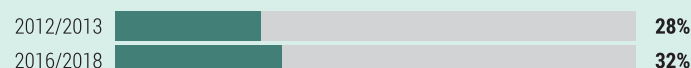
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

473

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

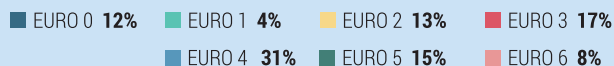
111

DENSITÀ DEI VEICOLI

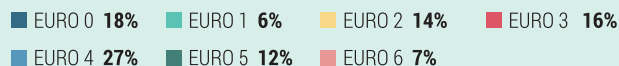
AUTOMOBILI/KM² AL 2017



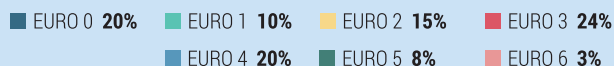
112.847 AUTOVEICOLI AL 2017



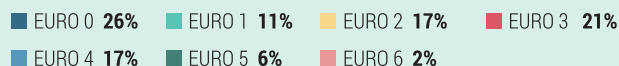
352.683 AUTOVEICOLI AL 2017



8.259 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



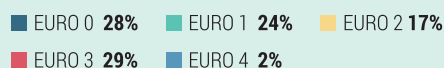
34.395 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



20.423 MOTOCICLI AL 2017



43.870 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

---	59.430	BENZINA	175.149	2.109	
---	49.635	GASOLIO	165.116	31.878	
---	3.265	GPL	10.387	231	
---	363	METANO	1.453	143	
---	256	IBRIDE	561 *	32 *	
---	5	ELETTRICHE			

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA

REGGIO

CALABRIA

2

STAZIONI ATTIVE

1

FONDO

1

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

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 solamente all'annualità 2017, dunque sono presentati i dati relativi a questa annualità e il trend 2016-2017.

La piovosità della città di Reggio Calabria ha subito un calo di circa il 10% nell'annualità 2017 (574 mm di pioggia e soli 52 giorni di pioggia) rispetto al periodo 2006-2016; nel 2018 si è registrata una piovosità cumulata quasi maggiore del 50% rispetto al periodo considerato (941 mm di pioggia e 63 giorni piovosi).

Le concentrazioni medie della città nell'intervallo temporale 2016-2017 sono incrementate del 19% per l' NO_2 e al contrario ridotte del 10% per il PM_{10} , mentre sono rimaste invariate per il $\text{PM}_{2,5}$.

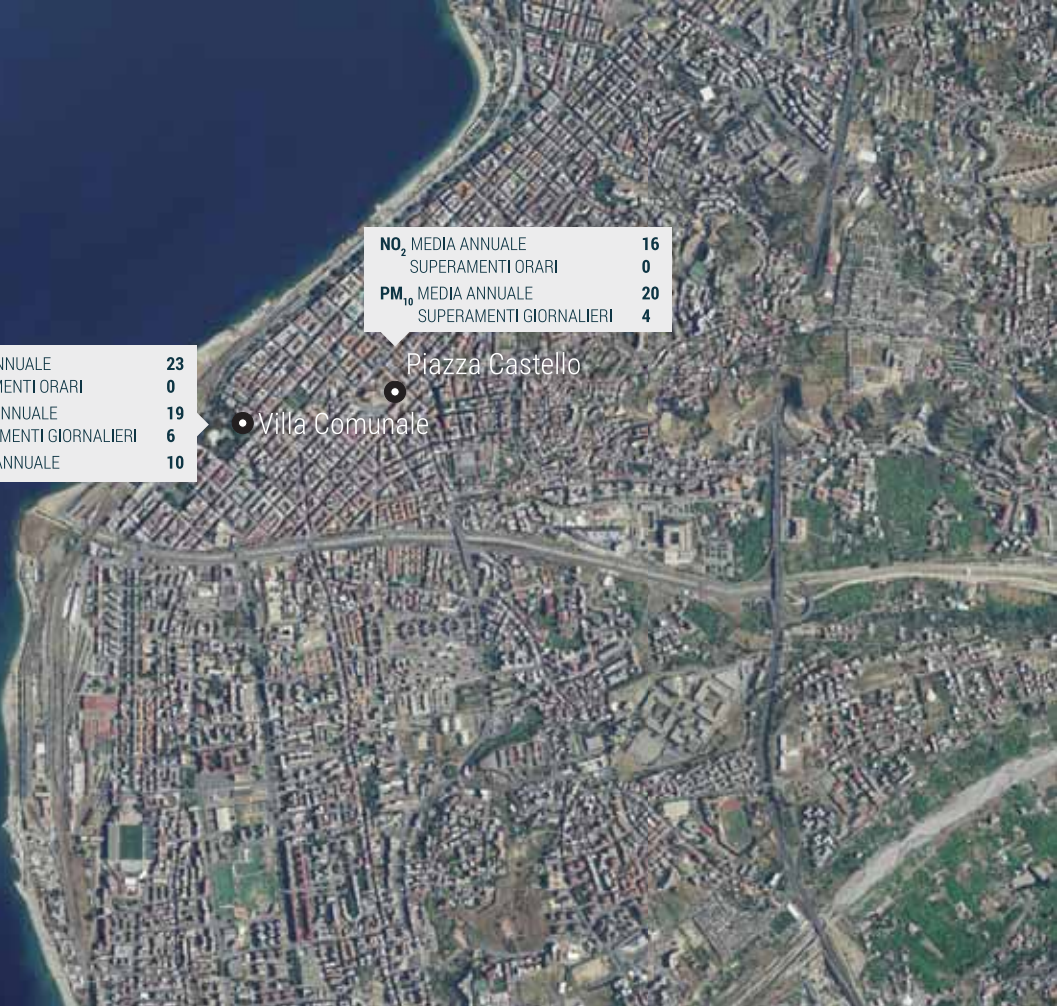
Più in dettaglio riguardo il dettaglio delle concentrazioni dell' NO_2 si osserva un lieve incremento nel 2017 $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispetto al valore del 2016, $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Diversamente, la concentrazione di PM_{10} è scesa dai $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2017 ai $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2016. Circa le concentrazioni di $\text{PM}_{2,5}$ non si osservano variazioni.

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} .

Effettuando un'analisi più di dettaglio relativa alle singole tipologie di stazioni, nella **stazione di traffico** le concentrazioni di NO_2 sono incrementate (mantenendosi sempre al di sotto del limite normativo), per il PM_{10} i valori si sono mantenuti pressoché invariate. Nella **stazione di fondo** non si osservano rilevanti scostamenti rispetto al 2016.

In conclusione per il periodo 2016-2017 la città di Reggio Calabria non subisce particolari scostamenti rispetto ai trend passati; unica eccezione un lieve incremento della concentrazione dell' NO_2 , in particolare per la stazione di traffico.



NO ₂ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	19
SUPERAMENTI GIORNALIERI	6
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	10

NO ₂ MEDIA ANNUALE	16
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	20
SUPERAMENTI GIORNALIERI	4

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

19 µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

0 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
+19% **+45%** **+5%**

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

--- NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

19 µg /m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

6 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

VILLA COMUNALE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-10% **-5%** **-5%**

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg /m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

--- NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

10 µg /m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

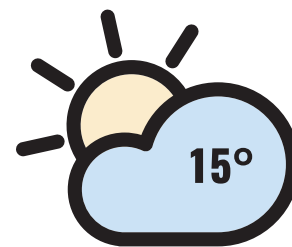
MEDIA TRAFFICO FONDO
0% **---%** **0%**

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

--- µg /m³

ROMA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
DOCUMENTO DI PIANO
ADOTTATO 2019

A Roma è aumentato il servizio della rete metropolitana mentre continua a diminuire l'offerta di autobus e filobus. Infatti nel 2015 era stato inaugurato il tratto della Linea C Montecompatri Lodi mentre la tratta fino a San Giovanni è stata inaugurata il 12 maggio 2018, integrandosi così con la linea A. Attualmente sono in corso i lavori della linea C Metropolitana fino a Colosseo. Ancora aperto il futuro della linea C da Colosseo verso l'area Nord della città, anche se recenti dichiarazioni della Sindaca farebbero propendere la scelta verso un parere positivo.

