



LEGAMBIENTE

MAL'ARIA DI CITTÀ 2009

**L'inquinamento atmosferico e acustico
nelle città italiane**

Roma, 25 febbraio 2009

A cura di

Giorgio Zampetti e Italo Colagrossi

Hanno collaborato alla redazione del dossier

Walter Astori e Alessio Scippo

Il paragrafo “*Zone a traffico limitato in Europa*” è a cura di Fondazione Legambiente Innovazione

Indice

1 Premessa	pag. 3
2 PM10 ti tengo d’occhio	pag. 6
3. Qualità dell’aria nelle città italiane	pag. 8
4. I trasporti e il loro impatto sulla qualità dell’aria	pag. 12
4.1 Il parco veicolare italiano	pag. 13
4.2 L’impatto delle automobili, emissioni a confronto	pag. 14
4.3 Metano e Gpl, la via del gas per muoversi	pag. 15
4.4 Auto e CO2, nuove regole per ridurre le emissioni di gas serra dalle auto	pag. 16
5. La mobilità sostenibile per ricominciare a muoversi...e a respirare	pag. 19
5.1 Zone a traffico limitato in Europa	pag. 20
6. L’inquinamento acustico	pag. 23

Fonti:

- Ispra (ex Apat), IV Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano – Anno 2007
- Ispra (ex Apat), Inventario nazionale delle emissioni 2008 (dati 2006)
- Legambiente, Rapporto Ecosistema Urbano 2009
- Legambiente e Ata (Associazione trasporto e ambiente), Dossier Ecoauto di Febbraio 2008
- Transport & Environment, Reducing CO2 Emissions from New Cars: A Study of Major Car Manufacturers' Progress in 2007 (August 2008)

1. Premessa

Il 2009 si è aperto con una conferma istituzionale degli elevati livelli di polveri sottili nell'aria delle città italiane. Infatti l'Unione Europea a fine gennaio ha avviato una procedura d'infrazione nei confronti dell'Italia per gli alti livelli d'inquinamento, in particolare per il superamento dei limiti di concentrazione previsti per il Pm10 negli anni passati, in alcune aree del Paese, e per la mancanza di interventi per il risanamento della situazione. Il provvedimento ha riportato l'attenzione su un problema di primaria importanza soprattutto per le gravi conseguenze che ha sulla salute dei cittadini, e ha ricordato come in Italia, nonostante le elevate concentrazioni di polveri sottili nell'aria delle città le politiche messe in campo fino ad oggi non hanno ancora risolto il problema, come confermano anche i dati raccolti da Legambiente su 77 capoluoghi di provincia nell'ambito della campagna "Pm10 ti tengo d'occhio" relativi alle prime settimane del 2009.

Al 22 febbraio 2009 in 6 città, ancor prima dello scadere di due mesi dall'inizio dell'anno, già è stato esaurito il bonus di 35 giorni di superamento del limite medio giornaliero di 50 microgrammi/metrocubo previsto dalla legge: Torino e Frosinone (con 41 giorni di superamento), Brescia (38), Sondrio (38) e Alessandria (38) e Milano (35) guidano la classifica e sono già oltre il limite previsto dalla normativa. Questi sono alcuni dati che confermano che anche per il 2009 si prospetta un'aria piena di polveri sottili. Oltre il 70% delle città che hanno registrato oltre 20 giorni di superamento (ovvero circa 1 giorno sì e uno no con livelli di PM10 sopra la norma) appartengono alle regioni dell'area padana, ma anche altre grandi città del centro sud si attestano tra le prime posizioni, come ad esempio Napoli con 30 giorni e Firenze con 24. Roma, aiutata anche da un inverno molto piovoso che ha drasticamente diminuito al contrazione di polveri sottili nell'aria, ad oggi ha registrato 17 giorni di superamento, circa 1 ogni 3.

