



CITTADINI PER L'ARIA

PIÙ NERO DI QUANTO PARE



EXECUTIVE SUMMARY

Con il coordinamento di Cittadini per l'Aria onlus, tra ottobre e dicembre 2021 molti ragazzi sono scesi in strada a Milano per una campagna di scienza partecipata, "**Più nero di quanto pare**", di monitoraggio dell'inquinamento proveniente dal traffico. Per verificare la presenza di residui solidi degli inquinanti derivati dalla combustione del carburante, sono stati esaminati i tubi di scarico dei veicoli parcheggiati.

L'analisi ha consentito di determinare, statisticamente, quanti veicoli - delle centinaia di migliaia che ogni giorno circolano in città e/o occupano spazio pubblico - emettono quantità probabilmente rilevanti di materiale particolato e black carbon (BC), nocive per la salute umana e per l'ambiente.

I RISULTATI

Sono stati effettuati circa **5000 campionamenti**. **Ad ogni campionamento** un fazzoletto candido ha raccolto i residui delle emissioni rimasti sulla superficie interna del tubo di scappamento. Mentre una parte dei veicoli ha mostrato scarichi quasi puliti, **il 49% dei veicoli analizzati ha mostrato residui carboniosi rilevanti che hanno dipinto di nero pece i fazzoletti usati per il campionamento.** Segno che, in un momento antecedente al monitoraggio, **quegli stessi veicoli hanno emesso un'ingente quantità di particolato e black carbon (BC)** verosimilmente riconducibile a:

- **per i veicoli diesel:**

(i) malfunzionamento del filtro antiparticolato (FAP),

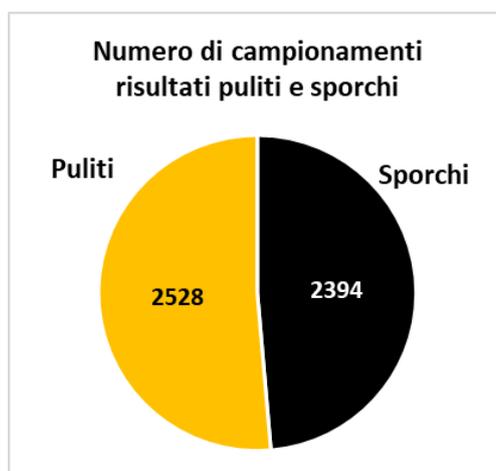
(ii) assenza del filtro antiparticolato per (a) l'età avanzata del veicolo o (b) la sua rimozione illegale;

iii) evidenza di un recente evento di rigenerazione del FAP quando le emissioni istantanee di particolato sono molto elevate

- **per i veicoli benzina, gpl, metano:**

(iii) assenza del filtro antiparticolato per (a) l'età avanzata del veicolo o (b) il veicolo appartiene a una categoria di propulsori per la quale le emissioni di particolato non sono attualmente regolamentate (gpl, metano, benzina a iniezione multi-point o port-fuel)

(iv) inefficienza della combustione del carburante nel motore, a freddo e ai bassi regimi urbani.



Nello specifico, l'**87%** dei fazzoletti che hanno campionato i tubi di scarico delle **moto** e dei **ciclomotori** è risultato nero, il **66%** è risultato nero nei **furgoni** e il **46%** nelle **auto passeggeri**. In relazione alla classe Euro, invece, è emerso nero il **62%** dei fazzoletti per le auto passeggeri **classi Euro 1-3**, il **55%** per quelli **Euro 4**, il 57% per quelli **Euro 5**, il **33%** per quelli **Euro 6**. I dati peggiori in assoluto sono risultati quelli relativi ai diesel Euro 1-4, mentre per gli Euro 5-6, i veicoli a benzina hanno mostrato risultati peggiori rispetto ai diesel. Le **auto ibride** sono risultate meno sporche rispetto alle precedenti, con un **28%** di fazzoletti neri.

Considerando che ciò che si deposita sul tubo di scappamento è una minima parte di quello si disperde in atmosfera, diluito nei gas emessi dalle auto, è ragionevole assumere che gli **inquinanti rilevati sugli scarichi di circa la metà dei veicoli monitorati** con i fazzoletti, siano **“entrati in contatto” in quantità con la popolazione cittadina e respirati dai cittadini** con conseguente loro esposizione ad un grave rischio, quando non già un grave danno, alla salute.

COSA FARE

Comune di Milano

- **Via al più presto i veicoli “sporchi” dalle nostre strade - Monitoraggio con il Remote sensing - Milano 30 km/H**

Milano “avrebbe”, a livello nazionale, uno dei parchi auto più moderni in Italia. Tuttavia, i dati raccolti indicano che **circa la metà dei veicoli monitorati ha emissioni carboniose rilevanti**.

Una situazione che si ricollega anche alle deroghe ai limiti di circolazione imposti alla ZTL Area B attiva nel Comune e che va affrontata **eliminando** - entro il mandato dell'attuale giunta - **questo parco auto "sporco" al più presto.**

Chiediamo, innanzitutto:

⇒ la revoca immediata della misura "Move in" - che consente ai veicoli più sporchi di circolare - sostituendo questa mobilità inquinante con quella sostenibile e attiva, oltre che con il trasporto pubblico (TPL). La riduzione del numero delle auto circolanti - riducendo sensibilmente il tasso di motorizzazione di Milano che è più che doppio rispetto ad altre capitali europee - aumenterà lo spazio disponibile per le persone, la mobilità attiva, il TPL, il verde con grande beneficio per tutti.

