Le politiche locali qualità aria-clima e gli strumenti: il Comune di Milano

Ing. Silvia Moroni, PhD
Dott. Marco Bedogni
AMAT - Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio, Milano

Qualità dell'aria: aspetti emergenti su ricerca, controllo e gestione dell'inquinamento

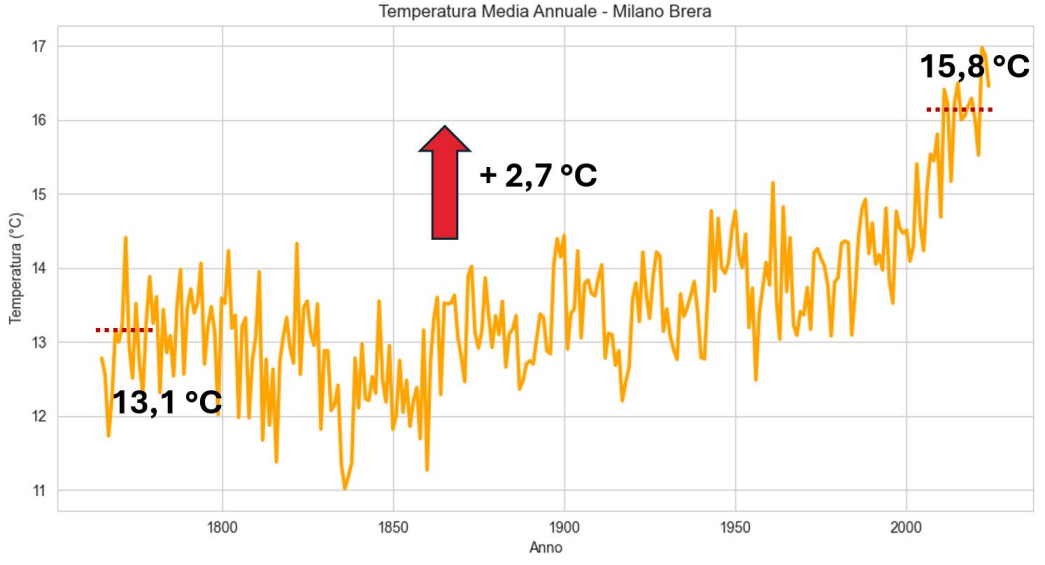
8 ottobre 2026, Politecnico di Milano

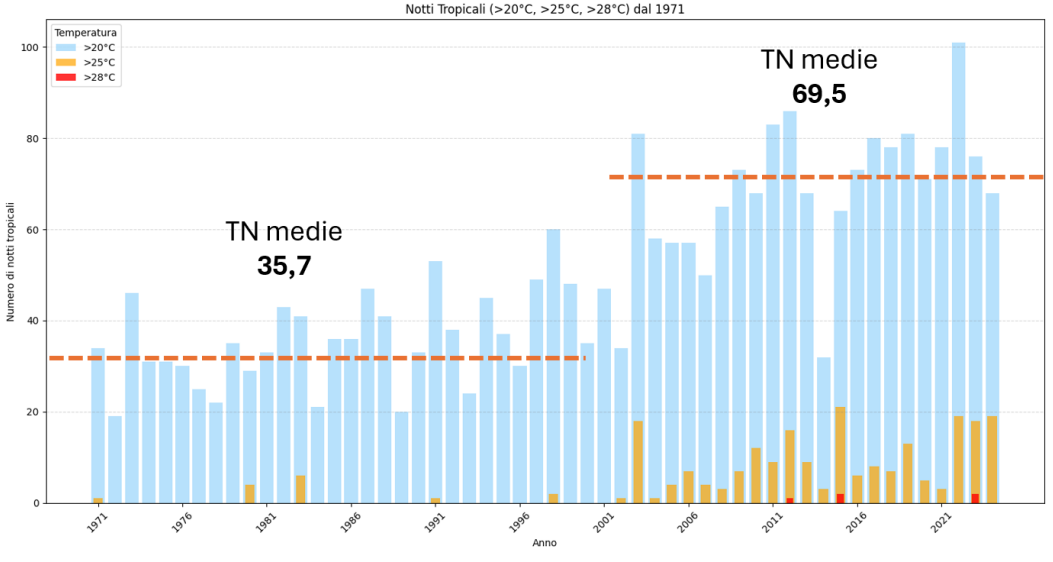


Il cambiamento climatico non è un problema lontano





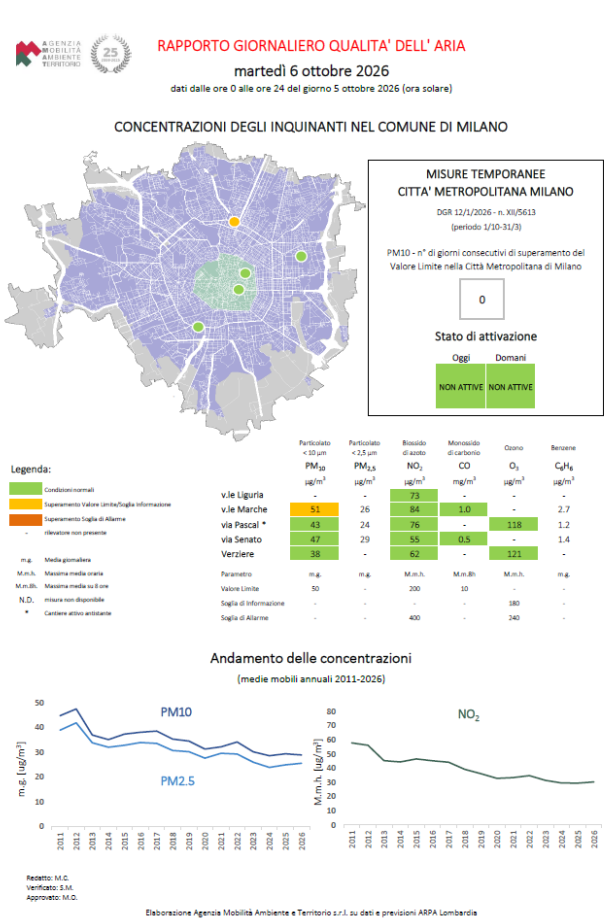




AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

L’aria a Milano sta migliorando ma la sfida continua



RAPPORTO GIORNALIERO QUALITA' DELL' ARIA

martedì 6 ottobre 2026

dati dalle ore 0 alle ore 24 del giorno 5 ottobre 2026 (ora solare)

CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI NEL COMUNE DI MILANO

MISURE TEMPORANEE
CITTA' METROPOLITANA MILANO

DGR 12/1/2026 - n. XII/5613
(periodo 1/10-31/3)

PM10 - n° di giorni consecutivi di superamento del Valore Limite nella Città Metropolitana di Milano

0

Stato di attivazione

Oggi	Domani
NON ATTIVE	NON ATTIVE

Legenda:

- Condizioni normali
- Superamento Valore Limite/Soglia Informazione
- Superamento Soglia di Allarme
- - rilevatore non presente

m.g. Media giornaliera
M.m.h. Massima media oraria
M.m.8h. Massima media su 8 ore
N.D. misura non disponibile
* Cantiere attivo antistante

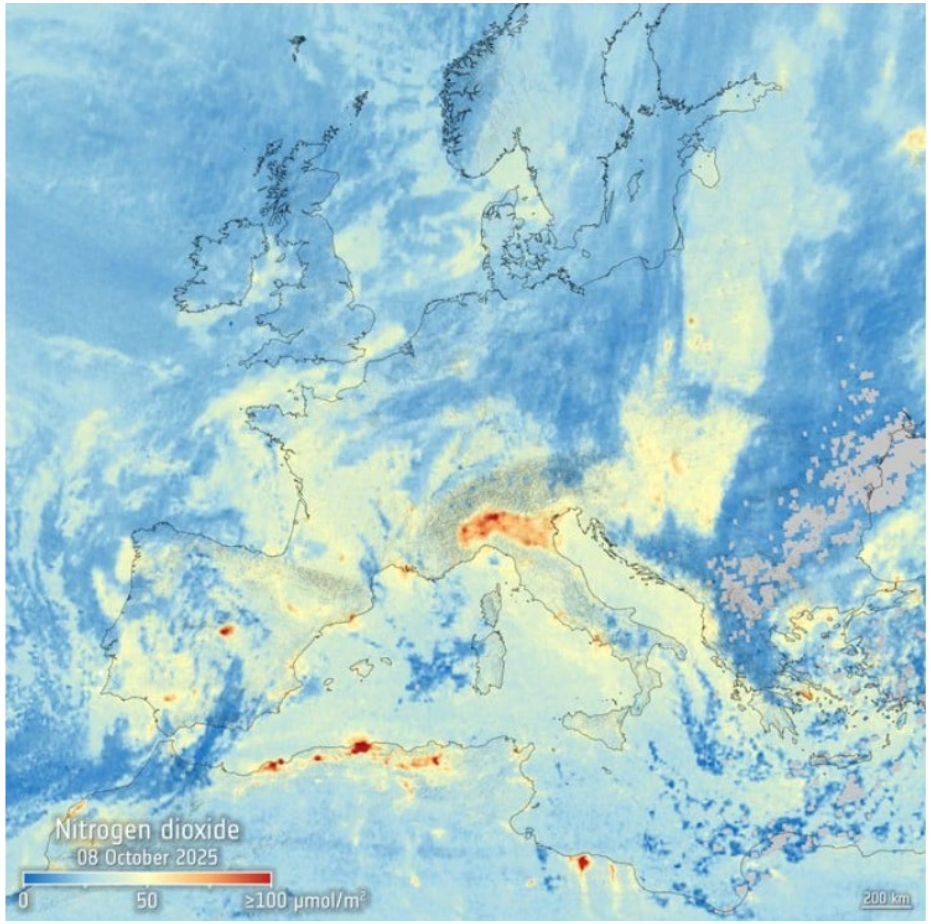
	Particolato < 10 µm PM_{10} µg/m³	Particolato < 2,5 µm $PM_{2.5}$ µg/m³	Biossido di azoto NO_2 µg/m³	Monossido di carbonio CO mg/m³	Ozono O_3 µg/m³	Benzene C_6H_6 µg/m³
v.le Liguria	-	-	73	-	-	-
v.le Marche	51	26	84	1.0	-	2.7
via Pascal *	43	24	76	-	118	1.2
via Senato	47	29	55	0.5	-	1.4
Verziere	38	-	62	-	121	-
Parametro	m.g.	m.g.	M.m.h.	M.m.8h	M.m.h.	m.g.
Valore Limite	50	-	200	10	-	-
Soglia di Informazione	-	-	-	-	180	-
Soglia di Allarme	-	-	400	-	240	-

Andamento delle concentrazioni

(medie mobili annuali 2011-2026)

Redatto: M.C.
Verificato: S.M.
Approvato: M.C.