Per avere un quadro relativo anche agli altri inquinanti in tutte le principali città italiane vale la pena ricordare i dati sui capoluoghi di provincia del rapporto di Legambiente Ecosistema Urbano 2009. L'inquinante più critico è il PM10: come abbiamo visto gran parte delle grandi città supera abbondantemente il limite fissato dei 35 giorni di superamento, ma anche il valore medio annuo (fissato a $40\mu\text{g}/\text{m}^3$) denunciando di conseguenza una presenza stabile di polveri sottili in atmosfera. Se analizziamo la situazione di tutti i capoluoghi di provincia relativa al 2007 i risultati non sono confortanti. Circa il 25% delle città monitorate supera il limite di legge: tra queste spicca Frosinone con una media annua di $58,4\mu\text{g}/\text{m}^3$, la città con la più alta concentrazione di polveri sottili in Italia. La situazione è migliore nei piccoli e medi capoluoghi, mentre nelle grandi città la situazione rimane critica e soprattutto non sembra migliorare rispetto agli anni precedenti, basta pensare che a Torino, Roma e Milano oltre il 50% delle centraline funzionanti danno risultati ben al di sopra del limite consentito.

Per il biossido di azoto (NO_2), nonostante una diminuzione delle emissioni, siamo ancora ben lontani dal raggiungimento del valore obiettivo. Partendo dai dati relativi alla concentrazione media annua, il cui valore obiettivo è fissato a $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, le città che sono in linea sono 51 con un notevole miglioramento rispetto agli anni precedenti, ma non è ancora sufficiente. Infatti le grandi città, Torino ($64\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua) che guida la classifica, seguito da Milano ($62,8\mu\text{g}/\text{m}^3$) e Roma ($59,8\mu\text{g}/\text{m}^3$) superano di gran lunga il limite di legge, ma anche città definite di media grandezza come, ad esempio, Genova, Bologna, Perugia e Palermo non godono di buona salute.

Se i primi due inquinanti mostrano le contrazioni massime soprattutto durante i mesi invernali, anche in estate purtroppo l'aria non risulta certamente pulita, in particolare per quanto riguarda i livelli di ozono: nel 2007 il 69% delle città monitorate ha superato il valore obiettivo per la protezione della salute umana ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni in un anno). L'allarme scatta soprattutto nei mesi estivi per le elevate contrazioni in atmosfera. È ormai evidente che il problema non è circoscritto alle poche grandi città italiane, ma coinvolge ormai tutti i centri urbani, dove si concentrano i 2/3 della popolazione ed è associato al traffico veicolare che è la causa principale dell'inquinamento atmosferico e acustico delle nostre città.

Infatti anche sul fronte del rumore sono ancora molto numerose le città in cui non è stato attuato alcun piano di risanamento acustico, strumento fondamentale per la riduzione del rumore ambientale a cui quotidianamente i cittadini sono esposti. Si osserva di conseguenza una continua e crescente esposizione acustica dei cittadini che vivono nei contesti urbani. Volendo quantificare il grado di zonizzazione acustica della nostra penisola, è sufficiente riportare i dati del rapporto di Legambiente Ecosistema Urbano 2009. Su 103 Capoluoghi di provincia considerati: 61 hanno redatto un piano di zonizzazione acustica, 51 l'hanno approvato, 50 l'hanno adottato; 40 hanno redatto un piano di risanamento, 11 lo hanno approvato, 8 lo hanno adottato. Dati che dimostrano come i Sindaci anche su questo fronte abbiano ancora molto da fare.

In gran parte delle città l'inquinamento da polveri sottili e più in generale quello atmosferico rimane strettamente collegato al traffico veicolare, che si conferma come la principale causa del peggioramento della qualità dell'aria. Stando ai dati del Registro delle emissioni di Ispra al 2008 (con dati relativi al 2006) a livello nazionale il 63% del monossido di carbonio, il 64% degli ossidi di azoto e il 41% delle polveri sottili derivano dal settore dei trasporti, dove il contributo principale arriva dal trasporto stradale. La percentuale sale ancora se ci riferiamo solo alle aree urbane.