Confronto internazionale su alcuni indicatori di mobilità

	Tasso di motorizzazione (auto *1.000 abitanti)	Quota modale di uso dell'auto (spostamenti in auto *100 spostamenti)
Torino	660	56
Roma	623	55
Bologna	607	58
Milano	558	51
Firenze	521	52
Madrid	480	29
Barcellona	410	29
Londra	360	26
Amsterdam	257	20
Parigi	250	25

Fonte: dati OSMM «Optimal sustainable mobility mix»

⇒ Cambiare **mobilità. Non cambiare auto.** Mai più soldi pubblici dal Comune di Milano per incentivare l'acquisto di nuove auto e, al contempo

⇒ **La modifica delle categorie di ciclomotori e motocicli ammessi entro l'area B**, limitando l'ingresso e la circolazione a quelli che rispettano lo standard euro 3

⇒ **La riconversione ambientale della logistica.** Si incentivano l'attivazione di una **logistica attiva, come le cargo bikes, e a emissioni zero come furgoni elettrici.**

⇒ **L'introduzione del Remote Sensing** in via ordinaria, un sistema efficace per controllare le emissioni del parco auto circolante. Un monitoraggio con questa strumentazione è già stato svolto dall'Agenzia AMAT del Comune di Milano nel settembre 2021 nell'ambito del progetto [H2020 CARES](#), i cui dati si auspica verranno ampiamente diffusi, comunicati e resi completamente disponibili, contribuendo a dare una dimensione del problema qui anticipato.

⇒ **L'introduzione del limite di velocità di 30 km/h in tutta la città**, riducendo le emissioni prodotte in fase di accelerazione e frenata e dando sicurezza a pedoni e ciclisti.

- **Comunicazione per cambiare mobilità**

⇒ Il Comune **non** conceda più i suoi spazi per pubblicità auto e **attivi subito una campagna sulla mobilità attiva**

Governo e Parlamento

- **Un nuovo sistema di revisione periodica dei veicoli**

L'attuale sistema di **revisione periodica** delle emissioni inquinanti dei veicoli (opacimetro sui veicoli diesel e analizzatore sui veicoli benzina, metano e GPL) è **obsoleto** e non include tutte le verifiche che si potrebbero fare **per garantire il rispetto dei limiti** di inquinamento. Infatti:

(i) non rileva il particolato più sottile, spesso invisibile, proveniente soprattutto dai veicoli più recenti,

(ii) i limiti di riferimento per le misurazioni diesel sono così elevati che la maggior parte dei veicoli, a volte anche privi di FAP o con FAP malfunzionante, vi rientrano, e

(iii) la procedura oggi utilizzata durante la revisione per l'analisi dei gas di scarico non consente di rilevare le emissioni di NOx

⇒ Per questo è indispensabile adottare subito, come hanno già fatto [Germania, Olanda, Belgio](#) e Svizzera, un **nuovo sistema di revisione dei veicoli** che, con nuovi indici di riferimento e una adeguata strumentazione (PN counters) che conta il numero delle particelle, consenta il controllo delle reali emissioni di **particolato fine**.

⇒ Per quanto riguarda le emissioni di **ossidi di azoto (NOX)** la nuova procedura di revisione (Periodic Technical Inspection) è in fase di elaborazione a livello europeo nell'ambito della revisione della Direttiva [2014/45/EU](#): **una revisione che è quindi importante venga sostenuta e, se possibile, accelerata dall'Italia** che, lo si ricorda, ha una procedura di infrazione pendente a livello UE per la violazione dei limiti dell'NO2¹.

- **Comunicazione per cambiare mobilità**

⇒ Informazione dei cittadini per ottenere vero cambiamento. È necessario che, come già è avvenuto in Francia, si preveda l'**obbligo per le case automobilistiche di introdurre nelle pubblicità delle auto consigli volti a scegliere l'uso di mezzi di mobilità attiva**, condivisa e i mezzi pubblici, piuttosto che l'auto.

- **Il lavoro da remoto per ridurre le emissioni da trasporto**

⇒ Lo smart working ha dimostrato, durante la pandemia, di essere uno strumento efficace per ridurre una quota rilevante di spostamenti non indispensabili, conducendo a una significativa riduzione delle emissioni da trasporto. È necessario che il Governo supporti e favorisca questa modalità di lavoro che è un'alleata importante per il miglioramento della qualità dell'aria che respiriamo, facilitando un passaggio della mobilità verso forme meno inquinanti oltre che per ridurre i consumi energetici.

In quest'ottica serve anche studiare **forme di abbonamento al TPL ad hoc** che siano incentivanti per chi lavora da casa, evitando così che chi si sposta per lavoro raramente usi l'auto per evitare il costo dell'abbonamento pieno, e forme di detassazione ed incentivazione a lasciare l'auto a casa. Proponiamo **MOVE off**, un sistema di risparmio /detassazione che si rapporta al mancato uso dell'auto attraverso un sistema di monitoraggio via scatola nera/gps.

¹ Commissione/ Italia (Valori limite – NO2) Causa C-573/19, [Curia](#)



PREMESSA

L'inquinamento dell'aria nelle nostre città proviene in gran parte dal **traffico** e, come ricorda l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), chi vi abita - ovvero il 75% della popolazione - respira mediamente concentrazioni di inquinanti nocive per la salute².

Sebbene una porzione crescente dell'inquinamento da traffico - e in particolare del particolato - derivi dall'**abrasione** di superfici durante l'utilizzo dei veicoli (pastiglie dei freni, pneumatici o asfalto), una parte ancora prevalente dell'inquinamento da traffico nelle città deriva dalla **combustione** (a volte imperfetta) del carburante nel motore dei veicoli. Questo infatti, bruciando, produce sostanze inquinanti e tossiche per l'uomo, come particolato (PM), ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili (COV) che vengono emessi in atmosfera attraverso il sistema di scarico delle auto.