Elaborazione Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio s.r.l. su dati e previsioni ARPA Lombardia



Nitrogen dioxide concentrations in Europe (Source: Sentinel-4, 2025)



CORRIERE DELLA SERA
Milano
Quotidiano - Dir. Resp.: Luciano Fontana
Tiratura: N.D. Diffusione: 46285 Lettori: 518000 (Data Stampa 0010356)

17-SET-2026
da pag. 1-5 / foglio 1 / 2

DATA STAMPA
45° Anniversario

Il rapporto Il danno sanitario e sociale che l'inquinamento provoca sale in Lombardia a 33,4 miliardi di euro ogni 12 mesi

Il costo dello smog: 11 miliardi

La stima comprende morti premature, cure, ospedali, giorni di lavoro e anni di vita persi

di Gianni Santucci

In provincia di Milano lo smog provoca un carico sanitario di 3.670 decessi, 760 ictus, 668 infarti, 1.245 casi di asma nei bambini: morti e malattie che si potrebbero evitare se i livelli di inquinamento rimanessero sotto i limiti raccomandati dall'Oms.

A livello economico, il danno totale si può stimare in 11,5 miliardi. Una cifra che sale a 33,4 miliardi per l'intera Lombardia. La stima, realizzata da alcuni tra i migliori esperti europei, comprende morti premature, costi sanitari di farmaci e ospedali, giornate di lavoro perse.

a pagina 5

«Undici miliardi di euro» Il costo dell’inquinamento vale il bilancio di Milano

Spese sociali e sanitarie: l'impatto dello smog sulla città

11 Miliardi
Il valore delle spese complessivamente messe a bilancio dal Comune di Milano (11,2 miliardi di euro) a fronte di una stima di costi sanitari e sociali imputabili all'inquinamento di 11 miliardi e mezzo in città

17 Microgrammi per m³
Lo studio ha calcolato quale sia il carico sanitario in eccesso provocato dalla media annua del Pm2,5 a Milano nel 2023 (17,4 microgrammi per metro cubo) rispetto al limite suggerito dall'Oms di cinque microgrammi

AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Le sfide del Piano Aria e Clima (Deliberazione n. 4 del 21/02/2022)

Qualità dell'aria (PM10, PM2.5, NO_2)

2025: rispettare i valori limite UE
2030: avvicinarsi ai valori OMS
2050: rispettare i valori OMS

Mitigazione (emissioni di CO_2)

2030: -45% CO_2 (rispetto al 2005)
2050: Neutralità Carbonica

Adattamento climatico

2050: Contenere l'aumento delle temperature entro i 2°C

Dati e confronto/sperimentazione → politiche → interventi → misure dell'efficacia



I 5 Ambiti del Piano Aria e Clima

1. SANA E INCLUSIVA (INCLUSIVE MILANO)
una città più sana, equa e sicura
qualità dell'aria, economia circolare

Aria

2. CONNESSA E ALTAMENTE ACCESSIBILE (SLOW MILANO)
una città che si muove in modo sostenibile, flessibile, attivo e sicuro
mobilità personale attiva e intermodale; Mobility as a Service; trasporto merci, emergenziale e servizi speciali: elettrici

Mobilità

3. AD ENERGIA POSITIVA (POSITIVE ENERGY MILANO)
una città che consuma meno e meglio
patrimonio edilizio a zero emissioni e sistema energetico urbano smart; 100% fonti rinnovabili

Mitigazione

4. PIU' FRESCA (COOL MILANO)
una città più verde, fresca, vivibile e per tutti
Un sistema urbano che si adatta ai cambiamenti climatici migliorando la qualità della vita; Riduzione del rischio idraulico e gestione sostenibile e efficiente della risorsa acqua

Adattamento

5. CONSAPEVOLE (CITTADINI CONSAPEVOLI)
riduzione dell'apporto pro-capite di carbonio e stili di vita consapevoli; consumo responsabile, riuso e recupero dei materiali

Cittadini

Le reti di confronto internazionale

EU Urban Agenda - Partnership on Air Quality

- Ambient Air Quality Directive Fitness Check
- Development of Air Quality management tools and training courses



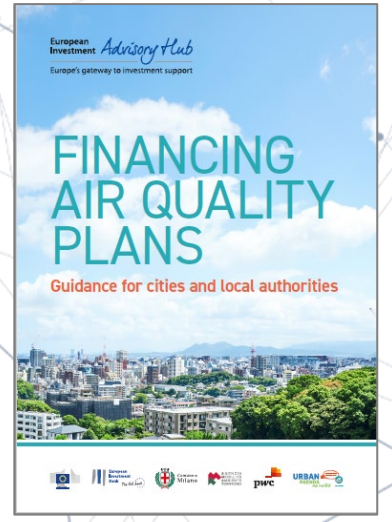
Expert Panel on Clean Air in Cities (EPCAC)

- Best practices in air quality management and modeling

UNECE Air Convention (LRTAP)

Working Group Air Quality, joined Air Quality & Mobility

- Environment Forum Meetings
- Ambient Air Quality Directive Fitness Check and Proposal Revision
- New WHO Air Quality Guidelines



WG Air Quality

- Fossil-Fuel-Free Streets Declaration/Green and Healthy Street Accelerator *(October 2017)*
- **Clean Air Cities Accelerator *(October 2019)***
- Divesting from Fossil Fuels, Investing in a Sustainable Future Accelerator *(September 2020)*

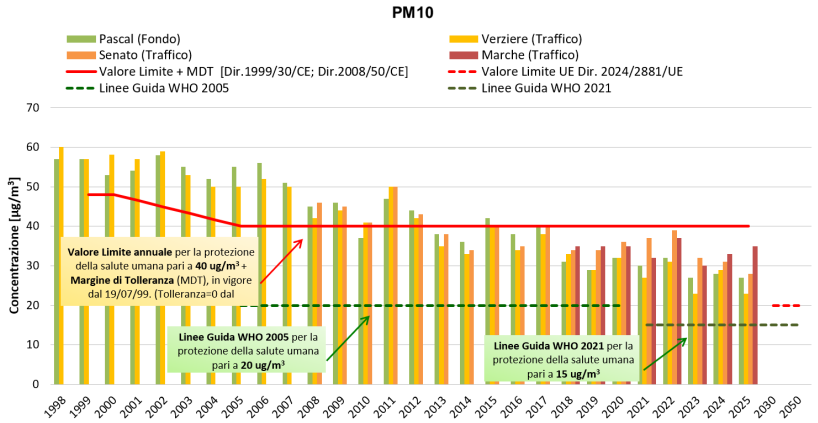
AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Trend storici concentrazioni degli inquinanti atmosferici a Milano