Ma il trasporto stradale oltre a nuocere alla salubrità dell'aria e quindi dei cittadini è anche uno dei settori con più emissioni di gas serra nel nostro Paese e ancora oggi le emissioni di CO₂ derivanti dalle auto non tendono a diminuire anzi. Il trasporto su gomma nel 2006 è stato responsabile del 22% circa del totale dei gas serra emessi dal nostro paese e rispetto al 1990, anno di riferimento per la riduzione di emissioni prevista dal protocollo di Kyoto, le emissioni provenienti da questo settore sono aumentate del 28%. Per questo nel dicembre scorso l'Unione Europea ha varato una direttiva per ridurre le emissioni di CO₂ dalle auto fissando un limite di 130 g/km per le nuove auto a partire dal 2015. Un obiettivo importante che spingerà, ci auguriamo, le case automobilistiche a produrre veicoli più efficienti e meno inquinanti.

Tra i veicoli il contributo maggiore di emissioni inquinanti arriva dalle automobili visto anche l'elevato numero in circolazione. L'Italia infatti, stando ai dati di Ecosistema Urbano 2009, in Europa è seconda solo al Lussemburgo con una media di 62 auto ogni 100 abitanti che salgono a oltre 70 in città come Roma. Anche fuori dai confini europei, come riportano i dati della US Metropolitan Transport Commission aggiornati al 2004, le nostre città mantengono il primato, poco invidiabile di numero di auto in circolazione. Ad esempio nel 2004 mentre New York registrava 20 auto ogni 100 abitanti, Madrid e Berlino circa 30 e Parigi 45, a Milano c'erano 63 auto per 100 abitanti e a Roma ben 76. Ma sono tutte uguali le auto in circolazione? O è possibile oggi ricorrere a vetture che abbiano un impatto sull'ambiente ridotto?

Partendo dalle polveri sottili sappiamo che sono i veicoli diesel quelli che hanno le emissioni maggiori e addirittura un diesel anche di moderna generazione (con motore euro 4 per intenderci) non provvisto di filtro antiparticolato emette molte più polveri sottili di una vettura a benzina euro 0. Per questo è importante fornire tutti i veicoli diesel di nuova immatricolazione di questo dispositivo, in modo che insieme agli altri inquinanti si riducano anche le emissioni di polveri sottili così dannose per l'aria delle nostre città e per la nostra salute. Oggi poi esistono delle alternative alle auto tradizionali a benzina o diesel che permettono di avere un notevole risparmio sia in termini di emissioni che economico, come ad esempio le auto alimentate a gas, gpl o metano. In particolare sul piano dell'inquinamento atmosferico, un'automobile alimentata a gas è di gran lunga meno inquinante: si può ottenere un abbattimento della CO₂ dal 10% al 20% rispetto ad un'analogha motorizzazione a benzina; si riducono molto anche gli altri inquinanti e, in particolare, risultano molto basse le emissioni di PM₁₀.

Ma non è solo sul tipo di veicoli in circolazione che bisogna intervenire, ma soprattutto sul numero di auto che ogni giorno si spostano e sostano all'interno delle nostre città creando non solo inquinamento atmosferico ma anche traffico, congestione e peggioramento della vita di chi abita

nelle aree urbane. Oggi la mobilità sostenibile non rappresenta più una possibile alternativa di trasporto in città ma rappresenta l’unica soluzione attuabile per ricominciare a muoversi, restituire qualità all’ambiente urbano e far tornare le nostre strade spazi pubblici da vivere e non solo piste o parcheggi per le auto.

Riportiamo di seguito cinque punti, a nostro avviso prioritari, su cui attuare una trasformazione dell’attuale modalità di trasporto nei centri urbani, oggi incentrato prevalentemente sull’auto privata:

- la leva economica può essere senz’altro utile allo scopo per disincentivare l’uso delle quattro ruote e contemporaneamente trovare nuovi canali di finanziamento del trasporto pubblico locale, sul modello delle zone a traffico limitato. Interventi in questo senso possono essere ad esempio l’attivazione del road pricing seguendo il modello dell’Ecopass milanese, che va però allargato ad un’area più estesa rispetto ad oggi, o la tariffazione della sosta;

- aumentare i percorsi in sede protetta con più corsie preferenziali: un intervento importante per ottenere una forte valorizzazione della qualità del trasporto collettivo, così come un tangibile aumento della sua concorrenzialità rispetto al trasporto privato;