Nel 2012, per esempio, i fumi della combustione del **diesel** - carburante il cui impiego è cresciuto a dismisura nella motorizzazione in Europa - sono stati dichiarati **cancerogeni di I grado per l'uomo dallo IARC** (International Agency for Research on Cancer), l'Agenzia dell'OMS per la ricerca sul cancro³. L'anno successivo, la stessa agenzia dell'OMS ha inserito **l'inquinamento dell'aria ambiente, nel suo insieme**, come cancerogeno di I grado per l'uomo⁴.

Eppure, **circolano ancora nelle nostre città molti veicoli diesel** prodotti e/o immatricolati prima del 2009 che, con l'eccezione di una parte degli Euro 4, **sono privi di filtri antiparticolato (FAP)** e, conseguentemente - come i veicoli a benzina anche di ultima generazione fino al 2018 (GDI) - **emettono in atmosfera la totalità dei residui derivanti dalla combustione**.

Dal 2009, invece, i diesel sono obbligatoriamente dotati di Filtri Anti Particolato (FAP), la tecnologia disponibile per la riduzione delle emissioni di particolato. Questi dispositivi, che catturano il particolato evitando che si disperda in atmosfera, se correttamente funzionanti si "ripuliscono", mediante un processo chiamato **rigenerazione**, che periodicamente espelle il particolato accumulato liberando il filtro ed evitandone l'occlusione. Un processo che, normalmente, si verifica all'incirca ogni 480 km a condizione che il veicolo raggiunga velocità elevate (oltre i 60 km/h) e quindi, normalmente, fuori dai centri abitati. Una regola che, tuttavia, non vale sempre.

² EEA, [Exceedance of air quality standards in Europe](#), si veda anche lo stato di deterioramento della qualità dell'aria a Milano, ma anche in molte altre città italiane nel "European city air quality viewer" sempre dell'Agenzia Europea dell'Ambiente a questo [link](#), ove il ranking indica la massa delle città padane agli ultimi posti della classifica europea.

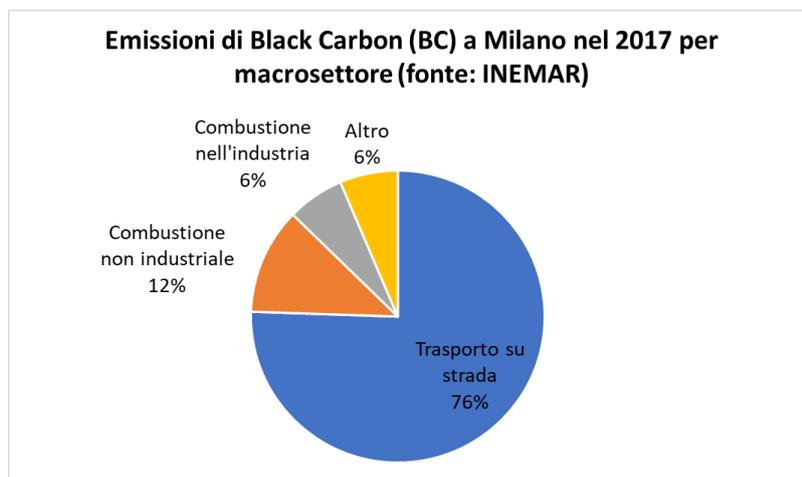
³ IARC: ["Diesel engine exhaust cancerogenic"](#), giugno 2012

⁴ IARC: ["Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths"](#), ottobre 2013,

Molte aree urbane infatti - come Milano - hanno all'interno dei propri confini, non lontano dalle case, grandi arterie di scorrimento dove i veicoli raggiungono velocità sufficienti a determinare l'attivazione della rigenerazione del filtro.

Ricerche recenti mostrano inoltre che, **talvolta, i filtri antiparticolato si rigenerano anche ad andature più ridotte, dunque anche in città**, un'operazione che può durare anche per 15 km durante i quali le emissioni di polveri sottili possono aumentare di oltre 1.000 volte rispetto ai valori considerati standard⁵.

Inoltre, indagini effettuate negli ultimi anni indicano che i **FAP vengono talvolta rimossi volontariamente** (e illegalmente)⁶ per ridurre i consumi ed evitarne l'occlusione, in particolare quando i veicoli vengono utilizzati esclusivamente in città⁷.



Una porzione tossica del particolato espulsa dai motori - in particolare diesel - è il **black carbon** (BC) che a Milano, come mostra il grafico sopra, deriva principalmente dal traffico. Il BC è una porzione del particolato sottile (PM2.5) che deriva dalla combustione incompleta dei combustibili fossili e delle biomasse. Studi tossicologici suggeriscono che esso agisca come vettore di numerose sostanze chimiche tossiche all'interno del corpo umano⁸. Anche i veicoli a benzina, ed in particolare i modelli più recenti a iniezione diretta, hanno rilevanti emissioni di particolato. Tanto che gli ultimi modelli Euro 6 hanno adottato i filtri antiparticolato. Evidenze indicano, infatti, che i veicoli a benzina emettono particolato, a freddo o ai bassi regimi, sotto forma di goccioline di idrocarburi incombusti e condensa, **evidenziando come i percorsi urbani siano i più inquinanti e, quindi, da evitare.**

L'IMPATTO DI PM E BLACK CARBON SU SALUTE E CLIMA

Il particolato più fine, di cui il BC fa parte, può **penetrare profondamente nell'apparato respiratorio** e contenere metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) noti per la loro tossicità. Ricerche recenti hanno associato l'esposizione della madre in gravidanza al black carbon con una riduzione del

⁵ T&E, "Le emissioni di particolato dei nuovi diesel arrivano a superare di 1.000 volte i normali livelli nei test", gennaio 2020 <https://www.transportenvironment.org/discover/le-emissioni-di-particolato-dei-nuovi-diesel-arrivano-superare-di-1000-volte-i-normali-livelli/>

⁶ La rimozione del FAP è una violazione grave che rappresenta una fattispecie penalmente rilevante a norma dell'art. 452-bis del Codice penale, che prevede la pena della reclusione fino a sei anni e la multa da euro fino €100.000.