PM10

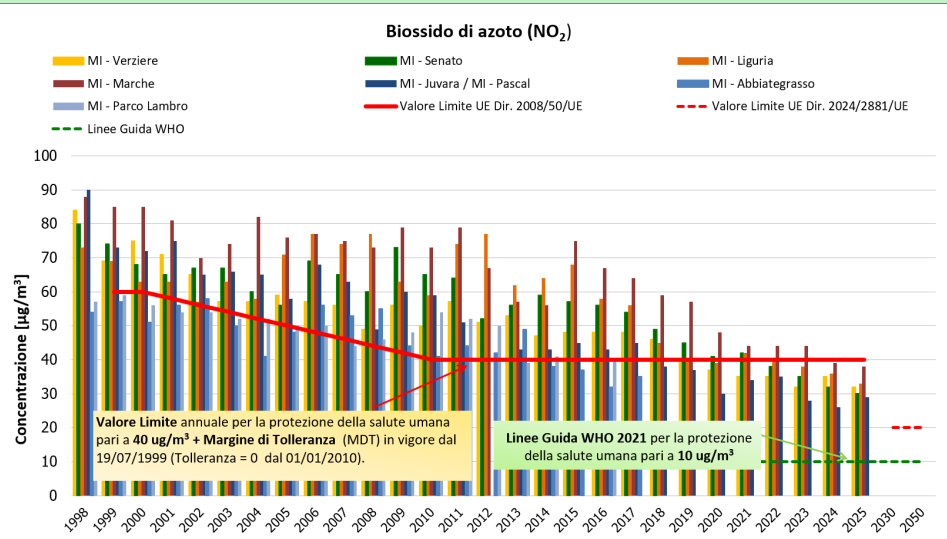
Concentrazioni medie annue



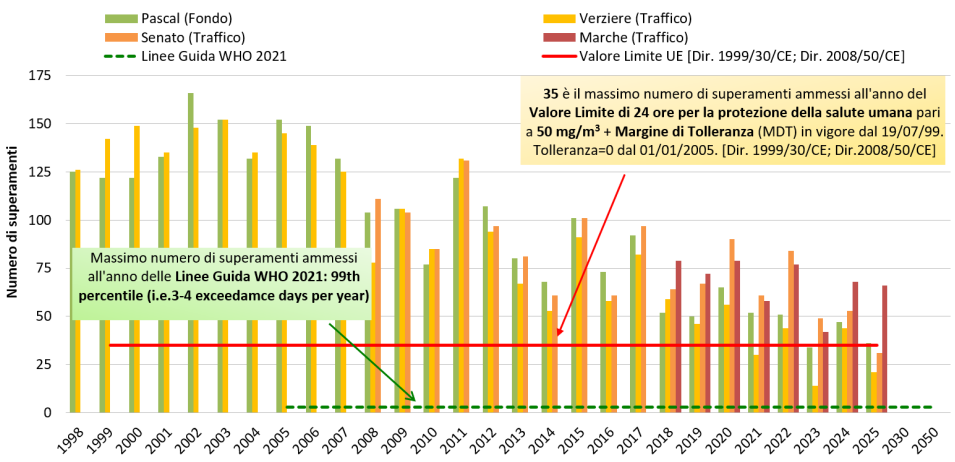
D.Lgs.155/2010 (Dir.UE 2008/50/CE):

Rispetto per le tutte le stazioni a Milano

NO_2

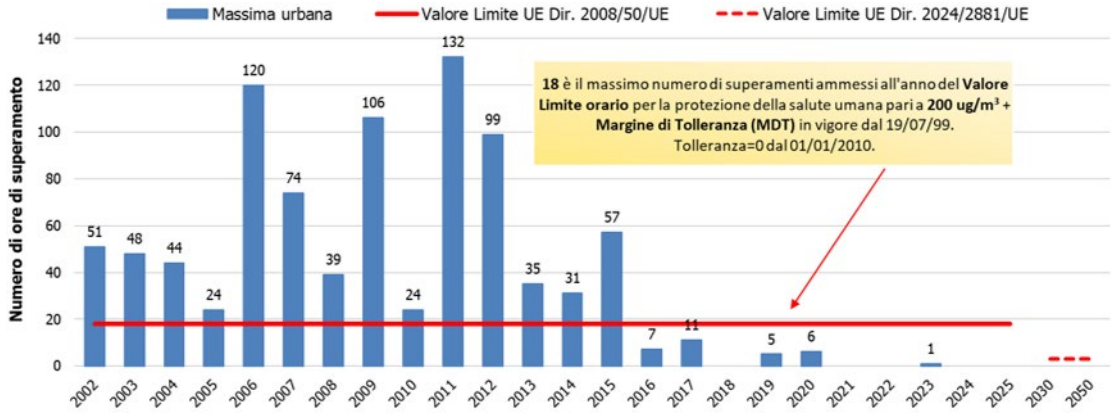


Superamenti Valore Limite



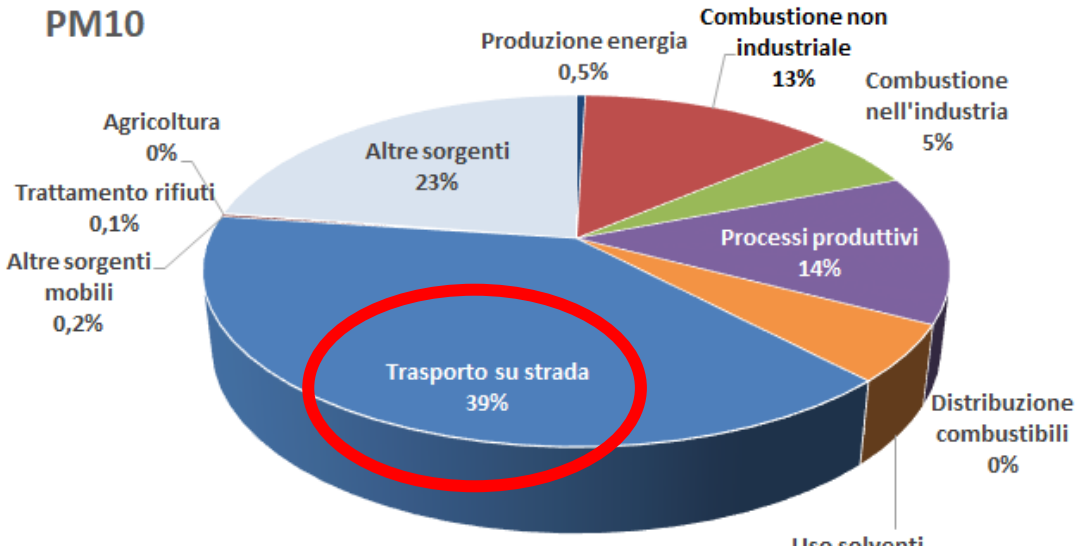
D.Lgs.155/2010 (Dir.UE 2008/50/CE):

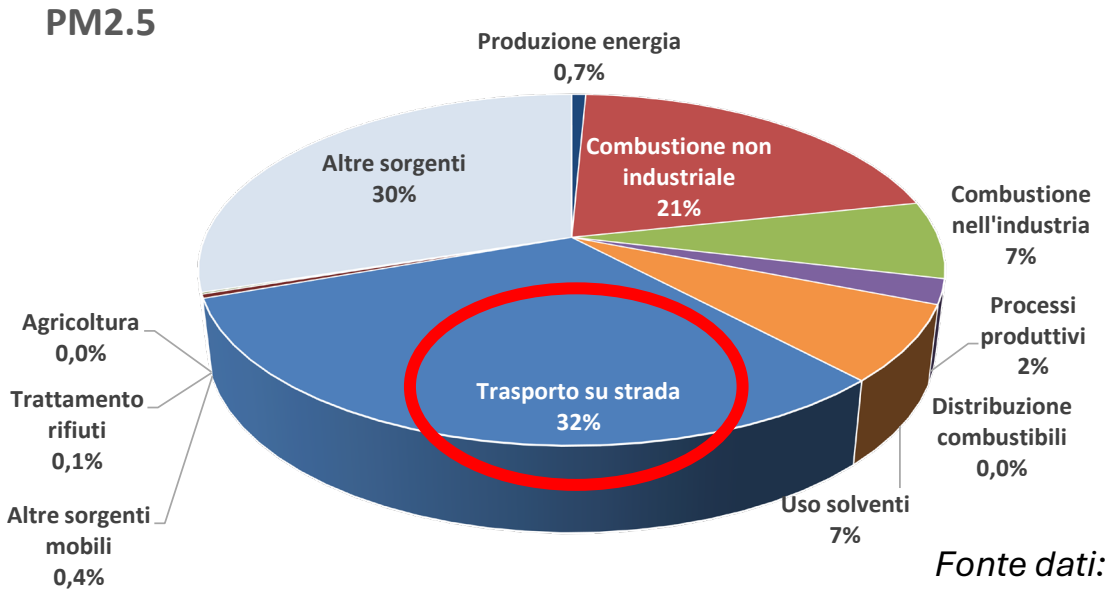
Mancato rispetto in 2 stazioni a Milano per il PM10



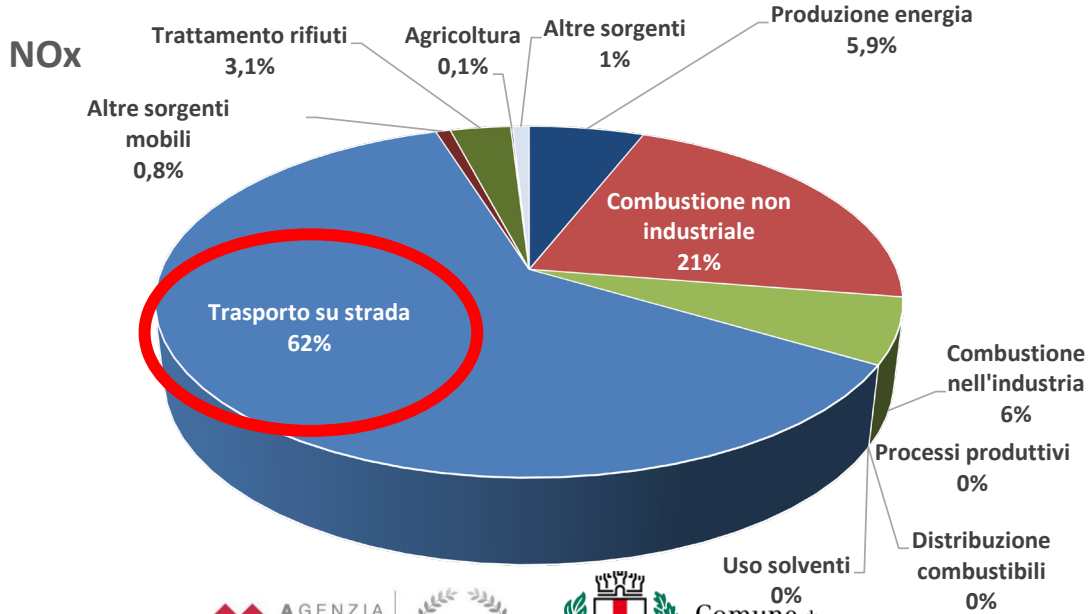
Fonte: Elaborazione AMAT su dati Arpa Lombardia