Con la delibera del 9 giugno 2017, la Giunta Comunale ha deciso gli interventi infrastrutturali per il potenziamento delle metropolitane, per nuove linee tramviarie, nuove linee filoviarie e corridoi preferenziali per il trasporto collettivo. Una rete che costituisce invariante per la redazione del PUMS.

Tra queste reti, il progetto di tram sulla linea Termini-Giardinetti (l'ex Roma-Pantano), con il prolungamento fino a Tor Vergata e per la fornitura di 50 tram, è stato inviato a fine 2018 con la richiesta di finanziamento al Ministero Infrastrutture. Si tratta di un bando nazionale il cui esito sarà noto entro agosto 2019. L'Amministrazione continua anche a indicare le funivie tra i progetti del futuro.

Dal 1 gennaio 2019, è entrato in vigore il nuovo Regolamento per i bus turistici, con un giro di vite alla circolazione e sosta mediante incrementi di pedaggio e limiti di accesso, per ridurre l'impatto dei torpedoni sul centro storico. Proposto dalla Giunta ed approvato dal Consiglio, ha suscitato molte proteste ed anche ricorsi, ma l'amministrazione è andata avanti per tutelare lo spazio urbano e la qualità dell'aria.

Per la mobilità in bicicletta sono in corso di realizzazione le ciclabili sulla via Nomentana e la via Tuscolana. Altro progetto importanti è il GRAB, il Grande Raccordo Anulare della Bicicletta, che rientra nelle grandi ciclovie nazionali finanziate dal MIT, di cui è in corso la progettazione.

Invece il bike sharing è scomparso dall'orizzonte ed anche la breve sperimentazione di un servizio free floating non ha dato esito positivo. Viceversa nel 2017 è partito lo scooter sharing elettrico che sta ottenendo un buon successo di utilizzo.

Anche il car sharing continua a crescere sia come flotta di veicoli che come utenti.

Molto innovativa - e molto discussa ovviamente - è la Delibera approvata dal Consiglio Comunale a novembre 2018 per lo studio del pedaggio di accesso nell'area centrale di Roma, ispirata alla "congestion charge" modello londinese e di Area C a Milano.

La Delibera dà mandato alla giunta e agli uffici dell'amministrazione, entro due anni, di predisporre con specifico atto normativo l'adozione nell'ambito della ZTL VAM di un sistema di pedaggio veicolare che disincentivi le auto ad elevate emissioni. Prima dell'entrata in vigore del provvedimento, va anche valutato il raggiungimento di adeguati livelli di servizio del trasporto pubblico. Quindi è stato fissato un principio, ma la proposta e l'attuazione è demandata ad atti futuri.

A gennaio 2019 l'assemblea dei creditori ha espresso parere favorevole al concordato preventivo di ATAC, la grande azienda in difficoltà del trasporto pubblico. Ora spetterà al tribunale fallimentare la decisione finale.

IL PUMS DI ROMA CAPITALE

A maggio 2018 sono state approvate dal Consiglio Comunale le Linee Guida per il PUMS. L'amministrazione vuole porre al centro del processo i cittadini: nel 2017/2018 è stata svolta una fase di ascolto pubblica, che ha prodotto oltre 4000 proposte, adesso in corso di valutazione.

Nel 2019 è stato presentato il Documento di Piano (quadro conoscitivo e obiettivi) unitamente alla Proposta di Piano con le azioni e gli scenari del PUMS, su cui sarà svolta la VAS e la consultazione dei Municipi. Il Documento di Piano per l'avvio del confronto è stato approvato dalla Giunta di Roma Capitale. <https://www.pumsroma.it/>

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.

AREA COMUNALE

ABITANTI
2.873.494

DENSITÀ
2.232 ab/km²

ESTENSIONE
1.287 km²

AREA PEDONALE

0,17 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PISTE CICLABILI

230 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-4%**

ESTENSIONE ZTL

1,32 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

248.158

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1%**

INGRESSI/GIORNO

73.530

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-18%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

438

PASSEGGERI/ABITANTI

0% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



144 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-4% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

AUTOBUS	3.952	-2%
TRAM	299	-1%
FILOBUS	30	-3%
METRO	3.304	+35%
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

4 INCIDENTI/1000 AB
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-2%**

1 MORTI/100 INCIDENTI
TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-9%**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 15% **BICI 2%**
MOTO 47% **VEICOLI 36%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

7 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

2.100 **18%**

N.AUTO FLOTTA 2016/2017

87 **27%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

--- ---
N.BICI FLOTTA 2016/2017

--- ---
UTENTI/1000AB 2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

43 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE TAXI

2,67

N. TAXI/1000AB AL 2016
-1% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,33

N. NCC/1000AB AL 2016
-3% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
4.353.738

DENSITÀ
812 ab/km²

ESTENSIONE
5.363 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

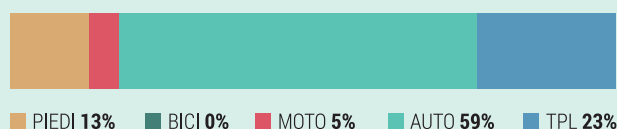
PUMS

AVVIATE ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE
PER LA REDAZIONE DEL PUMS

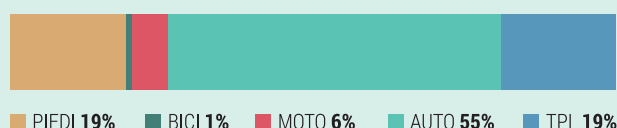
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

2,1

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



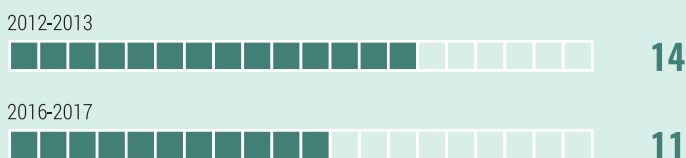
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)



VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

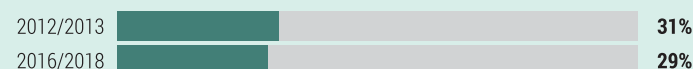


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

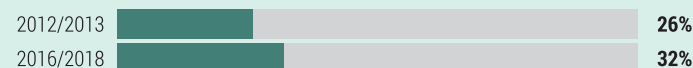
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



AREA COMUNALE

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

1.373

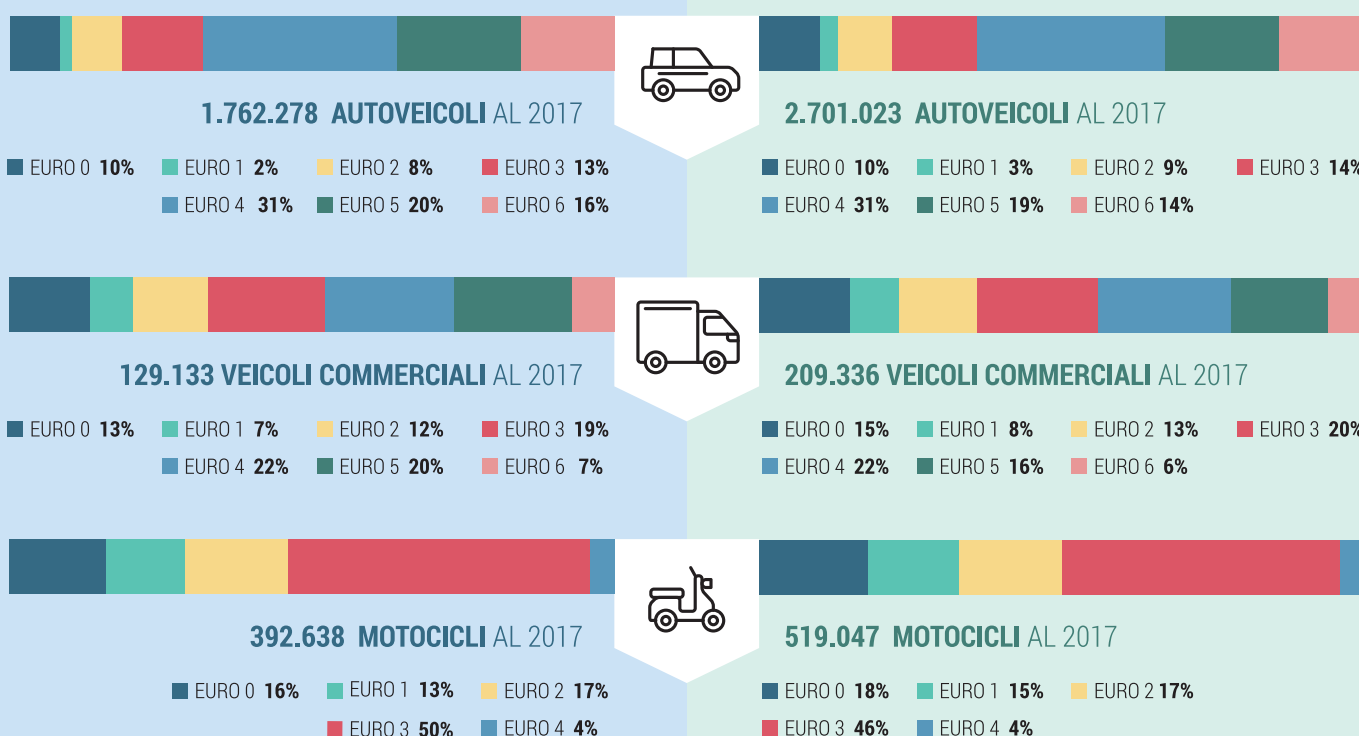
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