⁷ T&E, "Cars with engine: can they ever be clean?", settembre 2018 https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2018_09_TE_Dieselgate_report_final.pdf

⁸ Health effects of black carbon, 2012 <https://www.unep.org/resources/report/health-effects-black-carbon>

peso alla nascita⁹. Altre hanno **fotografato il black carbon sulla superficie della placenta umana, sul lato verso il feto, in misura proporzionalmente crescente in funzione dell'esposizione della residenza della donna al traffico**, inducendo i ricercatori a concludere che questo *“rappresenta un potenziale meccanismo che spiega l'impatto nocivo sulla salute dell'inquinamento dai primi anni di vita in poi”*¹⁰. Anche a questi inquinanti è riconducibile il grave bilancio rilevato dal più recente Report dell'EEA¹¹, secondo cui ogni anno in Italia muoiono prematuramente **49.900 persone a causa dell'esposizione da PM2.5**, equivalente complessivamente a **504.500 anni di vita persi all'anno**. **Gli effetti sulla salute correlati all'esposizione a particolato e BC si producono su tutti gli organi e causano molte patologie oltre a quelle di natura respiratoria: diabete, ipertensione, trombosi, ictus, patologie neurodegenerative e cardiovascolari, tumori, BPCO, nascite premature e sottopeso, oltre che impatti avversi sullo sviluppo cognitivo dei bambini.**

Non solo. Il BC, che, come molti inquinanti, può essere trasportato dal vento per centinaia di chilometri, ha anche un **impatto climalterante** potentissimo determinando, fra l'altro, lo scioglimento dei ghiacciai. Esso ha, infatti, una forte capacità di assorbire la luce e riscaldare l'ambiente circostante. Per unità di massa, il BC ha un potenziale di riscaldamento globale (GWP) dalle 460 a 1.500 volte superiore rispetto alla CO₂¹².



⁹ Dong et al, Maternal exposure to black carbon and nitrogen dioxide during pregnancy and birth weight: Using machine-learning methods to achieve balance in inverse-probability weights, *Env, Research* (2022) 112978, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112978>

¹⁰ Bové, H., Bongaerts, E., Slenders, E. et al. Ambient black carbon particles reach the fetal side of human placenta. *Nat Commun* 10, 3866 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11654-3>

¹¹ EEA, “Air Quality in Europe - 2021 Report”, novembre 2021
<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/health-impacts-of-air-pollution>

¹² Climate and Clean Air Coalition, [Black Carbon](#)



IL PROGETTO

Su queste premesse, Cittadini per l’Aria ha promosso il progetto “**Più nero di quanto pare**” per verificare quanti dei veicoli che costituiscono il parco auto circolante a Milano abbiano, verosimilmente, rilevanti emissioni di particolato e/o BC.

Per fare questo, i ragazzi di [Extinction Rebellion Milano](#), [Statale Impatto Zero](#) e [Resilient Gap](#), usando dei semplici fazzoletti bianchi, hanno “pulito” l’interno dei tubi di scappamento dei veicoli parcheggiati nelle strade di Milano verificando così la quantità dei residui carboniosi presenti nello scarico che, conseguentemente, venivano “fotografati” dal colore della superficie del fazzoletto.

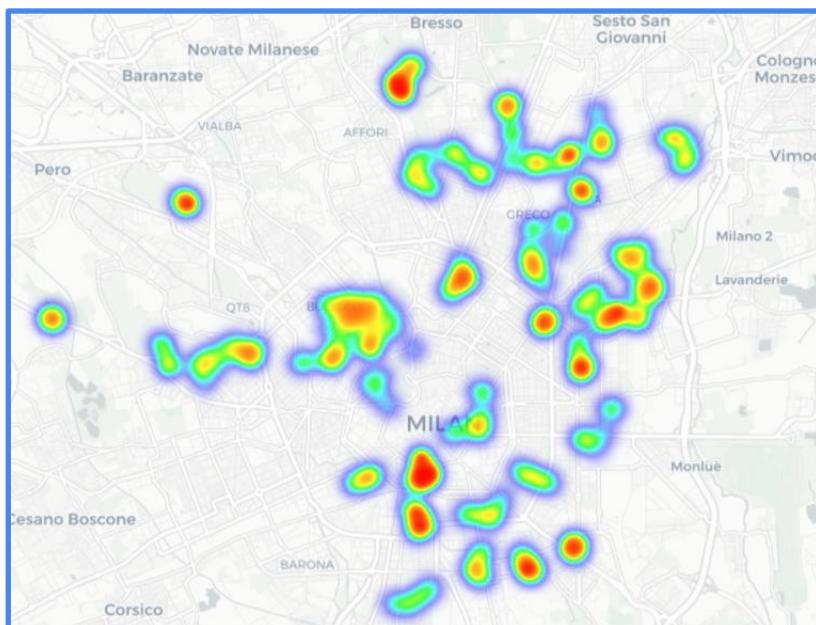
I cittadini sono già da tempo attivi al fine di tutelare la propria salute e l’ambiente, ed attraverso questa nuova campagna chiedono, ancora, che chi li rappresenta e ha il potere di decidere intervenga per salvaguardare la salute di tutti.