Le fonti dell'inquinamento atmosferico a Milano





Secondo i dati ufficiali di ARPA Lombardia, il **traffico su strada** rappresenta ancora la principale fonte emissiva locale sia di particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) primario, sia di ossido di azoto (NOx)

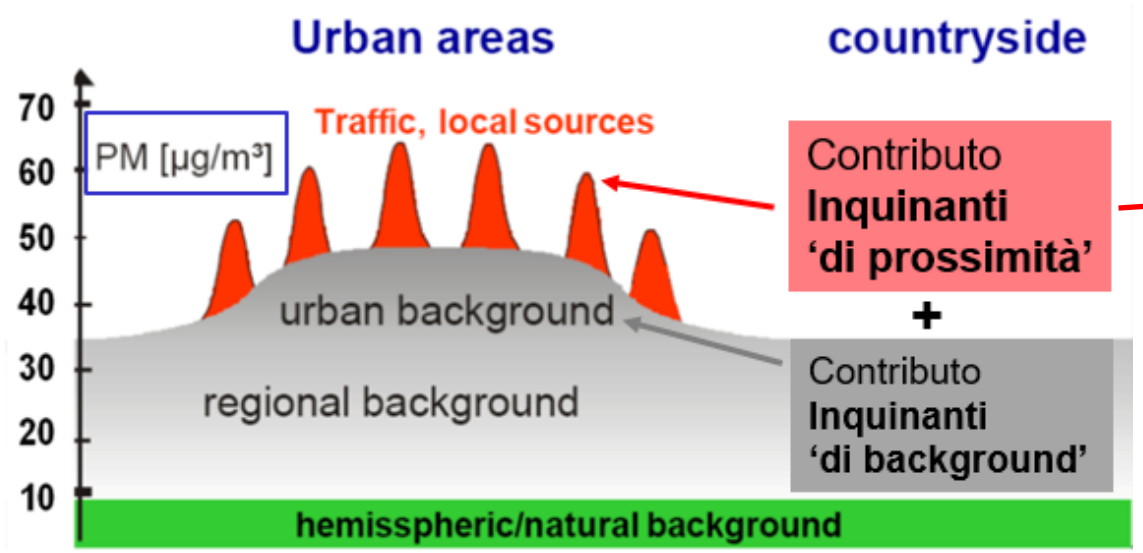


Fonte dati: INEMAR Lombardia 2023

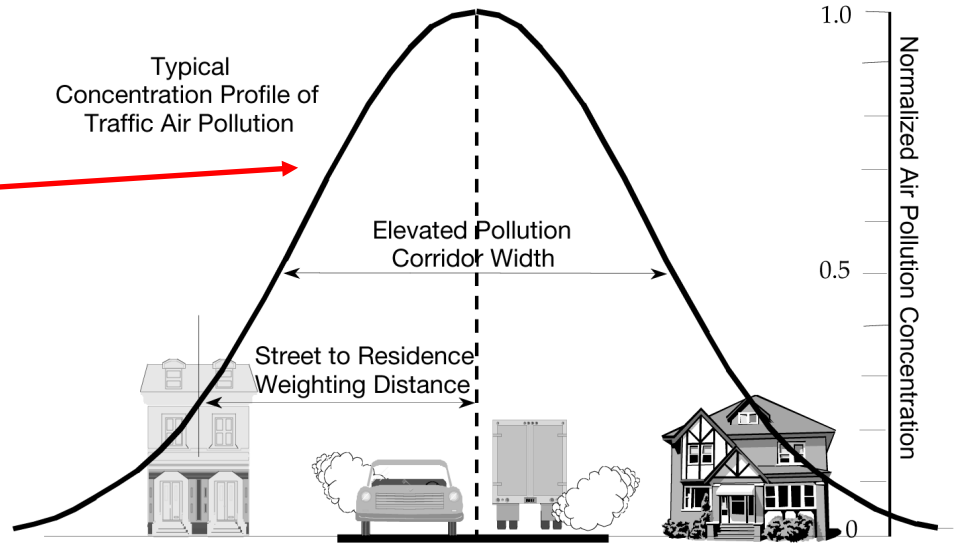
AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Protezione degli Ambiti Sensibili dal Traffico veicolare di prossimità



Fonte: adattato da Lutz, 2005



Costi esterni "aggiuntivi"
legati all'esposizione al traffico veicolare

Protezione degli 'ambiti sensibili' dal traffico di prossimità:

- scuole,
- ospedali
- case di riposo
- impianti sportivi
- ecc.



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Aria: Milano sana e inclusiva

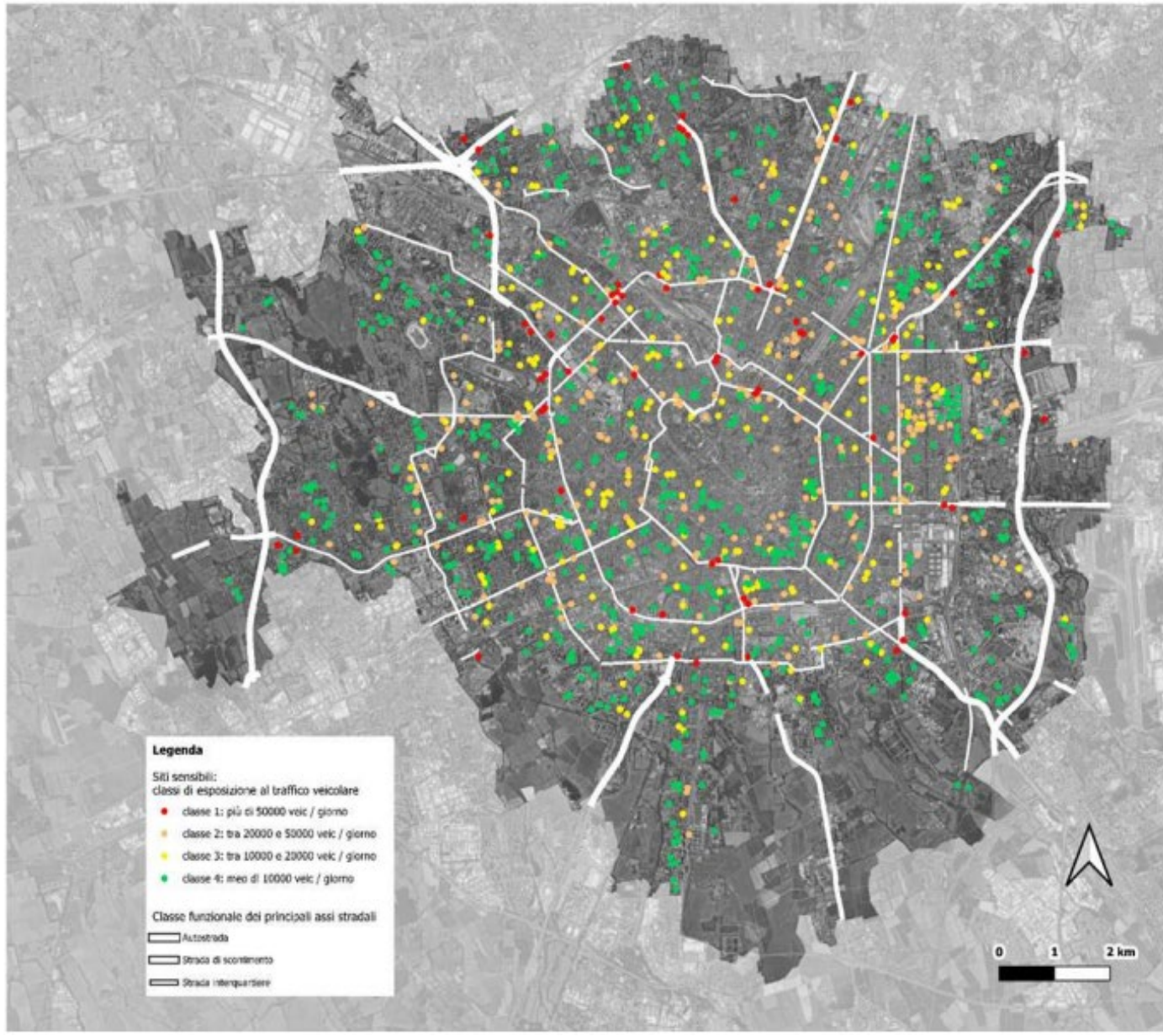
PAC - Obiettivo 1.3
Azioni finalizzate alla
protezione degli ambiti sensibili,
dei residenti e city user
dall'esposizione all'inquinamento atmosferico

Azione 1.3.1 Interventi di protezione degli ambiti sensibili esistenti dall'esposizione al traffico di prossimità

È stato predisposto un **primo censimento dei siti sensibili** che ha permesso di ottenere una classificazione degli ambiti sensibili in base a
4 classi di esposizione ai flussi di traffico veicolare,
per la prioritizzazione degli interventi.

