



LEGAMBIENTE

CIRCOLO ANGELO VASSALLO APS COMO
legambiente.como@gmail.com

Inquinamento da biossido di azoto (NO₂) a Como

Nel mese di Febbraio 2023 (con esattezza dal 5 febbraio al 5 marzo) Circolo Legambiente A. Vassallo di Como con la collaborazione di ISDE; Medici per l'Ambiente sezione di Como, ha aderito alla campagna "NO₂ NO GRAZIE" organizzata contemporaneamente nelle aree cittadine e metropolitane di Milano e Roma dalla associazione Cittadini per l'Aria con il contributo di ricercatori universitari (per l'area milanese in particolare dei dipartimenti di Scienze Cliniche e di Comunità e di Chimica dell'università Statale di Milano)..

Rimandiamo alle conferenze stampa tenutasi a Milano e Roma il 12 luglio scorso per la descrizione più dettagliata delle modalità tecniche (materiali e metodi, validità scientifica etc) e alle considerazioni e conclusioni complessive della campagna.

Qui il link delle valutazioni presentato a Milano:

<https://www.cittadiniperlaria.org/biossido-azoto-milano-aria-fuorilegge/>

Il biossido di azoto NO₂

L'NO₂ è un gas prodotto da combustibili fossili ed in particolare dal traffico soprattutto se a prevalenza di motori diesel.

Risulta un agente altamente irritante e dunque tossico per la salute soprattutto dei più vulnerabili, quali bambini, anziani, persone con patologie pregresse.

Sono conosciuti effetti sia acuti che cronici sulle vie respiratorie ed anche effetti di tipo cronico come aumentata incidenza di diabete, ipertensione malattie cardiovascolari e neurologiche.

Non solo, la sua azione ossidante e il ruolo che ricopre nella formazione delle piogge acide hanno effetti di deterioramento della vegetazione ma anche di opere murarie e del patrimonio artistico.

Lo si rileva soprattutto nel periodo invernale ma è presente anche d'estate quando sotto l'azione dei raggi del sole contribuisce alla formazione di ozono, altro inquinante dannoso per l'apparato respiratorio.

L'NO₂ è uno dei principali inquinanti normati a livello europeo e per cui l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha identificato valori soglia a tutela della salute. Valori inferiori a quelli attualmente previsti dalla normativa italiana che dovrebbe però adeguarsi alle indicazioni dell'OMS.

I risultati del monitoraggio a Como

Sono stati posizionati il 5 febbraio 8 campionatori passivi in alcune vie cittadine ad una altezza di 2-3 metri a bordo strada utilizzando a seconda dei casi pali della segnaletica stradale, pensiline dell'autobus e in un caso il ramo di un albero. Il 5 marzo i campionatori sono stati raccolti ed inviati al laboratorio di riferimento.

Purtroppo 1 campionario era stato rimosso e un altro non ha dato risultati evidentemente per essere stato manomesso.

Di seguito la posizione ed i risultati validati:

Valore medio NO2 in microgrammi per m cubo
compreso nell'intervallo

1. Via Varesina (in prossimità del cinema Gloria)	60-70
2. Via Pasquale Paoli (in prossimità liceo Giovio)	50-60
3. Via Madruzzo (in prossimità scuola Cometa)	40-50
4. Via Castelnuovo (in prossimità scuola P. Carcano)	40-50
5. Via Borgovico (in prossimità scuola Foscolo)	40-50
6. Via XX Settembre (in prossimità scuola Battisti)	30-40

In tutti i 6 casi si tratta di valori a significativi considerando che l'OMS nel 2021 ha chiesto di abbassare drasticamente il limite di esposizione media annuale da 40 microgrammi per metro cubo a **10 microgrammi per metro cubo** e ha introdotto un limite massimo giornaliero di 25 microgrammi per metro cubo. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

Questi stessi limiti sono stati recepiti, con scadenza al 2035, con una recente posizione del Parlamento Europeo che mira quindi a modificare in senso più restrittivo gli attuali limiti. Come possiamo bene vedere tutti i valori misurati a come se confermati durante tutto l'anno sarebbero ampiamente al di sopra dei futuri limiti che gli stati dell'UE dovranno recepire.