In questo modo si è potuto verificare che talvolta il fazzoletto estratto dal tubo di scappamento era pressoché pulito (con un ridotto o nessun alone scuro), suggerendo che il veicolo era dotato di un FAP funzionante e/o un motore in buone condizioni/adequatamente mantenuto. E quindi, verosimilmente, emissioni di particolato e BC ridotte. D’altro canto, l’attuale sistema di revisione non consente di verificare le emissioni dei veicoli più recenti, muniti di filtro antiparticolato, che hanno emissioni meno nere, più sottili ed allo stato non verificabili. In questo caso, si potrebbe supporre anche che le emissioni non siano ridotte, ma semplicemente non verificabili attraverso la campagna del fazzoletto.

Altrettante volte, invece, il fazzoletto ha raccolto pesanti tracce nere carboniose e sporche indicando un veicolo diesel o benzina verosimilmente molto inquinante. Le cause delle emissioni possono essere ricondotte a motivi diversi: i) il diesel è originariamente privo di FAP per standard Euro (0, 1, 2, 3 e spesso 4), ii) il diesel ha un FAP malfunzionante o rimosso illegalmente, iii) il motore benzina o diesel è caratterizzato da una imperfetta combustione del carburante e, conseguentemente, rilascia grandi quantità di residui incombusti. Insomma, veicoli che, in marcia, verosimilmente hanno emesso - a pochi metri dai passanti - quantità rilevanti di particolato e/o BC, mettendo così a rischio la loro salute.

Nel corso del monitoraggio, svoltosi nell'autunno 2021, i partecipanti hanno realizzato **circa 5000 campionamenti a Milano** tracciando con i fazzoletti bianchi, e contabilizzando, la quantità di residui di particolato e BC all'interno dei tubi di scappamento dei veicoli parcheggiati in città. Per ogni campionamento hanno scattato una foto del fazzoletto e si sono appuntati la tipologia del mezzo (auto, furgone, ciclomotore, moto), la classe Euro, il carburante (dove si poteva desumere), la casa produttrice e il modello.

Una piccola ma significativa campagna di scienza partecipata per fotografare quanto puliti, o quanto sporchi, sono le centinaia di migliaia di automobili che rappresentano il parco auto cittadino.



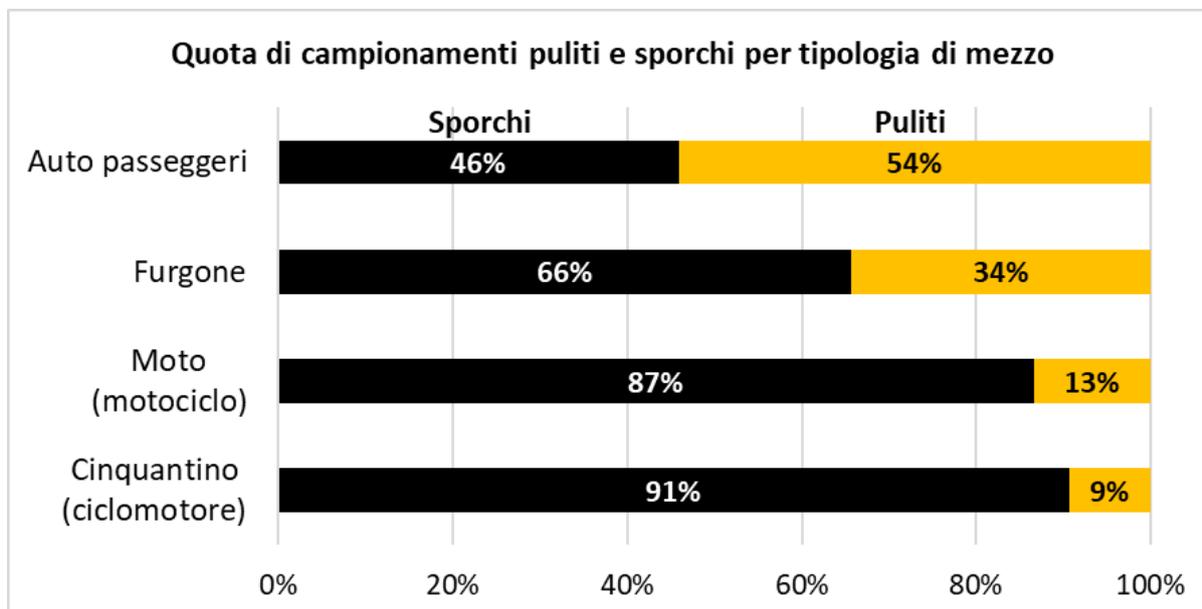
I RISULTATI E LA CHIAVE DI LETTURA

L'elaborazione dei dati raccolti indica che, sul totale dei campionamenti effettuati, **il 49% presenta residui molto rilevanti di particolato carbonioso e BC all'interno del tubo di scappamento**, indice che in un momento precedente al monitoraggio il veicolo ha emesso in atmosfera un'ingente quantità di particolato/BC. **Possiamo, insomma, assumere che quello stesso nero rilevato su circa la metà dei veicoli monitorati con il fazzoletti è stato, in parte, respirato dai cittadini, determinando per loro un grave rischio quando non già un grave danno alla salute.**