Le proposte di intervento riguarderanno:

- moderazione del traffico,
- mobilità attiva/TPL,
- barriere verdi,
- depurazione aria indoor



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Una rete di sensori ‘near reference’ a supporto della pianificazione

Cosa

Una rete di stazioni di sensori basata su tecnologie innovative per fornire dati in tempo reale ad alta precisione, come integrazione locale nella rete istituzionale, **al fine di supportare le misure del Piano Aria e il Clima** e la **pianificazione urbana sostenibile** (es. valutazione efficacia degli interventi) e la validazione dei **modelli di dispersione**





Come

Stazioni ‘near reference’, rilocabili. Attualmente, Milano, mediante Amat dispone di 5 stazioni con sensori multiparametrici + 2 stazioni PMx+ 2 sensori multiparametrici portatili + 1 sensore PMx portatile





Inquinanti monitorati: **NO_2, NO, O_3, PM10, PM2.5, PM1, PN-Numero particelle, Black carbon, CO, VOC, CO_2**

Stazioni calibrate periodicamente con le stazioni istituzionali di riferimento.



Piattaforma digitale per la gestione dei dati qualità dell'aria

Dove

Stazioni rilocabili posizionate **presso siti sensibili (scuole, ospedali, parchi urbani, ecc.),** rilevanti per la valutazione dei risultati delle azioni implementate. Obiettivo: **valutazione dell'esposizione** e la **tutela della salute dei soggetti più vulnerabili** agli effetti sulla salute della qualità dell'aria



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

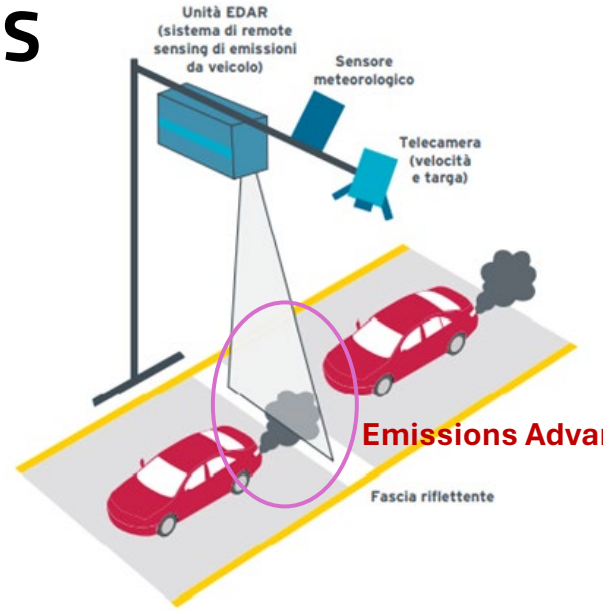
Traffico | Siti sensibili | Piste ciclabili e aree pedonali | Citizens Science | Cantieri

Comune di Milano

Transiti veicolari e Qualità dell'aria: esiti Progetto UE

Progetto H2020 CARES

CARES
CITY AIR REMOTE EMISSION SENSING



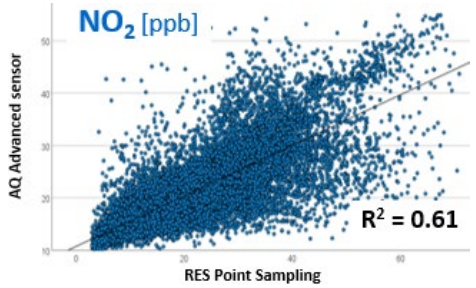
Emissions Advanced sensors

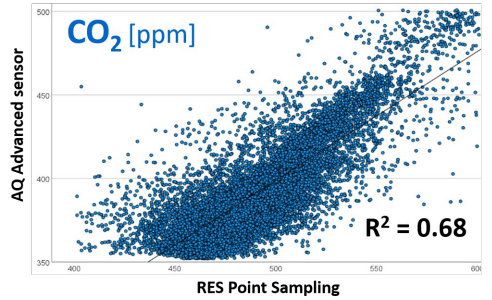


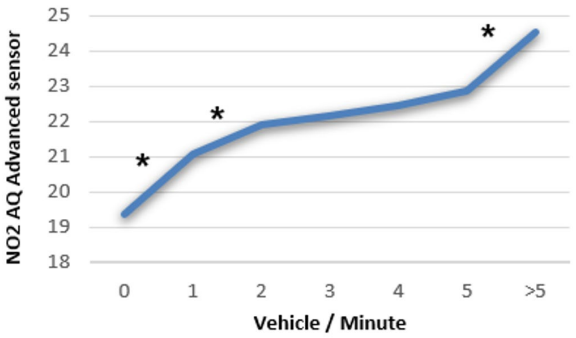
AQ Reference station

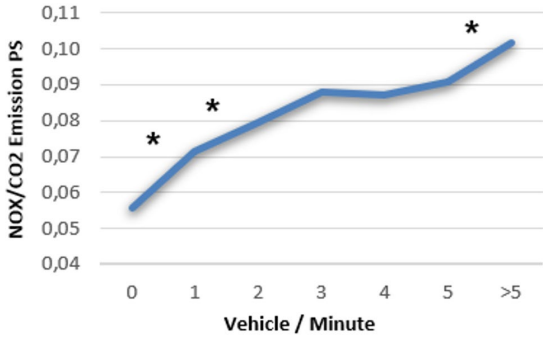
Concentrations Advanced sensors

Misure svolte a Milano in parallelo con sensori di emissioni (partner di progetto) e sensori di concentrazioni (sensori Amat) hanno dimostrato la **corrispondenza** tra **transiti veicolari**, **emissioni da traffico** e incremento delle **concentrazioni degli inquinanti** quali **NOx, Black carbon** e **CO_2**.









TRE INTERVENTI.
Tre modi di misurare il cambiamento.

I DATI TRASFORMANO UN INTERVENTO IN QUALCOSA CHE POSSIAMO VALUTARE.

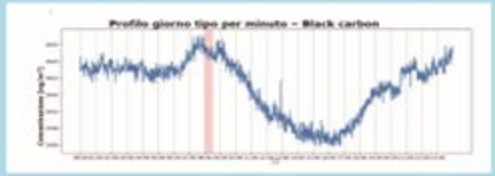
INTERVENIAMO

CAR-FREE SCHOOL DI VIA MOSCATI GUARDIAMO LA CITTÀ IN AZIONE

Anche 30 minuti possono fare la differenza. È quanto dimostra il caso della scuola di via Moscati, dove la chiusura temporanea al traffico nella mezz'ora che precede l'ingresso degli studenti ha portato a una significativa riduzione degli inquinanti legati al traffico nell'area di accesso alla scuola.

30 MINUTI SENZA TRAFFICO

Concentrazioni misurate presso la scuola di via Moscati.



Fonte: AMAT, 2024.

CORRIDONI–SAVARÉ–RESPIGHI GUARDIAMO LA CITTÀ DA VICINO

Nel 2025, l'iniziativa Piazze Sonore ha realizzato la pedonalizzazione di via Corridoni, via Savaré e via Respighi, tre vie strategiche a protezione del complesso scolastico dell'area. Questa misura è stata accompagnata da monitoraggi prima e dopo l'intervento.



CHIUDERE ANCHE SOLO ALCUNE STRADE

MISURIAMO

AREA B misura che, consentendo il controllo degli accessi grazie a un sistema di varchi, limita la circolazione ai veicoli più inquinanti, a quelli con lunghezza superiore ai 12 metri e a chi trasporta merci pericolose.

NOx = sostanze inquinanti prodotte soprattutto dal traffico e dai processi di combustione, che contribuiscono a peggiorare la qualità dell'aria.

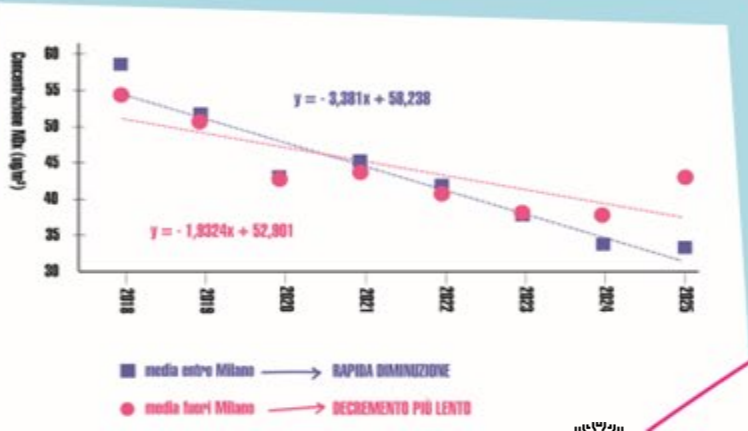
Approfondisci

AREA B, NUOVE METRO E BUS ELETTRICI GUARDIAMO LA CITTÀ NEL TEMPO

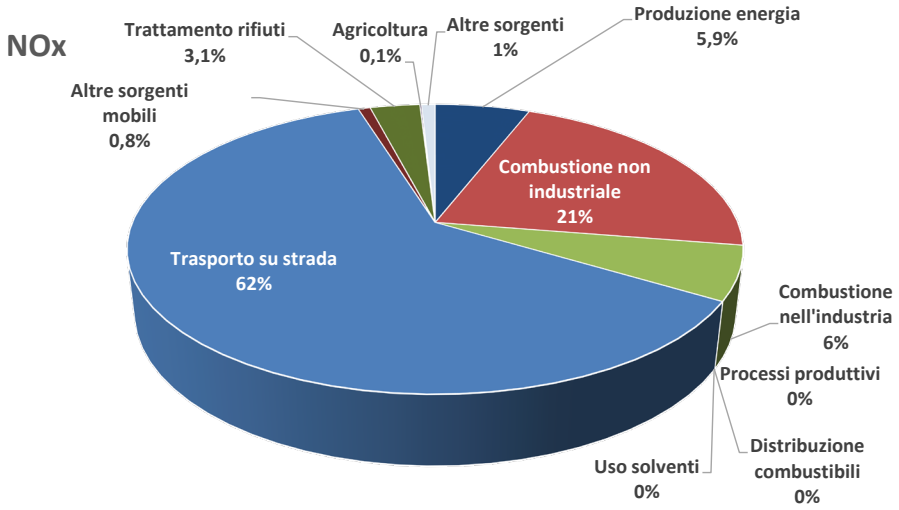
Dall'entrata in vigore di Area B nel 2019, le concentrazioni medie estive di NOx a Milano hanno iniziato a diminuire più rapidamente rispetto alle aree circostanti, fino a risultare, nel 2025, circa 10 µg/m³ più basse rispetto a quelle rilevate nelle zone limitrofe.