- ridurre gli spazi a disposizione dell’auto privata: per disincentivare il trasporto privato e promuovere il trasporto pubblico sono indispensabili misure tese a ridurre gli spazi a disposizione dell’auto privata, estendendo le zone a traffico limitato, realizzando un sistema di isole pedonali diffuso su tutto il territorio comunale (una per ogni quartiere) e valorizzando l’uso di sistemi di mobilità davvero sostenibili a partire dalle biciclette. Costruire una città a basso tasso di motorizzazione vuol dire dare alle prossime generazioni una città più silenziosa, più salutare, più efficiente con spazi pubblici più vissuti e più sicuri;

- auto, bici, bus e treno non più separati in casa: oltre al potenziamento delle reti ferroviarie suburbane e regionali, l’incentivazione all’uso del trasporto pubblico richiede nell’immediato la diffusione di nodi di corrispondenza adeguatamente attrezzati che consentano l’impiego combinato di mezzi pubblici e mezzi privati non inquinanti;

- creare un’alternativa di trasporto diversificata e competitiva: oggi esistono tutta una serie di soluzioni che permettono di aumentare la diffusione dell’uso del trasporto pubblico nelle aree urbane attraverso un’adeguata diversificazione dei servizi offerti. Particolarmente importante in questo senso il car-sharing, il servizio di auto in condivisione già operativo in alcune città, o il bikesharing, che oggi mette a disposizione la bicicletta per muoversi soprattutto all’interno dei centri storici.

Ma perché la sfida della mobilità urbana venga vinta è necessario un ruolo decisivo del Governo centrale. Ancora oggi gli investimenti maggiori nel settore delle infrastrutture e dei trasporti sono prevalentemente destinate a supportare investimenti tipici delle lunghe distanze (alta velocità, rete autostradale ecc.) piuttosto che intervenire a favore della mobilità urbana. Invece sono proprio le aree urbane e le grandi aree metropolitane, come abbiamo visto, a denunciare i più elevati livelli di pressione ambientale e di congestione da traffico, ed è in questa direzione che occorre orientare una quota significativa dei nuovi investimenti.

2. “Pm10 ti tengo d’occhio”

Anche nel 2009 i livelli di polveri sottili nelle città italiane sono molto elevati. Legambiente nell’edizione 2009 della campagna PM10 ti tengo d’occhio monitora il dato reattivo ai livelli di polveri sottili in 77 capoluoghi di provincia. La legge prevede un limite medio giornaliero, di 50 microgrammi/metrocubo da non superare per più di 35 giorni in un anno. Ma ad oggi le principali città italiane hanno grandi difficoltà a rispettare questo limite e ancor prima che siano passati due mesi dall’inizio dell’anno già 6 capoluoghi hanno superato la soglia stabilita dalla legge. Torino e Frosinone (con 41 giorni di superamento), Brescia (38), Sondrio (38), Alessandria (38) e Milano (35) guidano la classifica aggiornata al 22 febbraio 2009 e sono già oltre il limite previsto dalla normativa. Nelle prime posizioni troviamo gran parte delle città dell’area padana: 7 nei primi 10 posti e 16 nelle prime 20 posizioni, tutte con oltre 20 giorni di superamento.

Classifica PM10 ti tengo d’occhio (periodo di riferimento: dal 1 gennaio al 22 febbraio 2009)

NB: per le città in cui il numero di giorni di superamento non è fornito direttamente dalle Arpa o dagli altri enti preposti si è scelto come riferimento la centralina “peggiore” di ogni città (ovvero quella che ha registrato il numero più elevato di giorni di superamento del limite medio giornaliero di 50 µg/m³ previsto per il PM10), indicata tra parentesi.