I DATI NEL DETTAGLIO

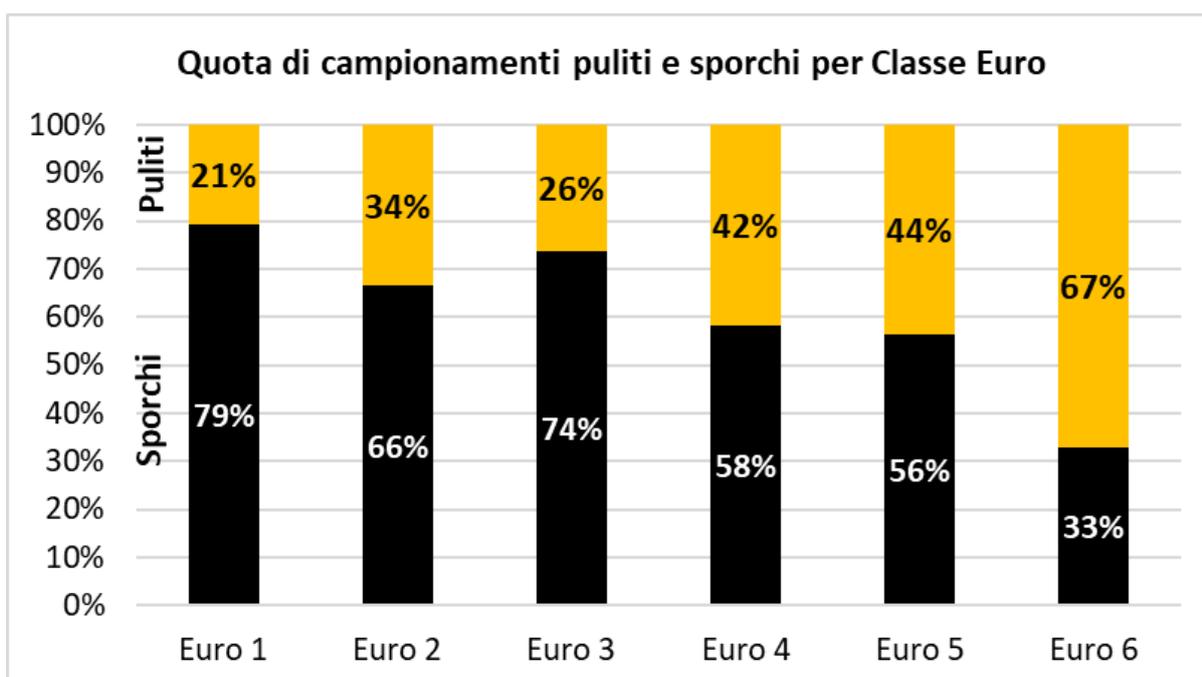
Vi sono tipologie di veicoli per i quali la percentuale di "sporco" è particolarmente rilevante. Questo è vero in particolare per le **moto** e i **motocicli (87% e 91% di fazzoletti neri)**¹³, ma anche per i **furgoni (66% di fazzoletti neri)**, mentre è un po' più bassa (ma comunque elevata) per le **auto passeggeri (46% di fazzoletti neri)**.

¹³ Questo dato è coerente con quanto emerso dal Rapporto realizzato a Parigi nell'ambito del progetto TRUE ove si legge che i veicoli della classe L, fra i quali rientrano motocicli, moto, tricicli e quadricicli "... make up a small percentage of the on-road kilometers traveled but have a disproportionate impact on emissions. For example, the 2015 Paris region emission inventory estimates that motorized 2-wheeled vehicles account for only 7% vehicle activity as measured by kilometers traveled but are responsible for 46% of road transport non-methane HC emissions." in [TRUE, Remote sensing of motor vehicle emissions in Paris](#), p.21



Si rileva, inoltre, una chiara correlazione tra la classe Euro dei veicoli e la percentuale di fazzoletti neri: il 62% per i veicoli **Euro 1-3**, il 55% per quelli **Euro 4**, il 57% per quelli **Euro 5**, il 33% per quelli **Euro 6**. I dati peggiori in assoluto risultano quelli relativi ai diesel Euro 1-4, mentre per gli Euro 5-6 i veicoli a benzina mostrano risultati peggiori rispetto ai diesel. Un risultato che si ricollega al fatto che, per favorire il controllo della combustione e la loro efficienza, dal 2010 circa i veicoli a benzina sono diventati a iniezione diretta (GDI). Un cambiamento che, però, ha determinato un incremento della produzione di particelle nella combustione.

Per quanto riguarda il tipo di carburante, i tubi di scappamento delle **auto ibride** sono risultati statisticamente meno sporchi di quelli dei diesel, benzina e metano, ma il 28% dei fazzoletti risulta comunque nero.



Il metodo utilizzato **NON può essere considerato scientifico in senso stretto**. Il monitoraggio che abbiamo condotto soggiace, infatti, a limiti rilevanti che possono derivare da diverse circostanze. Un veicolo potrebbe essere, nella realtà, relativamente pulito ma mostrare comunque rilevanti

residui di nero derivanti da una rigenerazione del FAP avvenuta fuori dall'abitato. Inoltre, i residui che si tracciano nei tubi di scappamento riguardano unicamente, come detto, il particolato carbonioso e non invece quello ancora più sottile e i gas, come per esempio gli ossidi di azoto (NO_x). **Pertanto, paradossalmente, un veicolo che appare molto pulito al monitoraggio del tubo di scappamento potrebbe avere emissioni di NO_x (altrettanto pericolose per la salute umana) o particolato ultrafine molto elevate.** Insomma, è importante dare atto che i risultati ottenuti hanno **carattere puramente statistico.**

Vi sono, poi, elementi che possono influenzare la quantità di emissioni carboniose che si depositano sul tubo di scarico:

- In inverno, quando lo scarico è freddo e i gas della combustione in uscita sono caldi, la condensa nei tubi di scarico aumenta il deposito.
- il chilometraggio elevato del veicolo che può influenzare, peggiorandole, le prestazioni del veicolo e la quantità di residui depositati;
- lo scarso utilizzo del veicolo o il suo prevalente utilizzo per percorsi brevi. La miscela utilizzata dal veicolo nella fase di avvio è più "ricca" per velocizzare il raggiungimento di temperatura del motore. Questa fase produce molto più particolato. Questo comporta che ad ogni tragitto breve le emissioni sono mediamente più elevate che nei tragitti lunghi. Per converso, il tubo di scappamento di un veicolo usato più spesso per tragitti lunghi potrebbe essere pulito dai gas di scarico ad alta temperatura che attraversano lo scarico.