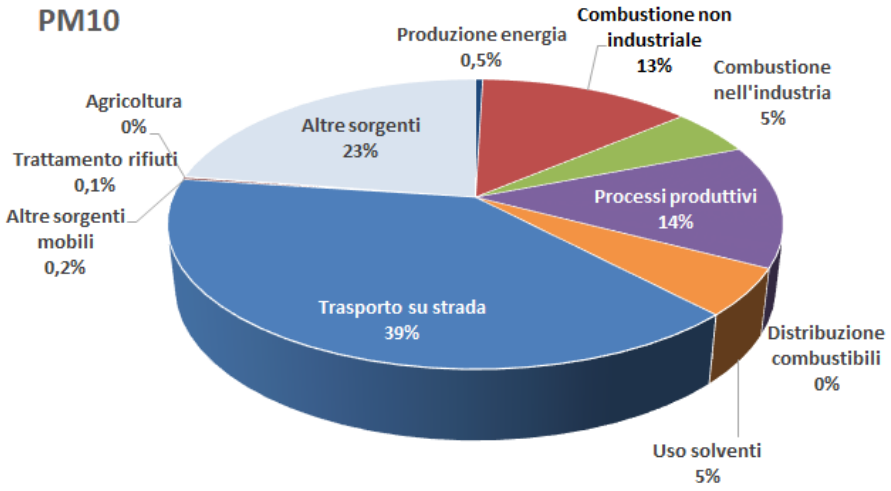
L'elettrificazione dei bus di ATM e la realizzazione delle nuove metropolitane M4 e M5, con la conseguente leggera riduzione delle percorrenze di auto e moto, hanno contribuito al raggiungimento di questo risultato.

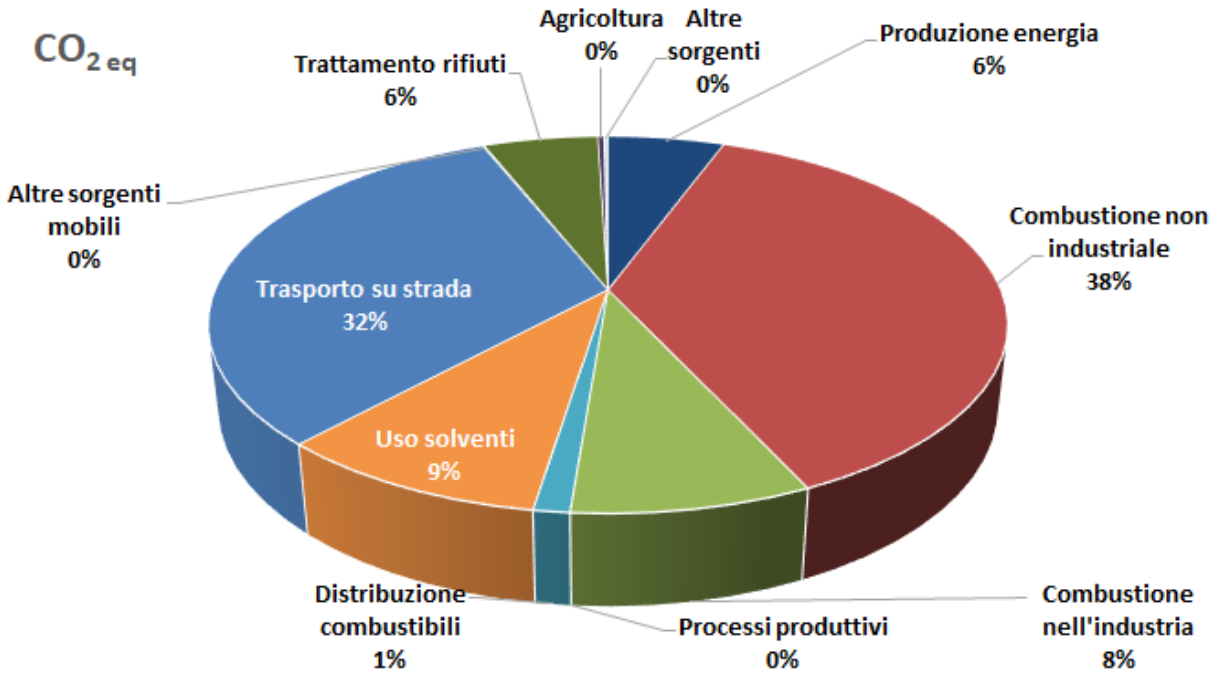
Concentrazioni medie estive di NOx, Milano e aree circostanti, 2018–2025.



Le politiche locali di Milano tra Qualità dell'aria e Clima







AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Fonte dati: INEMAR Lombardia 2023

Comune di Milano

Le politiche locali di Milano: il traffico stradale





AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

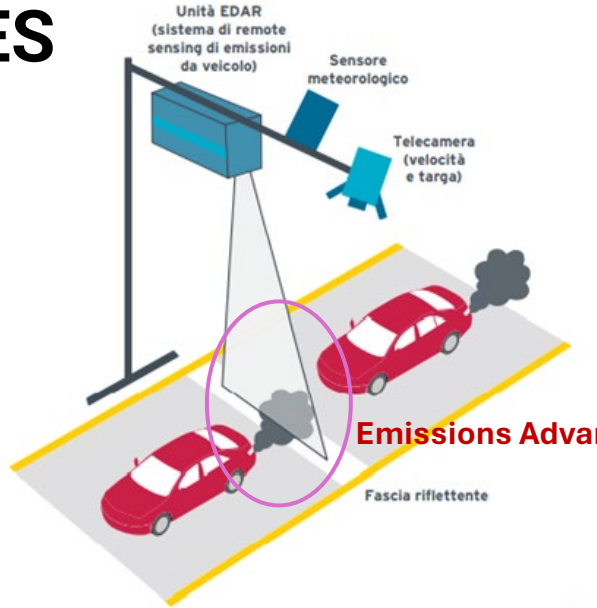
25

Comune di Milano

Politiche sulle emissioni atmosferiche allo scarico (es. Area B)

Progetto H2020 CARES

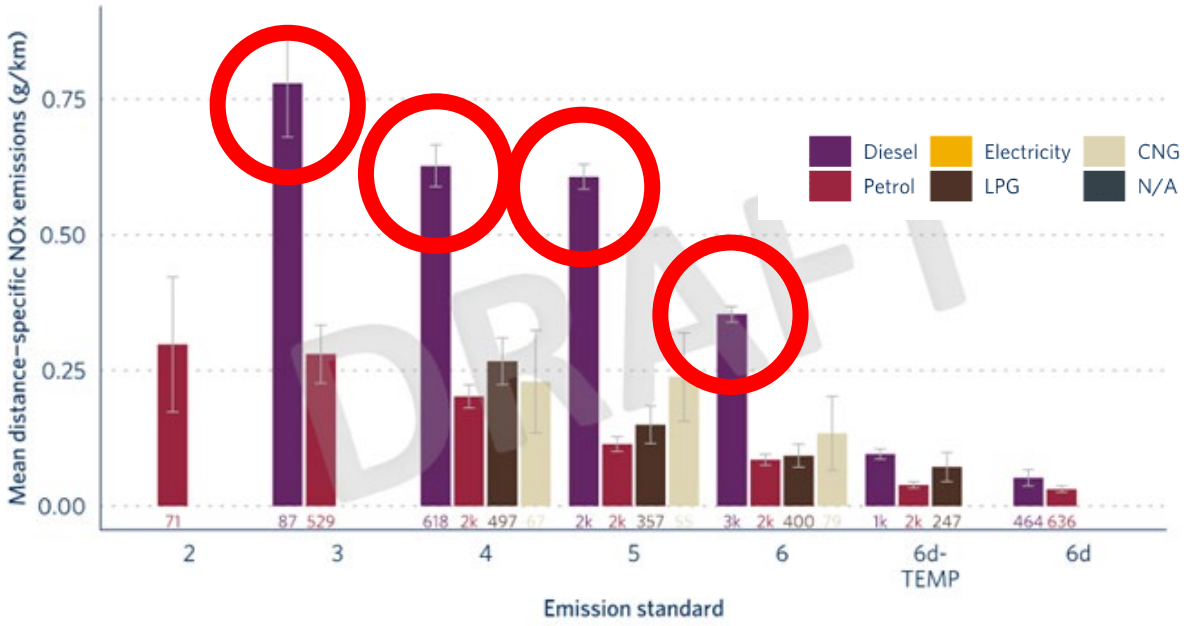
CARES
CITY AIR REMOTE EMISSION SENSING



Emissions Advanced sensors

La differenziazione delle regole tra autoveicoli benzina e diesel è dovuta al fatto che gli autoveicoli diesel leggeri anteriori ad Euro 6 D-temp sono caratterizzati da emissioni di ossidi di azoto molto superiori a quelle delle altre motorizzazioni e superiori anche ai limiti vigenti per le emissioni allo scarico.