	città	giorni di superamento del limite previsto per il PM10 per il 2008 (50 µg/m ³) numero massimo consentito: 35	aggiornamento del dato
1	Torino (grassi)	41	19/02/2009
2	Frosinone (scalo)	41	22/02/2009
3	Brescia (villaggio sereno)	38	22/02/2009
4	Sondrio (via merizzi)	38	22/02/2009
5	Alessandria (lanza)	38	22/02/2009
6	Milano (verziere)	35	22/02/2009
7	Lodi (viale vignati)	33	22/02/2009
8	Asti (scuola d’acquisto)	33	22/02/2009
9	Lucca (carducci)	31	21/02/2009
10	Napoli	30	21/02/2009
11	Mantova (gramsci)	29	22/02/2009
12	Modena (Via Giardini)	28	22/02/2009
13	Firenze (via ponte delle mosse)	27	22/02/2009
14	Padova	27	22/02/2009
15	Reggio Emilia (Viale Timavo)	27	22/02/2009
16	Como (viale cattaneo) (centro)	26	22/02/2009
17	Rovigo	26	22/02/2009
18	Vicenza	26	22/02/2009
19	Pavia (p.zza minerva)	25	22/02/2009
20	Venezia	25	22/02/2009
21	Piacenza (Via Giordani)	24	22/02/2009
22	Cremona (fatebenefratelli)	23	22/02/2009
23	Novara (verdi)	23	22/02/2009
24	Ancona (bocconi)	22	18/02/2009
25	Verona	22	22/02/2009
26	Vercelli (coni)	20	15/02/2009
27	Carrara (carriona)	20	22/02/2009
28	Terni (Le Grazie)	20	22/02/2009
29	Treviso	20	22/02/2009
30	Parma (Via Montebello)	20	22/02/2009

Legambiente – Mal’aria di città 2009

31	Bologna (p.zza porta s.felice)	20	22/02/2009
32	Perugia (Fontivegge)	19	22/02/2009
33	Ferrara (corso Isonzo)	19	22/02/2009
34	Pesaro (via giolitti)	18	22/02/2009
35	Forlì (via roma)	18	22/02/2009
36	Roma (tiburtina)	17	22/02/2009
37	Lecco (via amendola)	17	22/02/2009
38	Rimini (flaminia)	16	22/02/2009
39	Ravenna (zalamella)	15	22/02/2009
40	Benevento	13	19/02/2009
41	Pescara (Piazza Grue)	13	20/02/2009
42	Pistoia (zamenhof)	13	22/02/2009
43	Prato (ferrucci)	12	22/02/2009
44	Cesena (fabbri)	12	22/02/2009
45	Avellino	11	19/02/2009
46	Varese (via copelli)	11	22/02/2009
47	Arezzo (V. Fiorentina)	11	22/02/2009
48	Udine (p. osoppo)	10	22/02/2009
49	Pordenone (marconi)	10	22/02/2009
50	Bergamo (garibaldi)	9	22/02/2009
51	Palermo (di blasi)	9	22/02/2009
52	Teramo (Porta Madonna)	8	19/02/2009
53	Massa (via galvani)	8	22/02/2009
54	Pisa (del rosso)	8	22/02/2009
55	Belluno	8	22/02/2009
56	Campobasso (via lombardia)	7	18/02/2009
57	Bari (via m. l. king)	7	19/02/2009
58	Latina (via tasso)	7	22/02/2009
59	Cuneo (p.zza II reggimento alpini)	7	22/02/2009
60	Brindisi (Via dei Mille)	6	22/02/2009
61	Caserta	5	19/02/2009
62	Urbino	4	22/02/2009
63	Siena (due ponti)	4	22/02/2009
64	Trento nord (via Bolzano)	4	22/02/2009
65	Aosta (Piazza Plouves)	4	22/02/2009
66	L'Aquila (Amiternum)	3	18/02/2009
67	Isernia (puccini)	3	18/02/2009
68	Lecce (S. Pietro)	3	18/02/2009
69	Trieste (v. svevo)	3	22/02/2009
70	Grosseto (viale sonnino)	3	22/02/2009
71	Livorno (carducci)	3	22/02/2009
72	Potenza (via firenze)	2	22/02/2009
73	Bolzano (via c.augusta)	2	22/02/2009
74	Gorizia (v.d'aosta)	2	22/02/2009
75	Viterbo	2	22/02/2009
76	Potenza (viale unicef)	1	22/02/2009
77	Salerno	0	19/02/2009