504

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Area	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTRICHE
Area Comunale	948.765	667.752	115.538	13.118	18.198	798
Area Metropolitana	1.375.854	1.100.951	180.697	19.939	23.119 *	394 *

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA ROMA

10

STAZIONI ATTIVE

6

FONDO

4

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

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 2016 al 2018, delle riduzioni nelle medie annue relative a tutti e tre gli inquinanti esaminati, pari allo -12% per l'NO₂, al -4% per il PM₁₀ ed al -12% per il PM_{2,5}.

Le due annualità in esame fanno registrare 451 mm nel 2017 e 1016 mm nel 2018 di pioggia cumulata annuale. In merito ai giorni piovosi si può osservare un numero giorni pari 101 per il 2018, mentre nel 2017, nonostante abbia piovuto quantitativamente meno rispetto alla media rilevata nel periodo 2011-2016, sono registrati un numero di giorni piovosi in linea con essa.

Come per le annualità precedenti, soltanto la concentrazione media dell'NO₂ può destare preoccupazioni, attestandosi intorno ai 43 µg/m³ nel 2018 e quindi ben al di sopra del limite di legge di 40 µg/m³. Nel 2018 la situazione dei superamenti dei limiti di NO₂ diminuita rispetto al 2017 passando da 14 a 1 rilevato nella stazione Fermi, (di molto inferiore quindi ai 18 fissati come limite per l'anno).

Riguardo la concentrazione media annuale del PM₁₀ non si rilevano variazioni importanti dal 2016 al 2018, in particolare dal 28 µg/m³ rilevato nel 2016 si riscontra 27 µg/m³ nel 2018, comunque sempre valori inferiori al limite normativo.

Per quanto riguarda invece il numero di superamenti giornalieri del PM₁₀ si evidenzia una diminuzione rispetto al 2016; si passa, infatti dai 41 superamenti rilevati nel 2016 nella stazione Tiburtina ai 22 massimi nel 2018 della stazione Tiburtina.

Considerando il PM_{2,5} nel corso dei due anni in esame non si rilevano importanti variazioni, la concentrazione media nelle stazioni delle città passa da 17 µg/m³ a 15 µg/m³ con una diminuzione del -12%.

Esaminando i dati delle singole stazioni si osserva che tutte le stazioni di traffico indicano valori superiori al limite annuale dell' NO₂.

Fra quelle di fondo si osservano valori inferiori al limite eccetto che per la stazione Cipro, mentre Arenula e Cinecittà hanno riportato valori prossimi ai 40 µg/m³.

Riguardo il PM₁₀ come detto tutte le stazioni hanno indicato nel 2018 valori tutti inferiori ai 40 µg/m³, il valore più alto si registra nella stazione Fermi, cui segue Preneste (fondo), Tiburtina e Magna Grecia (rispettivamente, 30 µg/m³, 29 µg/m³, 28 µg/m³, 27 µg/m³)

Riguardo il PM_{2,5} le concentrazioni annuali rilevate nelle stazioni di traffico sono simili a quelle di fondo rispettivamente 16 µg/m³ e 14 µg/m³

In definitiva quindi il 2018 per Roma è stato un anno favorevole che ha permesso la riduzione delle concentrazioni medie di PM₁₀ e PM_{2,5}, anche i superamenti giornalieri del limite di PM₁₀ sono risultati inferiori a quelli ammissibili; tale successo sembra correlabile a favorevoli condizioni meteorologiche nell'anno 2018. L'analisi delle successive annualità, permetterà di valutare in modo più incisivo se il numero di superamenti è in effettiva riduzione. Rimane non risolto il superamento del limite di concentrazione annuale dell' NO₂.



NO ₂ MEDIA ANNUALE	51
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	26
SUPERAMENTI GIORNALIERI	4
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	16

Francia

Bufalotta

NO ₂ MEDIA ANNUALE	33
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	25
SUPERAMENTI GIORNALIERI	11

Villa Ada

NO ₂ MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	23
SUPERAMENTI GIORNALIERI	4
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	13

Cipro

NO ₂ MEDIA ANNUALE	43
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	24
SUPERAMENTI GIORNALIERI	5
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	13

Tiburtina

NO ₂ MEDIA ANNUALE	50
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI GIORNALIERI	22

Arenula

NO ₂ MEDIA ANNUALE	39
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	25
SUPERAMENTI GIORNALIERI	4
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	14

Preneste

NO ₂ MEDIA ANNUALE	36
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	29
SUPERAMENTI GIORNALIERI	21

Magna Grecia

NO ₂ MEDIA ANNUALE	57
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	27
SUPERAMENTI GIORNALIERI	11

Fermi

NO ₂ MEDIA ANNUALE	58
SUPERAMENTI ORARI	1
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI GIORNALIERI	11

Cinecittà

NO ₂ MEDIA ANNUALE	39
SUPERAMENTI ORARI	0
PM ₁₀ MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI GIORNALIERI	17
PM _{2,5} MEDIA ANNUALE	16

0 1 km

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

49 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

14 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

TIBURTINA

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-12% -8% -14%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

43 µg/m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO

1 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

FERMI

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

27 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

26 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

TIBURTINA, PRENESTE

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA TRAFFICO FONDO
-4% -7% -4%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

27 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE
LIMITE GIORNALIERO

22 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

TIBURTINA

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017

16 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

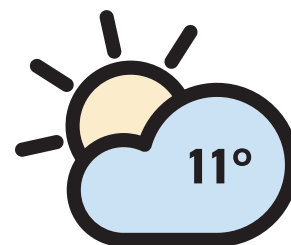
MEDIA TRAFFICO FONDO
-12% -6% -18%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018

15 µg/m³

TORINO

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO

PUM

PUMS
APPROVATO 2011

A Torino crescono gli utenti del trasporto pubblico (+12%) e crescono lievemente anche aree pedonali e piste ciclabili. Ma cresce anche l'indice di motorizzazione di auto (+5%) il dato più alto registrato tra le grandi città. Crescono auto e moto anche a livello metropolitano.

Prosegue il lavoro del Comune di Torino per la realizzazione della linea 2 della Metropolitana. Approvato a novembre 2018 il percorso definitivo della seconda linea del trasporto pubblico sotterraneo. Il tracciato si snoderà lungo un itinerario di 26,5 km con 33 fermate. Il progetto preliminare della linea 2 è stato consegnato al MIT a dicembre 2018 ed i finanziamenti dovrebbero essere decisi entro settembre del 2019. Costo complessivo stimato pari a tre miliardi di euro. Dopodiché si procederà a mettere a bando l'opera, con i lavori che potrebbero partire nel 2021.

