

TRAFFICO E ATMOSFERA URBANA

Luigi Campanella

Dipartimento Chimica

Università di Roma "La Sapienza"

Ormai non c'è giorno in cui sul giornale non si legga che abbiamo raggiunto la soglia di guardia dell'inquinamento e addirittura si è tornati a parlare delle targhe pari e delle targhe dispari. D'altra parte le decisioni prese dai partiti politici vengono contestate in quanto, ad esempio, a molti sembra un'operazione del tutto inutile bloccare il traffico in una parte della città contigua ad altri spazi dove il traffico continua a procedere



Gli inquinanti principali sono sostanzialmente divisi in quattro categorie (i valori tra parentesi indicano l'incidenza dell'inquinamento da traffico sull'inquinamento totale: si nota che ben il 60% dell'inquinamento da queste quattro classi di inquinanti è dovuto al traffico):

- ossidi di azoto (1.012.000 tonnellate. su 1.724.000);
- particelle sospese (229.000 tonnellate. su 411.000);
- ossido di carbonio (5.069.000 tonnellate. su 5.418.000);
- composti organici volatili (668.000 tonnellate. su 725.000).

In Italia circolano circa 28 milioni di vetture. Il consumo di benzina verde e rossa, a parte la Germania è il più alto di Europa, 20 milioni di tonnellate. Si può quindi affermare che l'Italia contribuisce effettivamente in modo massiccio all'inquinamento da traffico.

In un giorno feriale nella capitale avvengono 6 milioni di spostamenti, di questi, 1,4 milioni a piedi o in bicicletta, ben 4,4 milioni con mezzi motorizzati: 1,3 milioni con mezzi pubblici; 3,1 milioni con mezzi privati. Di fatto, quindi, l'80% delle persone si sposta con mezzi motorizzati, e per la maggior parte mezzi privati con una sola persona a bordo, una situazione a cui è francamente difficile porre rimedio senza l'impegno ed il sacrificio di ognuno.

In effetti con la benzina verde si pensava di avere in parte risolto o perlomeno ridotto i problemi del traffico. Se però percorriamo gli ultimi 25 anni notiamo che si sono succeduti tre tipi di combustibile per le macchine:

- la benzina rossa (degli anni Ottanta);
- la benzina verde (degli anni Novanta);
- la benzina verde nuova (degli anni 2000).

A questi tre tipi di benzina hanno sempre corrisposto dei problemi ambientali, vere e proprie emergenze: alla benzina rossa hanno corrisposto i metalli, alla benzina verde i BTX, alla benzina verde di nuova generazione il PM (particolato).

Il problema della benzina rossa era collegato al fatto che essa conteneva i composti a base di piombo con funzione antidetonante. Questo piombo veniva smaltito nell'ambiente, da cui numerosi casi di piombemia ed avvelenamento.

La benzina verde che ha progressivamente sostituito la rossa, ha una composizione diversa e non contiene piombo: contiene tuttavia BTX (benzene, toluene, xilene), idrocarburi cancerogeni.

I dati rilevati nelle stazioni sperimentali del comune di Roma alcuni anni fa (immediatamente dopo la sostituzione della benzina rossa con quella verde) denunciavano per questi composti un valore anche 10 volte superiore a quello che oggi è considerato il livello di guardia, cioè 10.

Negli ultimi tre anni, il livello di BTX è sceso: nel 2001 esso è arrivato a valori di 10, cioè al livello di qualità. Ciò è stato possibile con le campagne contro il benzene e con le leggi che hanno stabilito nello 0,5% la quantità massima di aromatici nella benzina (benzina verde corretta).

Ambiente

In questa nuova benzina non c'è piombo e il benzene è ridotto sotto lo 0,5%. Dopo un paio di anni di relativa tranquillità, ora è sorto un nuovo problema: la combustione della benzina produce delle particelle piccole (quasi invisibili) e carboniose. Si tratta del particolato atmosferico, pericoloso in quanto, assumendolo attraverso la respirazione o la pelle, produce dei danni agli organi respiratori. Per questo particolato il livello massimo ammesso è $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come PM10).

Il particolato può essere immaginato come un contenitore di molti composti chimici e di altre sostanze, in forma variabile. Ciò rende ovviamente difficili le previsioni anche sulla tossicità dello stesso: è dunque un nemico particolarmente pericoloso, in quanto muta.



Come agisce il particolato atmosferico? Di preciso non si sa ancora. Secondo alcuni la causa dei problemi alla salute è da ricercarsi nell'alta capacità di queste particelle di penetrare nei polmoni (il che porta ad una carenza di ossigenazione). Secondo altri, questo particolato, carico di acidi, corroderebbe organi e tessuti. Secondo altri ancora,

infine, i metalli in esso contenuti sarebbero catalizzatori di reazioni di degradazione e comporterebbero la formazione di sostanze tossiche: in altre parole, il particolato agirebbe come un qualsiasi altro tossico. Sono ipotesi diverse, ma il risultato unico è che il particolato è un pericolo reale da cui dobbiamo difenderci. Ma come? I provvedimenti recenti circa il traffico sono appunto un tentativo di difesa in questo senso.

Tuttavia, si è già visto che se si corregge la benzina ed il sistema di utilizzo in modo tale che il PM10 venga ridotto, aumenta il PM2,5: queste particelle più piccole sono ancora più pericolose in quanto sono in grado di penetrare lì dove quelle da $10 \mu\text{m}$ non erano in grado di fare. Si tratta in definitiva di continue battaglie e non è sempre detto che quelli che pensavano essere stati dei passi avanti in ultima analisi effettivamente lo siano.

Certamente, tra traffico e salute c'è una correlazione: lo dimostrano la netta differenza tra città e campagna del numero di malattie broncopolmonari, lo dicono le percentuali di gas tossici di cui il traffico può essere considerato responsabile per circa il 60% del totale.

Come ci si può difendere? Ovviamente cercando il combustibile migliore. Anche se a livello di iniziative amministrative, la riduzione del traffico nelle città può essere importante, l'inquinamento, non avendo frontiere si diffonde; si tratta in definitiva di un'iniziativa provvisoria e limitata ad un breve arco di tempo. Quello che bisogna fare è cercare nuovi tipi di combustibile: si sente parlare di idrogeno, energia solare, vento, maree. È anche vero che i motori sono migliorati (producono meno inquinanti): la tecnica ci viene dunque incontro ma, dai dati visti c'è ancora molta strada da fare.

È stata realizzata un'inchiesta sul traffico a Roma: si è chiesto alle persone quale esse pensavano fosse il più grande pericolo nelle città e l'80% di esse hanno risposto il traffico. Alla seconda domanda, quanti cioè fossero d'accordo nell'"abbandonare" le automobili e usare i mezzi pubblici, la percentuale è scesa al 40%. Con la terza domanda, quanti fossero disposti ad utilizzare la bicicletta, si è arrivati al 10%.