Fonte: elaborazione Legambiente su dati Arpa, Regioni, Province e Comuni

3. La qualità dell’aria nelle città italiane

La qualità dell’aria nelle grandi aree urbane sta condizionando sempre di più la salute di chi ci vive. Gli effetti nocivi delle sostanze inquinanti presenti nell’aria sono legati ai livelli raggiunti in atmosfera ed al loro tempo di permanenza in essa. Quindi il rischio per la salute dipende dalla concentrazione (in grammi per m³) e dall’esposizione (tempo di permanenza nell’ambiente). Gli inquinanti atmosferici principali che continuano a presentare concentrazioni elevate e di conseguenza a costituire un rischio per la salute dei cittadini sono principalmente biossido di azoto (NO₂), ozono e polveri sottili (PM₁₀). I livelli massimi ammissibili di queste sostanze sono regolate dal decreto ministeriale 60/2002 e dalla direttiva 2002/3/CE per l’ozono:

Inquinante	Legge di riferimento	Limite	Periodo di riferimento	Valori soglia
NO ₂	Dm 60/2002	40 µg/m ³	media annua	
PM ₁₀	Dm 60/2002	50 µg/m ³	media giornaliera	Da non superarsi per più di 35 volte in un anno
PM ₁₀	Dm 60/2002	40 µg/m ³	media annua	
Ozono	Direttiva 2008/50/CE	120 µg/m ³	media su otto ore	Da non superarsi per più di 25 volte in un anno

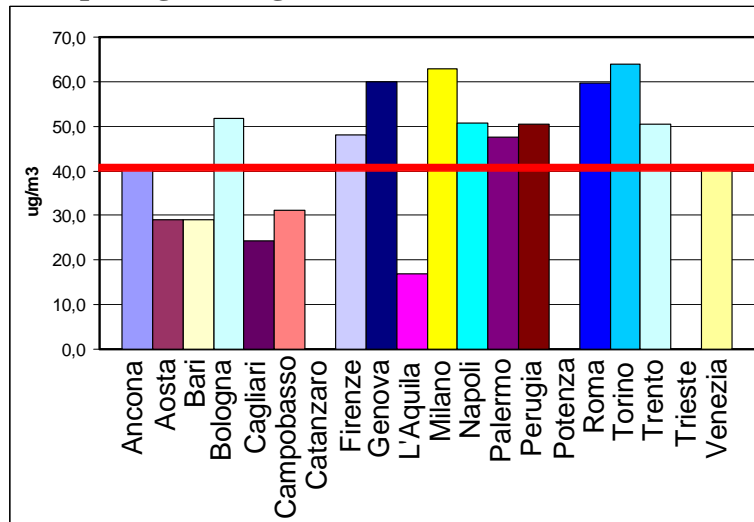
L’inquinante più critico è il PM₁₀: tutte le grandi città, come si è visto, anche nel 2009 hanno già registrato molti giorni di superamento della concentrazione media giornaliera consentita dalla legge. Ma anche per il biossido di azoto, NO₂, nonostante una diminuzione delle emissioni di circa il 25% rispetto ai livelli del 1980 siamo ancora ben lontani dal raggiungimento del valore obiettivo di 40 µg/m³ da raggiungere entro il 2010.

L’inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l’intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività industriali contribuiscono, con le loro emissioni, al peggioramento della qualità dell’aria. Nonostante i successi ottenuti nella riduzione di alcuni inquinanti, la qualità dell’aria rappresenta ancora uno dei problemi principali delle città. Ma quali sono i livelli di inquinamento?

Un’analisi dettagliata è quella di Ecosistema Urbano 2009, il rapporto di Legambiente sulla qualità ambientale dei capoluoghi di provincia italiani, che mette in luce la situazione, relativamente al 2007, delle concentrazioni di NO₂, PM₁₀ e O₃ in atmosfera. Il rapporto riguarda 93 capoluoghi di provincia, perchè non sono pervenuti i dati relativi alla qualità dell’aria di Catanzaro, Chieti, Como, Enna, Foggia, Matera, Potenza, Ragusa, Trapani e Trieste.

Prendendo in considerazione i dati relativi alla concentrazione media annua di NO₂, il cui valore obiettivo è fissato a 40 µg/m³, le città che rispettano il limite sono 51 con un notevole miglioramento rispetto agli anni precedenti, ma non è ancora sufficiente: basta considerare la situazione delle grandi città. Osservando il grafico si può notare come le grandi città superino di gran lunga il limite di legge: Torino (64 µg/m³ media annua) guida la classifica, seguito da Milano (62,8 µg/m³) e Roma (59,8 µg/m³), ma anche città definite di media grandezza come, ad esempio, Genova (60 µg/m³), Bologna (52 µg/m³), Perugia (50,5 µg/m³) e Palermo (47,4 µg/m³) non godono di buona salute sotto questo aspetto.