Per promuovere la mobilità elettrica, il 28 settembre la Città di Torino ha pubblicato un avviso per individuare gli operatori interessati a presentare la propria manifestazione di interesse all'installazione delle colonnine di ricarica - 200 il numero massimo per ogni soggetto. Il bando resterà aperto 12 mesi. Privati cittadini e operatori commerciali potranno chiedere di disporre di una colonnina di ricarica elettrica sotto la propria abitazione o davanti al negozio o all'ufficio di cui sono titolari, da richiedere sulla base di un questionario al Comune.

Arrivato nel 2018 anche il nuovo servizio **Enjoy Cargo Van Sharing**, costituita da una flotta di 20 Doblò Cargo, per il trasporto merci urbano.

Prosegue l'impegno del Comune di Torino per l'ampliamento delle piste ciclabili con nuovi percorsi promiscui in strade a 30 km/h, con l'installazione di 1200 di rastrelliere ad archetto porta bici.

A settembre del 2018 è arrivato a Torino il servizio **MOBIKE free floating** con 3000 biciclette disseminate nella città.

Il 26 febbraio 2019 la Giunta Comunale di Torino ha approvato la delibera "Torino centro aperto, istituzione della nuova ZTL Centrale. Linee di indirizzo relativo alle nuove modalità di accesso".

Con questa decisione la vecchia ztl in funzione solo tre ore al giorno sarà soppressa, e per 12 ore al giorno l'ingresso al centro città sarà a pagamento legando accesso e sosta: questo prevede il nuovo piano appena approvato che regola l'ingresso al centro della città. Secondo il progetto, l'ingresso alla vecchia zona a traffico limitato sarà libero, ma per 12 ore al giorno – dalle 7,30 alle 19,30 – l'entrata prevede il pagamento di una somma che prevede la sosta a pagamento all'interno del centro per un periodo di almeno due ore.

L'intervento – dice la delibera – è stato adottato per affrontare l'urgenza ambientale e per far fronte alle procedure di infrazione che l'Unione Europea ha varato contro l'Italia, con particolare riferimento alla situazione della qualità dell'aria nella città di Torino. L'obiettivo è quello ridurre il traffico di attraversamento del centro e la sua applicazione dovrebbe scattare da gennaio 2020. Secondo i dati disponibili, l'area della ZTL Centrale costituisce uno dei più rilevanti poli di attrazione di mobilità, che attrae oltre **260.000 spostamenti al giorno**, di cui il 39% avviene con l'auto privata.

I prezzi per l'accesso saranno stabiliti secondo il criterio del "più inquinati e più paghi". Pedaggio gratuito per i veicoli elettrici o ibridi, 3 euro per i veicoli a benzina e 5 euro per i diesel.

Si tratta di una innovazione decisamente positiva della Giunta Appendino, che punta a fare tesoro dell'esperienza di Milano con Area C. Immediata e negativa purtroppo la protesta dei commercianti, che evidentemente non hanno fatto tesoro dell'esperienza di Milano. Il confronto prosegue e la Sindaca ha dichiarato che il progetto andrà avanti.

Tutto il materiale è pubblicato sul sito:
www.muoversiatorino.it/torinocentroaperto

A febbraio 2019 è stato annunciato che Città di Torino e Città Metropolitana sottoscriveranno un **protocollo d'intesa per la redazione del PUMS** e coinvolgeranno in un Comitato tecnico-scientifico il Politecnico, l'Università di Torino e altri enti di ricerca.

AREA COMUNALE

ABITANTI
886.837

DENSITÀ
6.822 ab/km²

ESTENSIONE
130 km²

AREA PEDONALE

0,52 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **2%**

PISTE CICLABILI

200 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1,5%**

ESTENSIONE ZTL

2,06 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

61.142

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-13%**

INGRESSI/GIORNO

11.430

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **-4%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

318

PASSEGGERI/ABITANTI

+12% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



67 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

+1,5% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

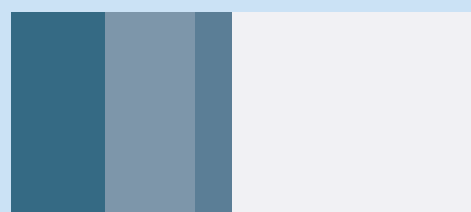
AUTOBUS	4.551	+19%
TRAM	1.223	0%
FILOBUS	---	---
METRO	992	0%
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

3 INCIDENTI/1000 AB
+3% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
1,3
+44% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 20% **BICI 8%**
MOTO 19% **VEICOLI 53%**

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

30 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

--- TASSO DI CRESCITA
2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

81 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI

-3% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

750 **-18%**

N.AUTO FLOTTA 2016/2017

96 **+95%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

1200 **+14%**

N.BICI FLOTTA 2016/2017

23 **+3%**

UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

1,7

N. TAXI/1000AB AL 2016

0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

0,2

N. NCC/1000AB AL 2016

-2% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
2.277.857

DENSITÀ
333,5 ab/km²

ESTENSIONE
6.830 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

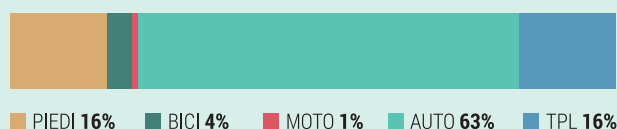
PUMS

ANNUNCIATO PROTOCOLLO D'INTESA
COMUNE/CITTÀ METROPOLITANA
PER L'AVVIO DEL PUMS

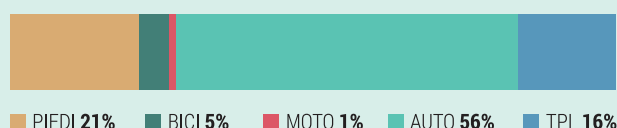
MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



2016/2017



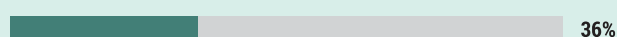
TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE

6,5

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013

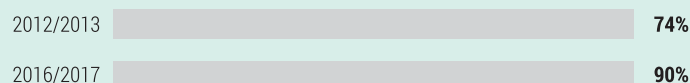


2016/2017



TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale



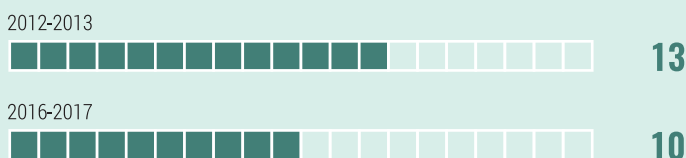
TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale
(in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