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20230911IPR04915/inquinamento-atmosferico-limiti-piu-severi-per-inquinamento-zero-entro-il-2050>

A queste concentrazioni si verificano con tutta probabilità effetti sanitari avversi come dimostrano ormai molti studi epidemiologici. Si riporta in proposito una tabella elaborata da Mills IC ed altri (Servizio Sanitario UK) con la relazione tra concentrazione media mensile dell'inquinante e percentuale dell'aumento di ricoveri ospedalieri per malattie respiratorie.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO2	% aumento ricoveri ospedalieri per malattie respiratorie – media mensile 40 mg/m^3
<20	
20-30	fino a 1,14%
30-40	fino a 1,71%
40-50	fino a 2,28%
50-60	fino a 2,85%
60-70	fino a 3,42%
70-80	fino a 3,99%
>80	oltre 4,56%

Mills IC et al.
Quantitative systematic review of the associations between
short-term exposure to nitrogen dioxide and mortality and
hospital admissions, 2015

Confronto con i valori della Centralina ARPA ubicata in Viale Cattaneo.

In viale Cattaneo a Como è ubicata la centralina ARPA Lombardia che rileva alcuni parametri di inquinamento atmosferico compreso NO₂.

Su richiesta, ARPA fornisce i tabulati delle concentrazioni di NO₂ con rilevazioni orarie. Acquisito il tabulato abbiamo verificato che, pur non avendo mai superato la concentrazione oraria di 200 (limiti per la normativa italiana), **quasi sempre è stato superato**, nel periodo della nostra indagine, il nuovo limite di media nelle 24 ore raccomandato da OMS pari a 25 microgrammi per metro cubo e **più volte il valore di 40** che rappresenta l'attuale valore limite su media annuale nazionale. La normativa italiana riporta inoltre un altro livello critico per la protezione della vegetazione che è di 30 microgrammi/mc.

La centralina di ARPA riporta inoltre quotidianamente le concentrazioni di altri inquinanti legati all'inquinamento da traffico che nel periodo considerato sono risultati in viale Cattaneo particolarmente elevati. Ad esempio le polveri sottili PM₁₀ per ben 10 volte hanno superato il limite di 50 microgrammi per metro cubo (per la normativa italiana non dovrebbe essere superato più di 35 volte in un anno, ma anche per questo inquinante le nuove raccomandazioni OMS sono più restrittive) e le più pericolose dal punto di vista sanitario PM_{2,5} per 19 volte hanno superato la concentrazione di 25 microgrammi per metro cubo.

I dati forniti da ARPA sono quindi in linea con quanto rilevato con i campionatori passivi anche se non direttamente confrontabili.

Alcune Considerazioni

Con il numero limitato di campionamenti eseguiti non si riesce a mappare con precisione la distribuzione dell'inquinamento nelle varie zone della città ma si conferma che nelle strade di ingresso e uscita dalla città (via Varesina, Via Pasquale Paoli, via Borgovico nuova) all'intenso traffico corrisponde un elevato inquinamento. Si tratta di zone densamente popolate e con presenza di uffici, scuole e attività commerciali.

Da sottolineare via Varesina, che oltre ad essere stata recentemente segnalata come una delle strade più pericolose per incidenti stradali risulta anche la più inquinata.

Parimenti inquinata risulta l'aria in due arterie di collegamento interno (via Castelnuovo, via Madruzzo) per altro in prossimità di scuole. In linea con quanto rilevato da ARPA in una arteria simile per intensità di traffico come viale Cattaneo.

Concentrazioni minori ma pur sempre significative in una strada meno trafficata come via XX Settembre.

Conclusioni e proposte

L'inquinamento dell'aria nell'area padana è un fenomeno praticamente sempre presente ma spesso poco considerato se non in determinati periodi di picco. Spesso lo si dimentica ma si tratta di una delle aree più inquinate d'Europa.