Concentrazione media annua di NO₂ nei capoluoghi di regione (limite medio annuo massimo al 2010: 40 µg/m³) nei capoluoghi di regione



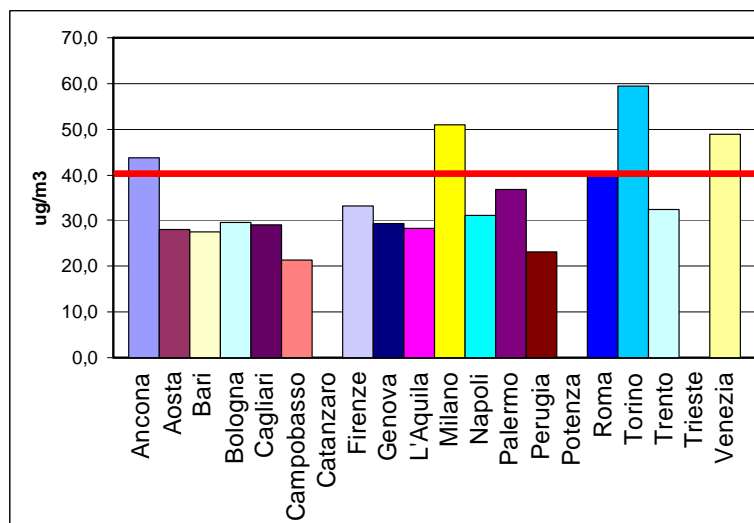
Fonte: Ecosistema urbano 2009 (Comune Dati 2007) - Elaborazione Legambiente

Anche la presenza stabile di polveri sottili continua a destare preoccupazioni. Come indicatore della qualità dell’aria si è scelto di utilizzare la media annua della concentrazione di PM10, il cui valore limite è fissato a 40µg/m³, di tutte le centraline che hanno funzionato per oltre il 70% dei giorni.

Tra i capoluoghi di regione spicca nuovamente Torino (59,5 µg/m³), con la più alta concentrazione media annua, seguita da Milano (51 µg/m³) e poi Venezia (49 µg/m³), appena sopra il livello di guardia troviamo Ancona (43,8 µg/m³) e Roma (40,4 µg/m³).

A livello generale, se analizziamo la situazione di tutti i capoluoghi di provincia, prendendo in considerazione i dati di Ecosistema urbano 2009 i risultati non sono confortanti: circa il 25% delle città monitorate supera il limite imposto dal Dl 60/2002. Tra queste spicca Frosinone con una media annua di 58,4 µg/m³, seguita da Siracusa (51,3 µg/m³) e Vicenza (50 µg/m³), la situazione è migliore nei piccoli e medi capoluoghi, mentre nelle grandi città la situazione rimane critica e soprattutto non sembra migliorare rispetto agli anni precedenti, basti pensare che a Torino, Roma e Milano oltre il 50% delle centraline funzionanti danno risultati ben al di sopra del limite consentito.

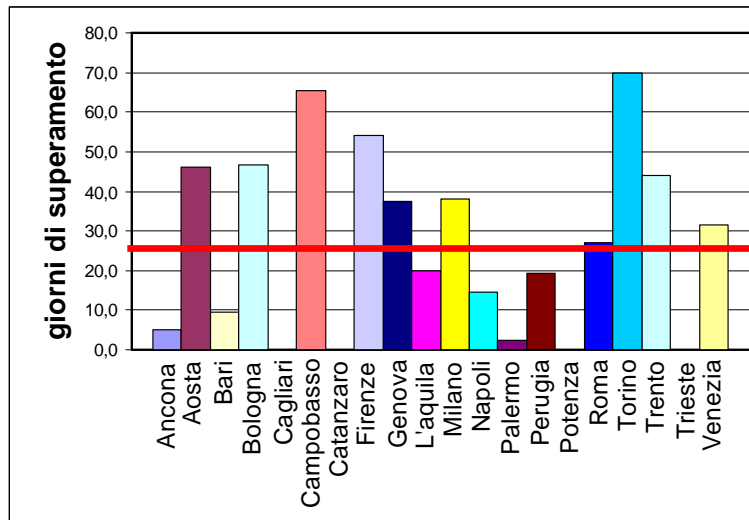
Concentrazione media annua di PM10 nei capoluoghi di regione (limite annuo massimo: 40 µg/m³)