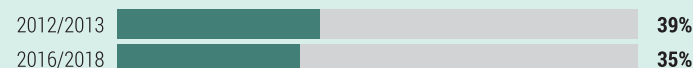


VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

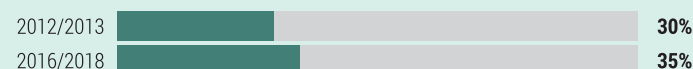


MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

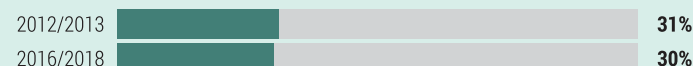
LAVORO/STUDIO



GESTIONE FAMILIARE



TEMPO LIBERO



AREA COMUNALE

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

4.596

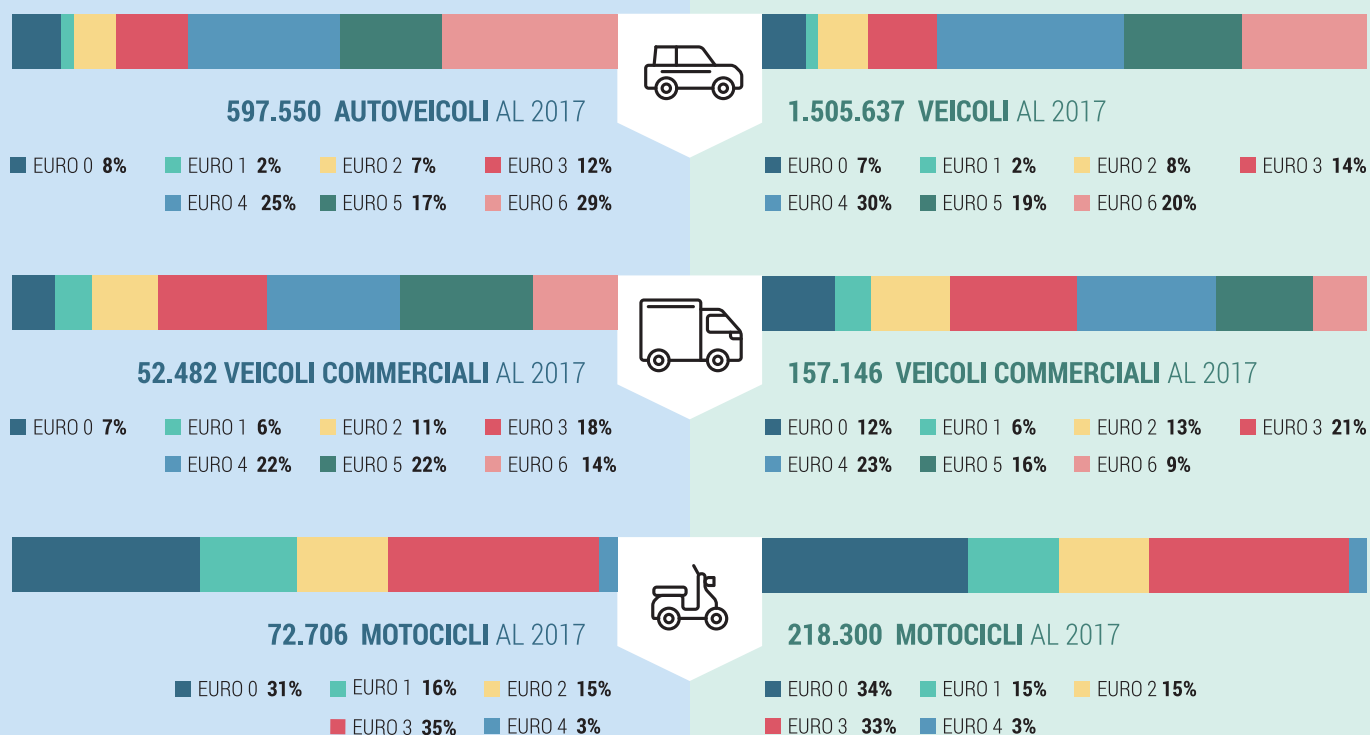
CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017





220

DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

				
---	295.918	BENZINA	729.067	8.449
---	235.927	GASOLIO	598.693	142.059
---	52.116	GPL	147.118	2.903
---	9.626	METANO	23.061	3.507
---	3.746	IBRIDE	7.633 *	223 *
---	197	ELETTRICHE		

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA TORINO

5

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

3

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Torino sono le stesse 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 città di Torino presenta per le due annualità indagate valori molto diversi della precipitazione cumulata annua che si attesta sui 492 mm nel 2017 e 1097 mm nel 2018 con rispettivamente 56 e 100 giorni di pioggia.

La situazione generale cittadina mostra, dal 2016 al 2018 in media un miglioramento degli indicatori di inquinamento della qualità dell'aria; nel periodo in considerazione si assiste tuttavia a valori più alti nel 2017 rispetto al 2018; questo è correlabile alla situazione meteorologica che è stata più favorevole nel 2018 rispetto al 2017.

Analizzando la **concentrazione** media dell NO_2 nel 2018 la riduzione rispetto al 2016 è del 12% attestandosi sul valore di $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, comunque superiore ai limiti annuali; riguardo il numero dei **superamenti** del valore orario si rileva una netta riduzione, attestandosi ad 1 superamento registrato nella stazione di Rebaudengo.

Riguardo il PM_{10} la **concentrazione** annuale risulta in media entro i limiti nel 2018 mentre il numero dei **superamenti** del limite giornaliero è molto superiore al limite normativo (nel 2018, 89 giorni). Per il $\text{PM}_{2,5}$ si rileva nel 2018 un decremento dei valori delle concentrazioni che si attestano a circa $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dunque inferiore al limite normativo.

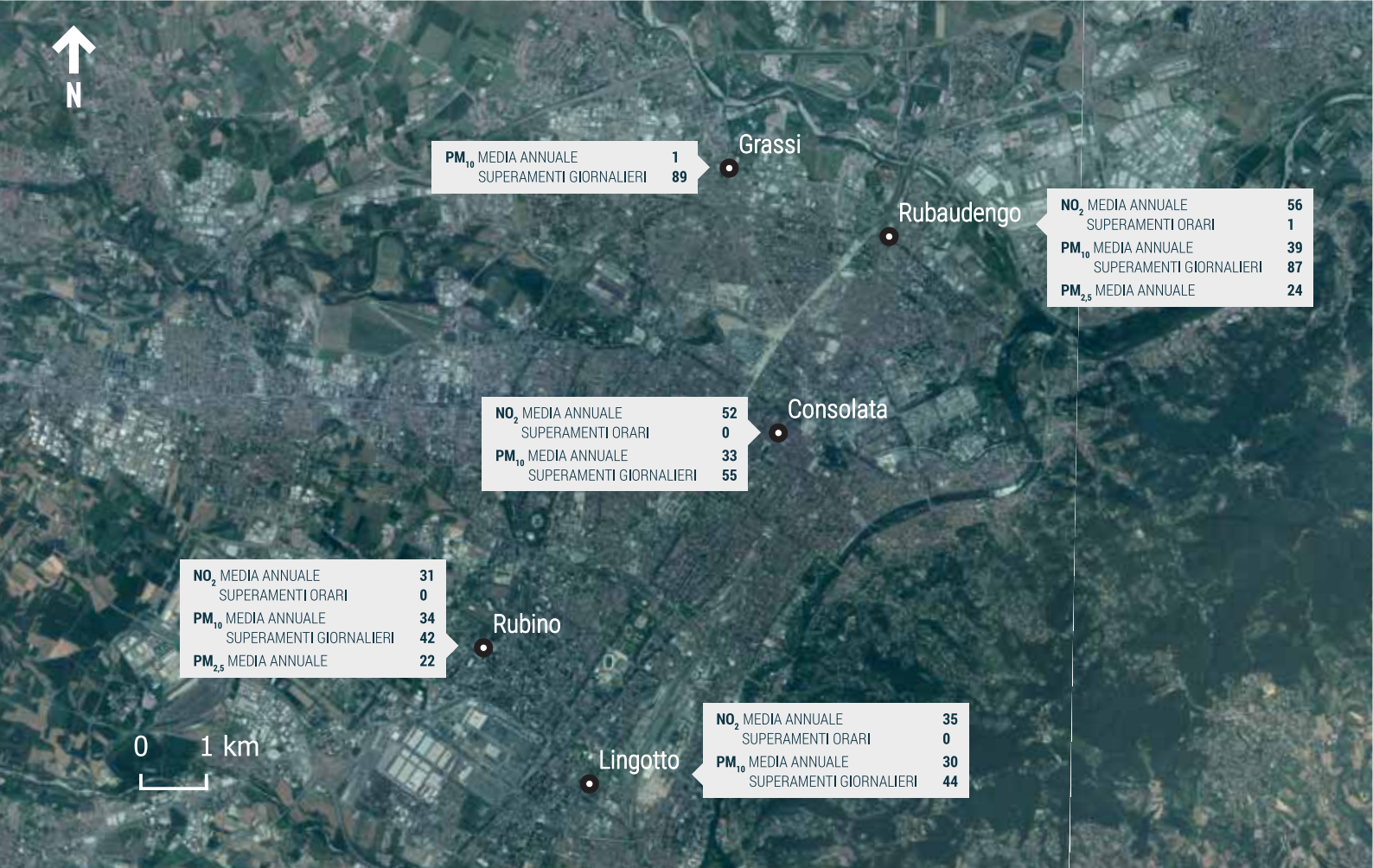
Per la **concentrazione** del $\text{PM}_{2,5}$ si assiste ad una netta riduzione pari al 23% che permette di mantenere la media al di sotto del limite normativo dei $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la prima volta dall'annualità 2006.