La concentrazione del biossido di azoto indica che l'inquinamento proveniente dai motori esotermici (soprattutto diesel) è ancora pericolosamente presente nelle nostre città soprattutto nelle strade ad elevato scorrimento.

Le misure da attuare sono molteplici e riguardano diversi livelli di competenza dallo stato centrale ai singoli cittadini.

LIVELLO NAZIONALE

1. Incentivare la riduzione dell'uso di fonti energetiche fossili e transitare in forme di produzione di energia più pulita e meno inquinante. (incentivi fiscali, detassazione delle

- pratiche green, tassazione delle attività più inquinanti, sburocratizzazione dell iter di approvazione di progetti green ecc
2. Favorire l'efficientamento energetico degli edifici proseguendo con l'incentivazione delle opere di isolamento di facciate, coperture ed infissi.
 3. Incentivare la rottamazione dei veicoli diesel più vetusti soprattutto quelli legati al trasporto merci eliminando progressivamente le numerosissime deroghe alla loro circolazione.

LIVELLO REGIONALE/PROVINCIALE

1. Meglio caratterizzare l'inquinamento atmosferico aumentando i punti di monitoraggio. Così come indicato dalla recente posizione del Parlamento Europeo sopra riportata bisogna incrementarli. Anche a Como occorre aumentare il numero di centraline di monitoraggio da parte di Arpa Lombardia: Varese e Lecco, che hanno meno abitanti di Como, hanno 2 centraline, Como ne ha una sola. La provincia di Como è monitorata da 6 centraline, quella di Varese da 7 e quella di Lecco da ben 9 centraline
2. Le misure attualmente messe in atto in caso di superamento dei limiti appaiono per molti versi di facciata ed ipocrite e vanno implementate con indicazioni più efficaci bisogna:
 - Rideterminare le procedure attualmente in vigore a livello Piano regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA) per l'attuazione delle limitazioni temporanee in caso di superamento dei limiti degli inquinanti. ---Vanno coinvolti sempre più comuni con azione obbligatoria e non più su base volontaria,
 - Vanno ridefiniti i requisiti di attivazione delle misure di I e II livello attualmente troppo blandi (per esempio vanno abbassati i giorni necessari al superamento dei limiti prima di fare scattare le misure e vanno prolungate le giornate con limitazioni anche dopo la discesa dei livelli degli inquinanti),
 - Vanno determinati diversamente gli inquinanti considerati (non più PM10 ma PM 2.5 che meglio correla con danni alla salute,)
 - Limitare la velocità massima dei veicoli almeno su autostrade e superstrade (ma meglio su tutte le arterie stradali), incentivando l'utilizzo del TPL ad esempio con sconti nei giorni di emergenza, o con promozione di sharing e mobilità dolce.
 - Vanno eliminate le deroghe innumerevoli ai mezzi inquinanti di alcune categorie e ripromossi incentivi per la sostituzione degli stessi
3. Implementazione del TPL e della mobilità sostenibile.
4. Implementare i messaggi informativi alla popolazione come indicato sempre dalla Posizione del Parlamento Europeo che verrà recepita nella nuova Direttiva sulla qualità dell'aria. Va implementata l'informazione sia sui livelli di inquinamento aereo sia sulla situazione meteo-climatica, per permettere ai cittadini di proteggersi al meglio. Dovrebbe essere obbligatorio fornire dei bollettini giornalieri da parte di organi di informazione e carta stampata almeno con l'indicazione dell'indice di qualità dell'aria IQA.
5. Campagne informative nei confronti degli automobilisti andrebbero effettuate per renderli consapevoli di quanto lo stile di guida incida sulla produzione di inquinanti e sulle modalità per ridurli; ad esempio con una guida morbida con basse accelerazioni, bassa velocità per diminuire la liberazione di polveri dall'usura di pneumatici e dei freni oltre che degli scarichi (freni e pneumatici hanno ormai un impatto nella produzione di polveri sottili quasi pari agli scarichi dei motori).