COSA DICONO I DATI

I dati raccolti a Milano indicano che, statisticamente, circa la metà dei veicoli circolanti in città, e verosimilmente riconducibili ai residenti, sono "sporchi". Una conclusione che evidenzia, innanzitutto, **l'assurdità di consentire ai veicoli che oggi usufruiscono delle deroghe del sistema Move In di circolare in Area B**, ovvero entro una ZTL creata apposta per proteggere i cittadini dall'inquinamento dell'aria, oltre che **l'inadeguatezza del sistema di revisione dei veicoli** e, quindi, il rischio che tali veicoli rappresentano per la salute dei cittadini.

Cosa fare?

IN CONCLUSIONE

La salute dei cittadini, messa a rischio dalle emissioni dei troppi veicoli che circolano nelle nostre città, non può attendere oltre. Dobbiamo accelerare il processo legislativo e la sua pratica implementazione sotto vari fronti per ottenere che le nostre città tornino a respirare. Occorre attivare controlli più efficaci, anche in considerazione del fatto che studi evidenziano come le emissioni di una quota anche ridotta di veicoli può essere la causa di una porzione molto rilevante dell'inquinamento prodotto dal traffico¹⁴. Ridurre le auto del 50% al più presto trasformando almeno quella quota di mobilità urbana dando spazio, tanto spazio, a quella attiva, ai cittadini, e al trasporto pubblico.

COSA CHIEDIAMO

COMUNE DI MILANO

VIA MOVE IN - VIA AUTO E MOTO SPORCHE DA MILANO - LOGISTICA ATTIVA E A EMISSIONI 0 - COMUNICAZIONE - MILANO CITTA' 30 KM/H

¹⁴ TRUE, [Evaluation of real-world vehicle emissions in Brussels](#), si vedano al riguardo le conclusioni dello studio fatto a Bruxelles

“Move in” è un sistema attivato dalla Regione Lombardia che consente ai veicoli più vecchi ed inquinanti di circolare previo pagamento di 20€ l'anno e l'installazione di un sistema di monitoraggio via satellite.

Il sistema è stato attivato anche a Milano, con apposita deliberazione di Giunta Comunale¹⁵ che, di fatto, aggira e rende l'esistente ZTL, Area B, totalmente inefficace.

La circolazione è consentita in tutte le aree più critiche quanto a inquinamento dell'aria, centri cittadini inclusi, con veicoli diesel, benzina euro 0,1,2,3,4.

Una misura insensata che peggiora l'inquinamento a livello regionale e che, nelle aree urbane, dove è più elevata la densità della popolazione ed è già molto difficile ridurre le concentrazioni degli inquinanti, pone a rischio immediato la salute della popolazione.

Questo quasi 50% dei veicoli che circola a Milano va sostituito al più presto con mobilità sostenibile. **Il Comune deve supportare i cittadini, in ogni possibile modo, non nel cambiare auto ma nel cambiare mobilità.**

Per raggiungere questo obiettivo la comunicazione è cruciale: chiediamo quindi che il **Comune non conceda più i suoi spazi per pubblicità auto e attivi subito una campagna sulla mobilità attiva.**

Motocicli e ciclomotori sono risultati, statisticamente, i più sporchi, lo sono quasi tutti. È quindi necessaria una modifica delle categorie di ciclomotori e motocicli ammessi entro l'area B, limitando l'ingresso e la circolazione a quelli che rispettano lo standard euro 3¹⁶.

Anche i furgoni merci sono risultati davvero sporchi. Per questo è necessario incentivare al più presto una **logistica attiva, come le cargo bikes, e a emissioni zero come furgoni elettrici.**

Tutte le maggiori città europee stanno attivando limiti 30 km/h. Milano dia l'esempio in Italia, subito, attivando al più presto anche un sistema di controllo remoto delle emissioni dei veicoli.

GOVERNO E PARLAMENTO

UN NUOVO SISTEMA DI REVISIONE PERIODICA DEI VEICOLI - COMUNICAZIONE PER CAMBIARE MOBILITA'

In base all'art. 80 del Codice della Strada, che traspone la direttiva 2014/45/UE¹⁷, i veicoli sono tenuti ad una verifica periodica delle emissioni. Questa **revisione** comporta:

- 1) sui **veicoli diesel** la verifica delle emissioni di particolato con l'**opacimetro**, un sistema che “legge” il particolato fuoriuscente dai tubi di scarico;
- 2) sui **veicoli benzina, metano e GPL** le emissioni inquinanti sono misurate con un **analizzatore**, che verifica i limiti di ossidi di carbonio, idrocarburi incombusti (HC) in relazione alla data di immatricolazione della vettura e il valore lambda per le vetture catalizzate (le sonde lambda verificano che la miscela carburante/aria nella camera di combustione sia ottimale)¹⁸.