Esaminando il dettaglio delle **stazioni** si evidenzia che sia per quelle di **traffico** sia che di **fondo** l'anno 2017 è stato particolarmente critico per tutti e tre gli inquinanti facendo registrare valori superiori al limite ad esclusione della media degli inquinanti NO_2 e PM_{10} rilevati nelle stazioni di fondo.

Considerando l'anno **2018**, tutte le **stazioni** riportano un numero di superamenti del PM_{10} di gran lunga maggiore ai 35 consentiti anche se le concentrazioni annuali rilevate sono al di sotto del limite. L' NO_2 risulta critico in termini di concentrazioni nelle stazioni di Consolata e Rebaudengo.

Torino rimane tra le città più inquinate d'Italia, a causa delle condizioni geoclimatiche che la contraddistinguono; in particolare, la conformazione del territorio, con la pianura Padana che va a trasformarsi nelle pendici delle Alpi, porta a svantaggiose condizioni di ventilazione e a temperature rigide d'inverno, aggravate dalle scarse precipitazioni per l'annualità 2017.

Queste condizioni avverse devono fare da stimolo per l'amministrazione affinché vengano adottate misure ancora più incisive per il contrasto delle emissioni inquinanti nella città, offrendo ad esempio sistemi di trasporto alternativi al veicolo privato sempre più convenienti per i cittadini.



BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2017

54 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO

26 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

REBAUDENGO

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI 2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-12%	-10%	-12%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018

43 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO

1 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

REBAUDENGO

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2017

43 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE GIORNALIERO

119 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017

REBAUDENGO

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI 2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-3%	-5%	0%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018

35 µg/m³

SUPERAMENTI VALORE LIMITE GIORNALIERO

89 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018

GRASSI

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2017

27 µg/m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI 2016/2018

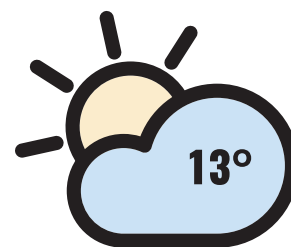
MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-23%	---	-27%

CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2018

23 µg/m³

VENEZIA

CONDIZIONI METEOCLIMATICHE



LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI
ADOTTATI

PGTU
APPROVATO 2002

PUM
APPROVATO 2010

PUMS
DI AREA VASTA
IN ELABORAZIONE

In questi ultimi due anni a Venezia non ci sono state significative novità per la gestione della mobilità terrestre: non sono aumentate a Mestre le ZTL, le piste ciclabili e le aree pedonali.

Ma si consolida l'utilizzo della rete tramviaria ormai entrata e regime con **notevole successo di utenza e la crescita dell'offerta** di servizio.

Come in quasi tutte le città italiane, cresce dell'0,8% il tasso di motorizzazione nella città mentre l'area metropolitana cresce dell'1,3% nel 2017 rispetto al 2016.

Da giugno 2018 a Venezia Mestre si è avviato un nuovo servizio di **car sharing completamente ibrido**: si chiama **YUKŌ with Toyota** e conta 50 veicoli al suo avvio. Presente anche un veicolo allestito per il trasporto dei diversamente abili e delle persone con mobilità ridotta.

Un'autentica novità è arrivata dalla decisione della Giunta e Consiglio Comunale del febbraio 2019 di istituire un contributo di accesso alla città per ogni tipologia di utente e **l'istituzione di una "zona a traffico limitato per veicoli a motore in accesso a Venezia Centro storico"**. Una misura nata per decongestionare e regolare gli afflussi turistici a Venezia, città unica al mondo per bellezza, ma che rischia di essere soffocata dallo stesso turismo di massa che attira ogni giorno da tutte le parti del mondo. Con questa si punta a distribuire i flussi turistici e con gli incassi a gestire in modo più efficace pulizia, rifiuti e trasporti.

Il regolamento dichiara che ci sarà una tariffazione per gli accessi alla Città antica "che avvengono con mezzi motorizzati privati, al fine di preservare il patrimonio storico e ambientale della laguna". La delibera dà inoltre mandato alla Giunta comunale "di approvare le tariffe degli accessi" e di adottare, assieme alla Direzioni comunali competenti, "gli atti volti a realizzare un sistema telematico di pagamento delle tariffe e di controllo elettronico degli accessi alla zona a traffico limitato del centro storico di Venezia".

Due sono le delibere predisposte e approvate: la prima riguarda l'applicazione del Contributo di Accesso, con esclusioni ed esenzioni, la seconda si occupa della zona a traffico limitato da istituire a partire dalla testa del Ponte della Libertà, in modo da includere anche gli arrivi su veicoli privati. L'Amministrazione comunale ha dichiarato che non vuole incentivare l'arrivo su veicolo privato a scapito del trasporto pubblico e di ispirarsi al modello Area C di Milano per il sistema di pedaggio.

La delibera prevede un costo di 6 euro per l'ingresso a Venezia nei giorni ordinari, 8 in quelli da bollino rosso e 10 da bollino nero. Il ticket non dovrà essere pagato dai residenti nel Comune, dai lavoratori che accedano al centro storico o alle isole minori, dagli studenti, anche pendolari. Esentati pure i residenti della Città Metropolitana di Venezia e della Regione Veneto, i possessori di Carta Venezia Unica abilitata alla navigazione, i disabili gravi e i degenti delle strutture sanitarie.

Intanto, fino a fine 2019, la norma transitoria manterrà il contributo nel limite dei 3 euro, mentre sono ancora da stabilire le misure operative del sistema di riscossione.

IL PUMS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

Non risultano attività del Comune di Venezia per il PUMS, mentre la Città Metropolitana ha avviato alcune attività propedeutiche. Infatti nel luglio 2018 la Città Metropolitana ha effettuato una consultazione preliminare di mercato per la predisposizione della futura procedura di gara per la fornitura di dati sugli spostamenti di utenti al fine della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), mediante l'analisi del dato di posizione rispetto alle celle telefoniche presenti nel territorio.

Di recente, 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. Il termine di scadenza è fissato per il 18 marzo, a cui dovrà seguire l'espletamento della gara e l'affidamento per la redazione del PUMS.

AREA COMUNALE

ABITANTI
261.321

DENSITÀ
628 ab/km²

ESTENSIONE
416 km²

AREA PEDONALE

5,02 M² SU
ABITANTI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

PISTE CICLABILI

117 CHILOMETRI
TOTALI

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

ESTENSIONE ZTL

0,56 M² DI ZTL SU
100M² CITTÀ

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **0%**

VEICOLI ABILITATI ALL'INGRESSO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---%**

INGRESSI/GIORNO

TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **---%**

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

821

PASSEGGERI/ABITANTI

-1% TASSO DI CRESCITA 2016/2017



25 MLN

KM PERCORSI NEL 2017

-8% TASSO DI CRESCITA 2016/2017

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

POSTI-KM/ABITANTI AL 2016 E VARIAZIONE % 2016 SU 2015

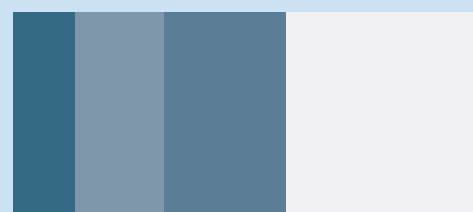
AUTOBUS	5.002	-1%
TRAM	1.388	+60%
FILOBUS	---	---
METRO	---	---
FUNICOLARE	48	-12%
VIA ACQUA	4.839	-2%

TASSI DI INCIDENTALITÀ E MORTALITÀ AL 2016

2 INCIDENTI/1000 AB
-4% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

MORTI/100 INCIDENTI
+20% TASSO DI CRESCITA
2016/2017 **1,2**

DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2017



PEDONI 13% **BICI** 19%
MOTO 26% **VEICOLI** 42%

PARCHEGGI INTERSCAMBIO

28 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI
+11% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA

66 N.STALLI OGNI 1000
VETTURE CIRCOLANTI
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

CAR SHARING

--- N.AUTO FLOTTA 2016/2017

--- UTENTI/1000AB 2016/2017

BIKE SHARING

80 +14%
N.BICI FLOTTA 2016/2017

1,5 +36%
UTENTI/1000AB 2016/2017

LICENZE TAXI

1,4
N. TAXI/1000AB AL 2016
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

LICENZE NCC

1
N. NCC/1000AB AL 2016
0% TASSO DI CRESCITA
2016/2017

AREA METROPOLITANA

ABITANTI
854.275

DENSITÀ
346 ab/km²

ESTENSIONE
2.467 km²

I DATI AUDIMOB ISFORT

I dati sulle caratteristiche della domanda di mobilità delle 14 aree metropolitane sono stati estratti dall'indagine annuale "Audimob" di Isfort, elaborando in particolare gli anni 2012/13 e 2016/17.