LIVELLO COMUNALE

1. Favorire, anche con incentivi locali, la sostituzione di generatori di calore a combustibili fossili e a biomasse legnose più inquinanti e meno efficienti con sistemi di generazione

- piu efficienti o con impianti fotovoltaici accoppiati a pompe di calore.
2. Disincentivare la circolazione veicoli diesel piu vetusti soprattutto quelli legati al trasporto merci nell'emanazione di regolamenti e bandi e concessioni.
 3. Vanno fatte capillari campagne informative sull'uso corretto degli impianti a biomasse e sulla regolazione delle temperature interne.
 4. Vanno incentivate attività di pedibus (servizi di raggiungimento delle scuole in gruppi pedonali) o delle navette (possibilmente a propulsione elettrica) dedicate al trasporto degli studenti piu piccoli.
 5. Vanno istituite delle zone 30 nei luoghi piu sensibili come scuole ospedali, rsa, nelle strade interne dei quartieri unite a dissuasori della velocità ovunque sia possibile installarli
 6. Va potenziata la superficie cittadina coperta da alberi che contribuisce all'assorbimento ed all'estrazione di inquinanti dall'aria
 7. Realizzazione di forme di tariffazione come il cosiddetto road pricing/ticket per l'ingresso con veicoli a motore piu inquinanti nelle aree urbane, sull'esempio dell'Area C di Milano che ha istituito zone a pedaggio urbano. Essendo la zona della convalle di Como un punto di attraversamento obbligato da un numero molto limitato di accessi viabilistici si potrebbero installare dei sistemi di riconoscimento targhe che individuano ed applicano il ticket SOLO alle auto che si fermano all'interno nella convalle per un tempo superiore a quello stimato per attraversarla.
 8. Si deve rendere maggiormente appetibile, per quanto nelle possibilità del comune utilizzare il TPL bisogna lavorare ed investire molto sulla qualità, capillarità ed efficienza dello stesso così come al potenziamento dei parcheggi di intersezione piu lontani possibile dalle zone densamente abitate.
 9. Dotarsi di un mobility manager aziendale e d'area al momento non ancora presente ma obbligatorio per legge. Spingere anche aziende private ed Enti pubblici obbligati ad individuarlo (e. aziende ed ospedali con piu di 100 dipendenti).
 10. Dotarsi di un piano urbano della mobilità sostenibile anche se non obbligatorio per legge (sotto i 100.000 abitanti) con istituzione di quante piu piste ciclabili ciclopedonali
 11. Dotarsi di un sistema di sharing elettrico in considerazione anche dei dislivelli presenti nel comune di Como

SINGOLI CITTADINI

1. Modificare stile di guida incidendo sulla produzione di inquinanti per ridurli; ad esempio con una guida morbida con basse accelerazioni e bassa velocità per diminuire la liberazione di polveri da usura dei pneumatici e dei freni oltre che degli scarichi.
2. Provvedere, anche con incentivi locali/regionali e nazionali, alla sostituzione di generatori di calore a combustibili fossili e di quelli a biomasse legnose piu inquinanti e meno efficienti con modelli piu efficienti o con impianti fotovoltaici accoppiati a pompe di calore.
3. Limitare l'utilizzo di camini se dotati di altra sistema di riscaldamento e evitare temperature non sostenibili all'interno dei locali.
4. Sta prendendo sempre piu piede inoltre la cultura (e la giurisprudenza) secondo cui è diritto del cittadino avere aria pulita e non ammalarsi per effetto delle inadempienze degli stati membri. Alcuni grossi studi legali si stanno già muovendo in tal senso e la posizione recente (sempre la stessa) del Parlamento Europeo vuole introdurre la possibilità per i cittadini di rifarsi nei confronti dei paesi inadempienti in caso di danni alla salute da inquinamento dell'aria

Como 2023

a cura del Circolo Legambiente Angelo Vassallo e di ISDE, Medici per l'Ambiente.