Tuttavia, i tecnici denunciano da anni che questi sistemi evidenziano grandi criticità:

- l'opacimetro è tarato su limiti di particolato¹⁹ vecchi e molto elevati ed è, quindi, inidoneo a monitorare il rispetto dei limiti sulle emissioni per i veicoli più recenti che emettono particolato molto sottile, oltre che il rispetto dei livelli degli altri inquinanti (CO, NO_x, HC);

¹⁵ se ne veda l'iter nella DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE N. _1015_ DEL 06/08/2021, <https://www.comune.milano.it/documents/20126/76525082/DG+1015+del+6082021+MoVe-In.pdf/dc7c20d8-4eeb-c6c5-9bb3-18f36a3a808b?t=1630660627096>

¹⁶ Uno standard analogo a quello vigente a Londra <https://ffi.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/motorcycles-mopeds-and-more#on-this-page-0>

¹⁷ Direttiva 2014/45/UE, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32014L0045>

¹⁸ <https://dieselnet.com/standards/eu/pti.php>

¹⁹ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Limiti vigenti in sede di revisione, <https://www.csrapad.it/csrapad/it/revisioni/limiti-vigenti>

- limiti così elevati come quelli prescritti dall'attuale sistema di revisione permettono a molti veicoli di superare la revisione indipendentemente dal fatto che il FAP funzioni o meno o persino nel caso in cui lo stesso sia stato rimosso illegalmente;
- l'analizzatore per i veicoli a benzina non misura i NOx né controlla il particolato

È quindi indispensabile **modificare al più presto**, come già stanno facendo gli altri paesi europei, **il sistema di revisione delle emissioni dei veicoli** in modo che questo possa accertare le emissioni realmente prodotte dai veicoli, anche di ultima generazione.

La nuova strumentazione è già stata approvata e sarà in uso a breve in alcuni paesi, come Germania, Olanda, Belgio²⁰ e Svizzera, dove a breve la revisione verrà effettuata utilizzando sistemi di conteggio ottico²¹ delle particelle (solid particle number counter). Norme per l'attivazione di questo nuovo sistema di revisione sono in fase di elaborazione anche in Spagna, Svezia e Finlandia.

Questo passo può essere fatto subito anche dall'Italia, lasciando all'elaborazione europea in corso nell'ambito della revisione della direttiva 2014/45/UE unicamente i test riguardanti gli ossidi di azoto (NOx).

Per cambiare i cittadini devono essere coinvolti. Per questo, come già è avvenuto in Francia, **chiediamo** si preveda l'obbligo per le case automobilistiche di introdurre nelle pubblicità delle auto consigli volti a scegliere l'uso di mezzi di mobilità attiva, condivisa e i mezzi pubblici, piuttosto che l'auto.

Infine, chiediamo che il governo sostenga e incentivi lo smart working che può determinare una significativa riduzione delle emissioni da trasporto.

Cittadini per l'Aria chiede che il Comune di Milano e il Governo, attuino al più presto le misure necessarie a tutelare la salute dei cittadini. In particolare:

a) il Comune di Milano - anche grazie alla **revoca urgente della misura Move In in Area B** - implementi ogni possibile azione per **eliminare al più presto i veicoli "sporchi" dall'area urbana per sostituirli con mezzi di mobilità sostenibile, condivisa e pubblica** riducendo, conseguentemente, **il tasso di motorizzazione che caratterizza la città**. In questo modo si ridurranno i livelli di inquinamento e, al contempo, si renderà disponibile nuovo spazio pubblico per altri utilizzi (es. percorsi ciclabili, corsie preferenziali per il TPL, dehors, verde urbano, spazi sociali e ricreativi) con grande beneficio per tutti. Oltre a ciò, in attesa della pubblicazione dei dati della campagna di monitoraggio mediante la strumentazione *Remote sensing* effettuata a settembre 2021 da AMAT nell'ambito del Progetto H2020 CARES²², **si auspica che il sistema di monitoraggio Remote sensing sia introdotto in via ordinaria in città**. I dati così raccolti possono, infatti, contribuire a pulire il parco auto circolante e favorire la corretta informazione dei cittadini fornendo un panorama dettagliato delle fonti di emissione nel settore dei trasporti urbano;

b) il Governo e il Parlamento introducano al più presto, come già sta avvenendo in molti paesi europei e senza attendere la conclusione dell'iter di aggiornamento della direttiva 2014/45/UE, **un nuovo sistema di revisione periodica dei veicoli** capace di assolvere alla necessità di verifica delle emissioni inquinanti anche dei veicoli più recenti.

Attivando altresì, ad ogni livello, **azioni che favoriscano il mantenimento e l'utilizzo del lavoro da remoto**.

²⁰ CITA, Introduction of particle counting for PTI in Germany,

<https://citainsp.org/2021/05/03/introduction-of-particle-counting-for-pti-in-germany/>

²¹ DieselNet, EU: Periodic Technical Inspection (PTI), <https://dieselnet.com/standards/eu/pti.php>

²² Scopri cos'è il Remote sensing nel video sul sito del progetto <https://cares-project.eu/about/>

Infine, si introduca anche in Italia, come è appena avvenuto in Francia²³ una **legge che obblighi l'introduzione di consigli volti a ridurre l'utilizzo dell'auto** negli spot delle case automobilistiche, incentivando invece l'uso di mezzi di mobilità attiva e dei mezzi pubblici.

L'aria che respiriamo in città impatta direttamente sul modo in cui viviamo e, in quanto cittadini, chiediamo che tutti i fazzoletti che puliranno i prossimi tubi di scarico nelle città negli anni a venire siano bianchi, così come vogliamo che siano puliti i nostri polmoni.

Con la collaborazione di



Milano, marzo 2022

²³ Vedi il Journal officiel del 28 dicembre 2021,
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044590170>