L'indagine si basa su un campione della popolazione italiana 14-80 anni e rileva tutti gli spostamenti effettuati nei giorni feriali, ad eccezione di quelli a piedi inferiori ai 5 minuti.

STRUMENTI ADOTTATI

PUMS

AVVIATO IL BANDO DI GARA PER L'ELABORAZIONE DEL PUMS A FEBBRAIO 2019

MODAL SPLIT

Distribuzione degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato (val. %)

2012/2013



PIEDI + BICI 27% MOTO 1% AUTO 53% TPL 18%

2016/2017



PIEDI + BICI 31% MOTO 1% AUTO 52% TPL 15%

TASSO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

percentuale di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale

VARIAZIONE DEL PESO PERCENTUALE
0,6

2012/2013



2016/2018



RAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI

Distribuzione degli spostamenti per fasce di lunghezza (val. %)

2012/2013



Fino a 2 Km 28% Da 2 Km a 10 Km 43% Più di 10 Km 29%

2016/2017



Fino a 2 Km 34% Da 2 Km a 10 Km 38% Più di 10 Km 28%

TASSO DI MOBILITÀ

% di intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale

2012/2013 77%

2016/2017 92%

TEMPO PRO-CAPITE DEDICATO ALLA MOBILITÀ

nel giorno medio feriale (in minuti)



LUNGHEZZA MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI

nel giorno medio feriale (in km)

2012-2013 10

2016-2017 12

VELOCITÀ MEDIA DEGLI SPOSTAMENTI



MOTIVAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI

LAVORO/STUDIO

2012/2013 39%

2016/2018 34%

GESTIONE FAMILIARE

2012/2013 30%

2016/2018 30%

TEMPO LIBERO

2012/2013 31%

2016/2018 35%

AREA COMUNALE

AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



DENSITÀ DEI VEICOLI

AUTOMOBILI/KM² AL 2017

269

CLASSI AMBIENTALI VEICOLI

DISTRIBUZIONE NEL 2017

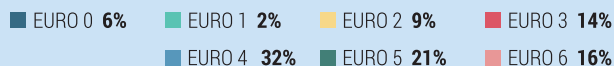
189

DENSITÀ DEI VEICOLI

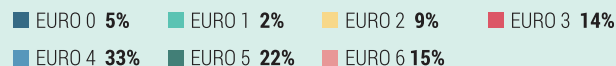
AUTOMOBILI/KM² AL 2017



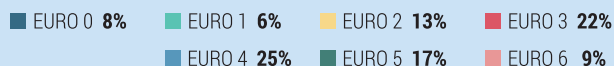
111.615 AUTOVEICOLI AL 2017



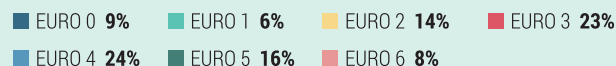
465.904 AUTOVEICOLI AL 2017



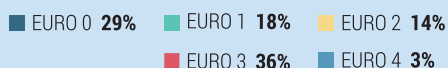
9.482 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



44.357 VEICOLI COMMERCIALI AL 2017



17.402 MOTOCICLI AL 2017



70.570 MOTOCICLI AL 2017



TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

Icona	Area Comunale	Area Metropolitana	Area Metropolitana	Icona	
	---	54.887	BENZINA	214.716	
	---	44.155	GASOLIO	198.316	
---	9.928	GPL	40.197	604	
---	1.910	METANO	9.948	866	
---	797	IBRIDE	2.712 *	39 *	
---	29	ELETTRICHE			

NUMERO DI AUTOVEICOLI E VEICOLI COMMERCIALI AL 2017

* DATO AGGREGATO IBRIDE+ELETTRICHE

LA QUALITÀ DELL'ARIA VENEZIA

5

STAZIONI ATTIVE

2

FONDO

3

TRAFFICO

-

INDUSTRIALE

Venezia e Mestre presentano per le annualità 2017 e 2018 all'interno dell'agglomerato urbano 4 stazioni di rilevamento della qualità dell'aria: delle 4 stazioni considerate, 2 si caratterizzano come stazioni urbane di traffico (Becciara e Tagliamento) e 2 come stazioni urbane di fondo (Sacca Fisola e Parco Bissuola). Nel 2018, inoltre, è stata aggiunta la stazione di traffico Rio Novo attiva dal 1° settembre 2017.

Considerando il periodo temporale preso in esame (2016-2018), emerge ha una lieve riduzione delle concentrazioni dei tre inquinanti rilevati. In dettaglio, rispetto al 2016, si osserva una riduzione del valore medio del -8% per l'NO₂, -8% per il PM₁₀ e -4% per il PM_{2,5}.

La città di Venezia riguardo la precipitazione media annua presenta per le due annualità indagate valori molto simili: 664 mm nel 2017 e 680 mm nel 2018 con rispettivamente 68 e 77 giorni di pioggia, leggermente inferiori alla media del periodo 2006-2016.

Per quanto concerne l'NO₂ la concentrazione dell'annualità 2017 risulta lievemente maggiore del 2018, ma in entrambe i casi inferiore al limite normativo di 40 µm³. Le concentrazioni degli ultimi tre anni presentano valori molto simili per il 2016 e 2018 con una riduzione pari al -8%. Circa i superamenti dell'NO₂ si osserva un lieve incremento degli stessi negli ultimi due anni analizzati; 8 superamenti nel 2017 e 4 superamenti nel 2018.

La concentrazione media annua del PM₁₀ risulta in lieve decremento nell'ultimo anno, pertanto, come registrato nel 2016, 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 PM₁₀, essi si attestano sempre al di sopra del limite di legge con un trend 2016-2018 lievemente in calo. Analogamente alla concentrazione media del PM₁₀, i superamenti risultano essere maggiori per l'annualità 2017, in cui ne sono stati registrati 94 rispetto ai 63 del 2018.

In merito al PM_{2,5} si osserva che nell'ultima annualità si è ridotta la concentrazione media, attestandosi così al di sotto del limite normativo.

Esaminando in dettaglio le singole tipologie di stazioni, si osserva come nelle **stazioni di traffico** le concentrazioni sono in sostanziale pareggio per l'NO₂ seppur sempre sopra il limite normativo, mentre risultano in lieve calo per il PM₁₀ nonostante si sia aggiunta una nuova stazione di traffico nell'ultima annualità. I valori medi delle **stazioni di fondo** per l'NO₂ e per il PM₁₀ sono inferiori al valore limite di legge, in particolare per l'NO₂ si osserva una sostanziale riduzione pari al -25%, mentre le concentrazioni del PM₁₀ sono invariate. La stazione che monitora il PM_{2,5} è di fondo; e registra valori di poco inferiori al limite.

Nel dettaglio nell'annualità **2018** tutte le stazioni non presentano valori maggiori al limite normativo per NO₂, ad esclusione della stazione di recente introduzione: Rio Nuovo. Diversamente, i superamenti di PM₁₀ maggiori a 35 sono stati raggiunti da tutte le stazioni ad esclusione della stazione di Rio novo. Circa il PM_{2,5} nessuna stazione presenta concentrazioni maggiori al limite.