Le politiche locali di Milano: il traffico stradale



Comune di Milano

Home / Mobilità / Area C | Registrazione a MyAreaC / Esenzioni veicoli ibridi Area C

I veicoli ibridi sono esentati dal pagamento per l'ingresso in Area C?

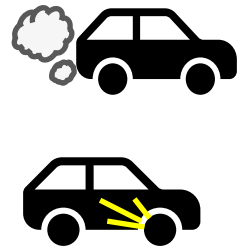
Le autovetture ad alimentazione ibrida (al campo P.3 della carta di circolazione) con emissione di CO2 (campo V.7 della carta di circolazione) inferiore o uguale a 100 g/km possono entrare gratuitamente in Area C.

Mobilità: Milano connessa e altamente accessibile

PAC - Obiettivo 2.1
Riduzione netta della mobilità personale motorizzata ad uso privato

PAC - Obiettivo 2.2
Istituire la Zero Emission Zone

Milano è tra le città europee con la maggiore congestione da traffico e il maggior numero di auto per abitante
L'attrito dei veicoli contribuisce in modo rilevante all'emissione di polveri atmosferiche: non è sufficiente ridurre l'impatto dei soli scarichi



Bisogna ridurre le percorrenze dei veicoli privati (dimezzarle entro il 2030) fornendo valide alternative per gli spostamenti.

- Intermodalità
- Sharing
- Città ciclo-pedonale



Occorre migliorare le condizioni ambientali della città ridefinendo l'uso delle strade e degli spazi pubblici.



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Monitorare: la risospensione delle polveri

V = 57 km/h
PM10 = 48 mg/km

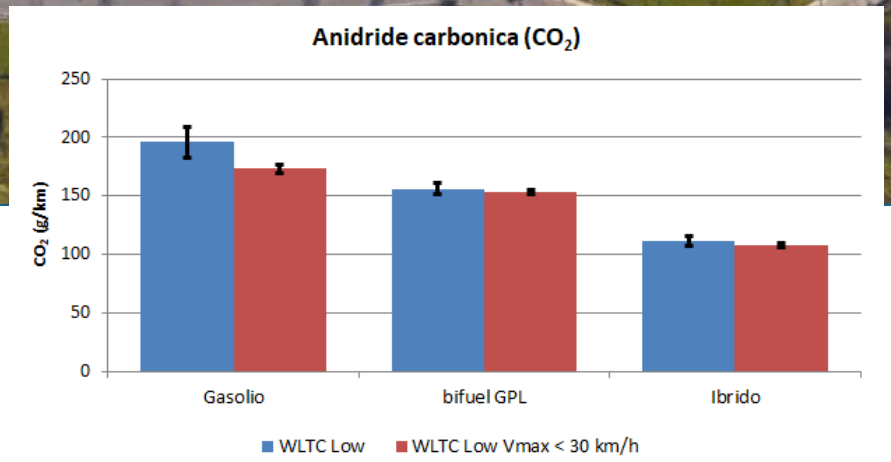
V = 47 km/h
PM10 = 41 mg/km

V = 36 km/h
PM10 = 25 mg/km



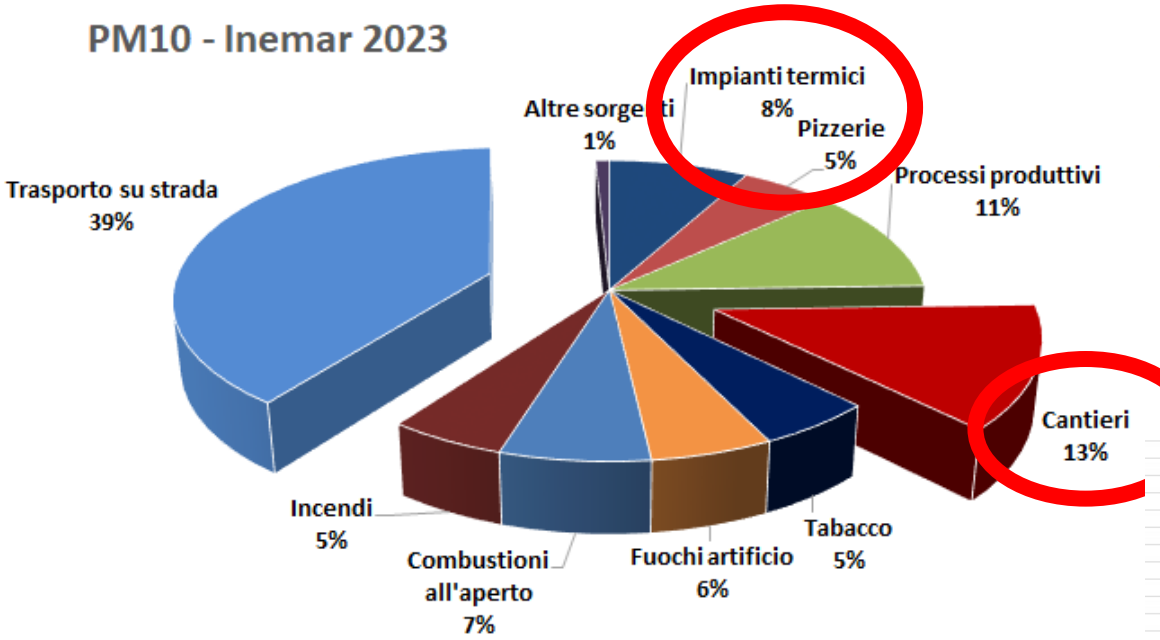






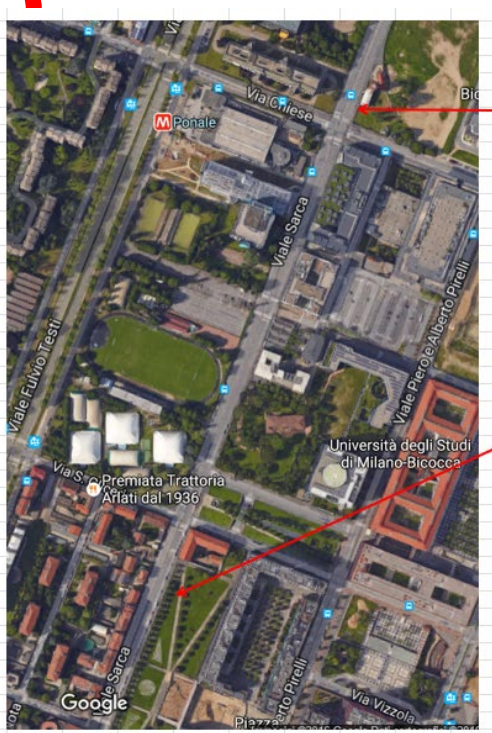
PAC - Obiettivo 1.4
Azioni finalizzate al contenimento d el fenomeno di risollevamento delle polveri

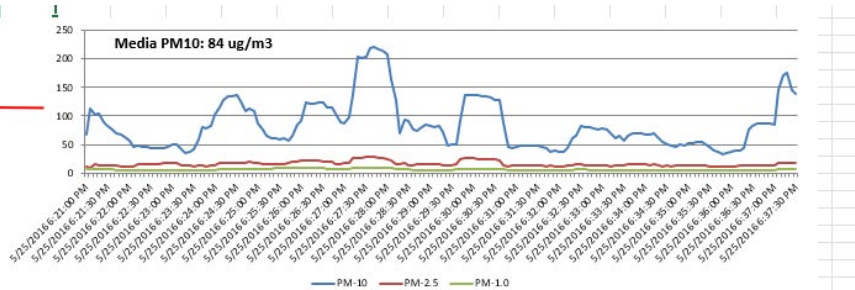
Le politiche locali di Milano: i cantieri di lavoro

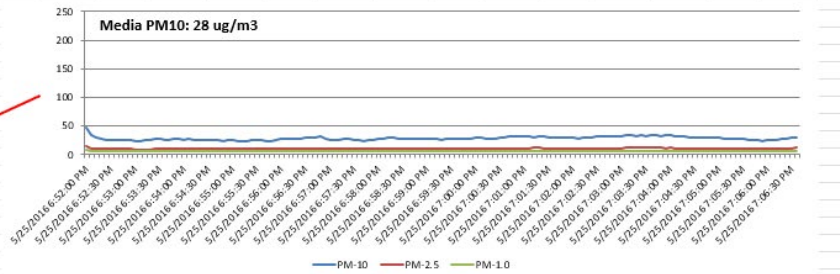


Articolo 7 - Conduzione delle aree di cantiere

1. Le attività di pulizia delle aree di cantiere definite all'art. 31 del Regolamento Comunale "*Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati e la tutela del decoro e dell'igiene ambientale*", ossia: " il *provvedere alla pulizia mediante spazzamento, previo innaffiamento, dei tratti stradali e delle aree pubbliche o aperte al pubblico confinanti con i cantieri, qualora il transito di veicoli, a qualsiasi titolo acceduti, provochi imbrattamento mediante materiali rilasciati dai pneumatici o da altri organi di locomozione (cingoli, ecc.)*", devono essere effettuate secondo le seguenti periodicità:







AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Le politiche locali di Milano: la biomassa legnosa







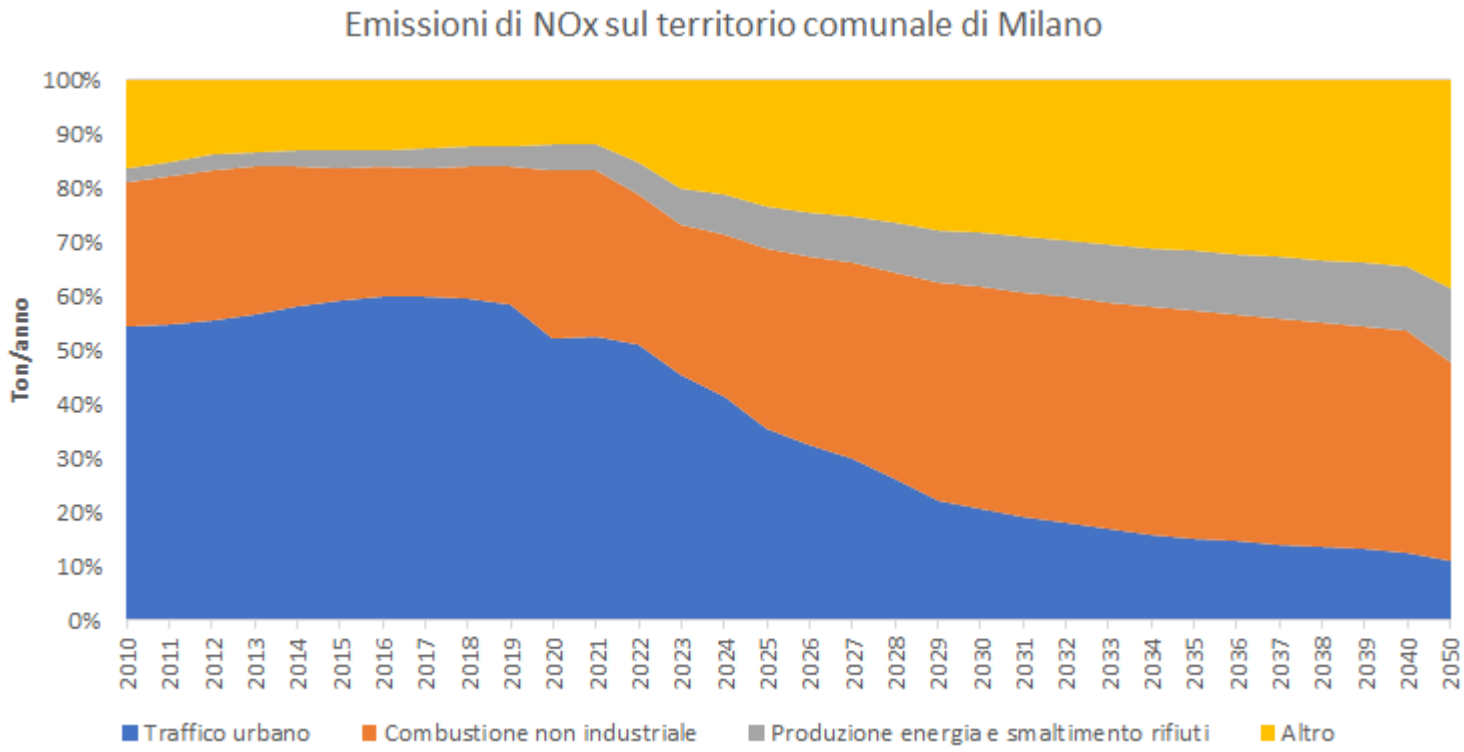


Le politiche locali di Milano: i generatori di calore

Piano Aria Clima

03. Milano ad energia positiva: cinque obiettivi per il 2030

- Obiettivo 3.1 Trasformazioni territoriali Carbon Neutral
- Obiettivo 3.2 Decarbonizzazione del 50% dei consumi d
- Obiettivo 3.3 Riqualificazione del patrimonio edilizio pr
- Obiettivo 3.4 Una nuova produzione di energia termica
- Obiettivo 3.5 Copertura dei consumi elettrici con fonti r gli usi del settore terziario e industriale, post-efficientar

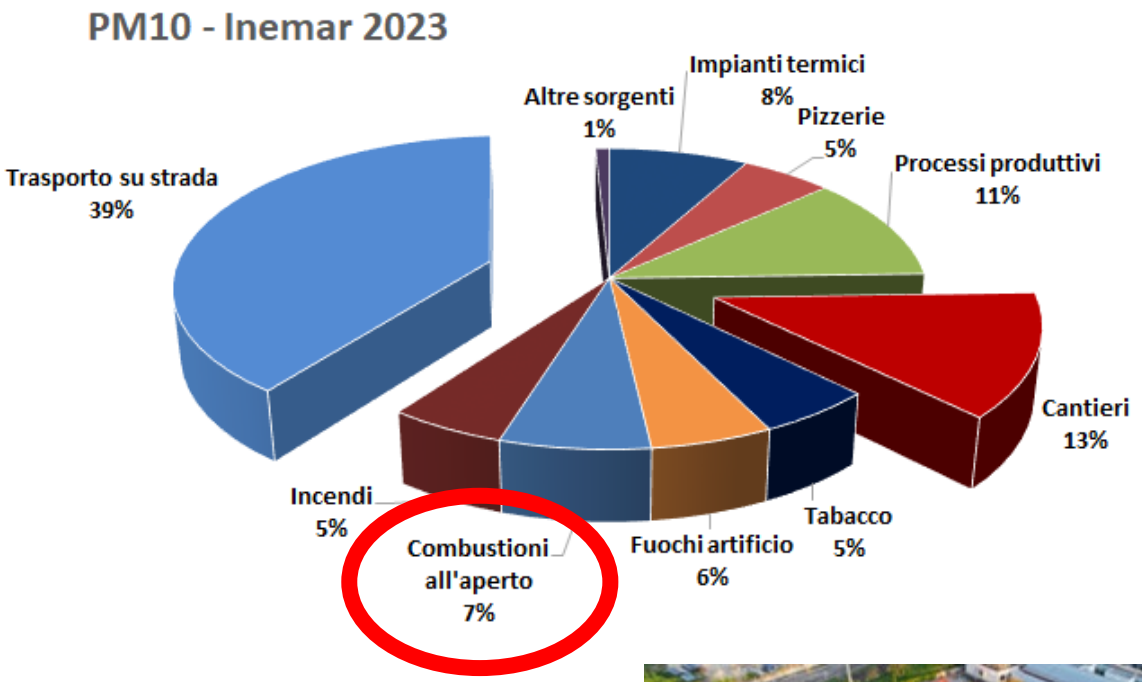


AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

25

Comune di Milano

Le azioni locali di Milano: l'innovazione tecnologica



A Milano sono in uso sperimentale tecnologie avanzate (droni) per diverse finalità, quali:

- il controllo degli abbruciamenti all'aperto



- il monitoraggio delle attività di cantiere





AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Le azioni locali di Milano: l'innovazione tecnologica

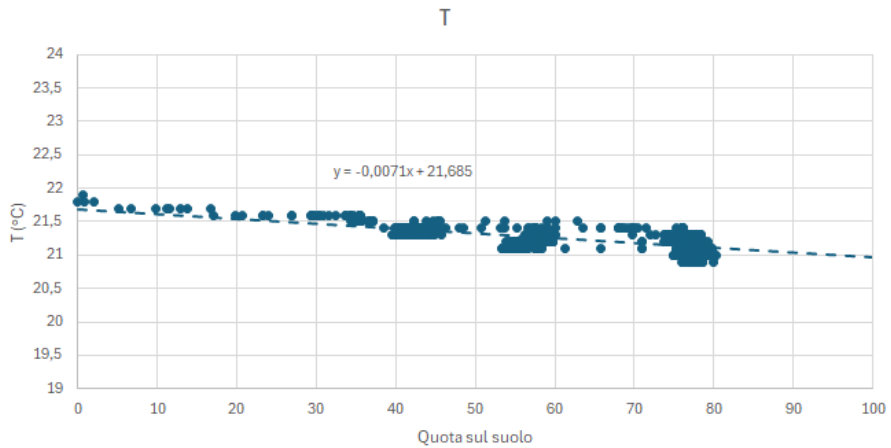


PM10





T, UR, CO_2



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Comune di Milano

Riflessioni conclusive

- ✓ Gli interventi a scala locale per il contenimento delle emissioni da traffico veicolare hanno un effetto diretto e misurabile sulla riduzione dell'esposizione agli inquinanti più critici.
- ✓ Le politiche per il contenimento delle emissioni atmosferiche degli inquinanti locali e dei gas ad effetto serra non sempre sono sinergiche.
- ✓ In alcuni casi, come per esempio l'efficienza energetica con riduzione dei consumi di combustibili oppure la riduzione delle percorrenze dei veicoli a motore, contribuiscono al miglioramento sia della qualità dell'aria sia del clima.
- ✓ In altri casi, occorre avviare un percorso per individuare sinergie tra finalità che in prima battuta sembrano avere necessità di intervento opposte.
- ✓ Il Piano Aria e Clima di Milano è stato concepito proprio per perseguire una visione strategica unitaria in grado di migliorare le condizioni della città nel suo complesso.

Grazie per l'attenzione



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

25 2000-2025

Comune di Milano