In conclusione è possibile osservare per la città di Venezia-Mestre un miglioramento seppur lieve della qualità dell'aria che però non è sufficiente a ridurre la concentrazione registrata nelle stazioni di traffico dell'NO₂ entro il limite di legge, come allo stesso modo per i superamenti del PM₁₀ che sono ancora di gran lunga maggiori ai 35 consentiti.



Bissuola

NO₂ MEDIA ANNUALE	35
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	34
SUPERAMENTI GIORNALIERI	63

Tagliamento

NO₂ MEDIA ANNUALE	27
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI GIORNALIERI	41
PM_{2,5} MEDIA ANNUALE	24

Becciaara

NO₂ MEDIA ANNUALE	36
SUPERAMENTI ORARI	1
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	33
SUPERAMENTI GIORNALIERI	61

NO₂ MEDIA ANNUALE	51
SUPERAMENTI ORARI	4
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	30
SUPERAMENTI GIORNALIERI	31

Rio Novo

NO₂ MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI ORARI	0
PM₁₀ MEDIA ANNUALE	33
SUPERAMENTI GIORNALIERI	39

Sacca Fisola

0 1 km

BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE

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

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017
39 µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO
8 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
BECCARIA

NO₂

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-8%	0%	-25%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018
35 µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE ORARIO
4 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018
RIO NOVO

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017
37 µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE GIORNALIERO
94 NEL 2017

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2017
TAGLIAMENTO

PM₁₀

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-9%	-14%	-6%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018
32 µg /m³

SUPERAMENTI
VALORE LIMITE GIORNALIERO
63 NEL 2018

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2018
TAGLIAMENTO

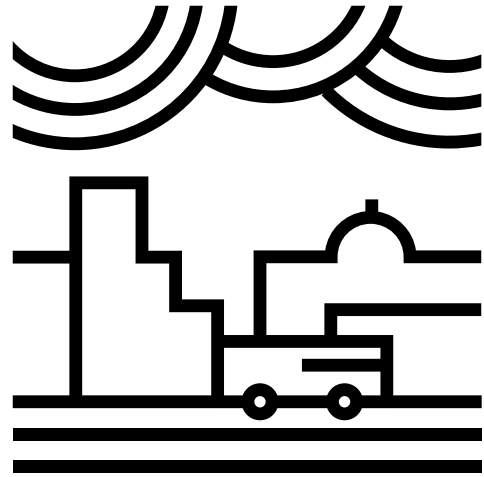
CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2017
27 µg /m³

PM_{2,5}

TREND CONCENTRAZIONI
2016/2018

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-4%	---	-4%

CONCENTRAZIONE
MEDIA AL 2018
24 µg /m³



LEGENDA E FONTI

DATI GENERALI

PIOGGIA



NEBBIA



VENTO



FONTI

DATI METEO: Servizio Meteorologico Aeronautica Militare - Atlante Climatico d'Italia (1971-2000) ♦

NUMERO ABITANTI AREA COMUNALE E METROPOLITANA: Istat

ESTENSIONE TOTALE AREA COMUNALE E METROPOLITANA: Istat

LA MOBILITÀ URBANA

STRUMENTI ADOTTATI

ATTIVO | **SPENTO**
STATO E ANNO

AREA COMUNALE

ESTENSIONE ZTL

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: Comune di Messina
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: 5T s.r.l.
Venezia: Comune di Venezia

AREA PEDONALE

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: Comune di Messina
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio
Napoli: dato non disponibile
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: Comune di Torino
Venezia: Comune di Venezia

PISTE CICLABILI

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: Comune di Messina
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: Comune di Torino
Venezia: Comune di Venezia

LICENZE TAXI ED N.C.C.

Bari: dato non disponibile
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: dato non disponibile
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT)
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: dato non disponibile
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: Comune di Torino
Venezia: Comune di Venezia

TRASPORTO PUBBLICO

CHILOMETRI PERCORSI E TREND

FONTI: Asstra

DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO(km percorsi)

FONTI: Asstra

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO (posti-km/ab)

FONTI: Istat *riferiti al 2016

CAR SHARING

FONTI Bari: GirAci, servizio terminato a marzo 2018
Bologna: dato non disponibile, servizio non presente
Catania: presente Enjoy - Eni fuel S.p.A., dato non disponibile
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Aniasa*
Genova: dato non disponibile, servizio non presente
Messina: dato non disponibile
Milano: Aniasa*
Napoli: Amicar GESCO Sociale
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: dato non disponibile
Roma: Aniasa*
Torino: Aniasa*
Venezia: dato non disponibile, servizio avviato nel 2018

* dati che raggruppano servizi car sharing di Enjoy, Car2Go, Drivenow, BlueTorino e Share'n go, laddove presenti

INCIDENTALITÀ

INCIDENTI, MORTALITÀ, INCIDENTI PEDONI BICI MOTO

FONTI: ACI Automobile Club d'Italia

BIKE SHARING

FONTI Bari: dato non disponibile, servizio non presente
Bologna: Comune di Bologna
Catania: dato non disponibile, servizio non presente
Cagliari: dato non disponibile, servizio non presente
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: dato non disponibile, servizio non presente
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT)
Napoli: dato non disponibile, servizio non presente
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: dato non disponibile, servizio non presente
Roma: dato non disponibile, servizio non presente
Torino: Comune di Torino
Venezia: AVM S.p.A.

LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO

N. VEICOLI ABILITATI A ZTL AREA COMUNALE:

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: dato non disponibile
Milano: dato non disponibile
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: 5T s.r.l.
Venezia: dato non disponibile

N. INGRESSI/GIORNO IN ZTL AREA COMUNALE

Bari: dato non disponibile
Bologna: Comune di Bologna
Catania: dato non disponibile
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: dato non disponibile
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT), dato riferito all'AreaC
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: dato non disponibile
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: 5T s.r.l.
Venezia: dato non disponibile

PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO AREA COMUNALE:

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: Comune di Messina
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT)
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: Comune di Torino
Venezia: Comune di Venezia

PARCHEGGI A PAGAMENTO SU STRADA AREA COMUNALE:

Bari: Comune di Bari
Bologna: Comune di Bologna
Catania: Comune di Catania
Cagliari: Comune di Cagliari
Firenze: Comune di Firenze
Genova: Comune di Genova
Messina: Comune di Messina
Milano: Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT)
Napoli: Comune di Napoli
Palermo: Amat Palermo S.p.A.
Reggio Calabria: Comune di Reggio Calabria
Roma: Roma servizi per la mobilità
Torino: Comune di Torino
Venezia: Comune di Venezia

MOTORIZZAZIONE AREA COMUNALE E METROPOLITANA

NUMERO DI AUTOVETTURE, VEICOLI COMMERCIALI E MOTOCICLI

FONTI: ACI - Automobile Club d'Italia Area professionale statistica

TIPOLOGIE CATEGORIE ALIMENTAZIONE AUTOVETTURE E VEICOLI COMMERCIALI

FONTI: ACI - Automobile Club d'Italia Area professionale statistica

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

◆ DATI METEO

Bari: Arpa Puglia
Bologna: Arpa Emilia Romagna
Cagliari: <https://www.wunderground.com/>
Catania: Regione Sicilia - SIAS Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano
Firenze: Servizio Idrologico della Regione Toscana
Genova: Regione Liguria
Messina: Regione Sicilia - SIAS Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano
Milano: Arpa Lombardia
Napoli: Regione Campania
Palermo: Regione Sicilia - SIAS
Reggio Calabria: Arpa Calabria
Roma: Arpa Lazio
Torino: Regione Piemonte
Venezia: Arpa Veneto



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





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



www.facebook.com/muoversincitta



twitter.com/muoversincitta



www.kyotoclub.org

A CURA DI:

Donati Anna, Petracchini Francesco, Gasparini Carlotta, Tomassetti Laura

PUBLISHED BY:

Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IIA)

Via Salaria km 29,300
00015 Monterotondo Stazione (RM), Italia
www.ia.cnr.it

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

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design
www.heapdesign.it

STAMPATO APRILE 2019

ISBN: 978-88-6224-015-4



aderente a