Fonte: Ecosistema urbano 2009 (Comune Dati 2007) - Elaborazione Legambiente

Se i primi due inquinanti mostrano le concentrazioni massime soprattutto durante i mesi invernali, anche in estate purtroppo la qualità dell’aria desta preoccupazione, in particolare per quanto riguarda i livelli di ozono. La concentrazione di questo inquinante negli strati bassi dell’atmosfera è raddoppiata nell’ultimo secolo e aumenta soprattutto nei mesi caldi (primavera-estate), destando sempre più attenzione da parte delle amministrazioni comunali che ne hanno incrementato il monitoraggio sistematico: nel 2007 su 93 città prese in considerazione (le cui centraline hanno funzionato per oltre il 70% dell’anno) sono 54, ovvero quasi il 69% delle città monitorate, quelle che hanno superato il valore obiettivo per la protezione della salute umana (limite di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 25 giorni). Tra i capoluoghi di regione abbiamo Torino in testa alla classifica, con 70 giorni di superamento, seguita da Campobasso (65) e Firenze (54), gli altri capoluoghi di regione non se la passano benissimo: risultano essere 14 i capoluoghi che superano di almeno tre volte il valore obiettivo. Tra tutti spicca Novara con 99 superamenti in un anno, seguita da Bergamo con 88 e Mantova con 87.

Giorni di superamento del limite medio di O_3 fissato al 2010 nei capoluoghi di regione (valore medio calcolato su 8 ore di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 volte in un anno)



Fonte: *Ecosistema urbano 2009 (Comune Dati 2007) - Elaborazione Legambiente*

Oggi, con le nuove tecnologie conosciamo meglio la qualità dell’aria delle aree urbane e si sono estese le reti di monitoraggio. Sono molti gli inquinanti monitorati dalle varie centraline (piombo, anidride solforosa, monossido di carbonio, benzene, Ipa, ecc). Dai dati disponibili è ormai evidente che il problema non è circoscritto alle poche grandi città italiane, ma coinvolge ormai tutti i centri urbani, dove si concentrano i 2/3 della popolazione ed è associato al traffico veicolare che è la causa principale dell’inquinamento atmosferico e acustico delle nostre città.

4. I trasporti e il loro impatto sulla qualità dell’aria

Nel 2006, così come negli anni precedenti, il traffico urbano è stato uno dei maggiori responsabili dell’inquinamento dell’aria specialmente nelle città come dimostrano i dati dell’Inventario delle emissioni dell’Ispra del 2008 (dati aggiornati al 2006).

Per le emissioni di PM10 su tutto il territorio nazionale il settore industriale e i trasporti stradali sono le principali fonti di emissione rispettivamente con il 28% e il 27% del totale (se al trasporto su gomma si aggiunge la quota di emissioni attribuibili alle altre tipologie di trasporto, aereo, marittimo o ferroviario, si arriva al 41% del totale).

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NOx) il traffico veicolare (44%) è il maggior responsabile delle emissioni in atmosfera (arrivando al 64% del totale se si sommano anche le emissioni degli altri tipi di trasporto).

Per gli ossidi di zolfo (SOx) invece il trasporto stradale rappresenta solo lo 0,5% delle emissioni. Il responsabile principale è invece il settore industriale, e più nel dettaglio la produzione di energia, con il 78% del totale. Poi ci sono gli altri trasporti, con il 15%, dovuto principalmente ai trasporti marittimi. Infine i trasporti stradali emettono il 52% del CO presente in atmosfera e sono la prima fonte di emissioni di benzene (53%).

Contributo del trasporto sul totale delle emissioni in atmosfera in Italia nel 2006

SETTORE	PM10 (t)	NOx (t)	SOx (t)	CO (t)	NMVOC (t)	Benzene (t)
Trasporto su strada	46.820 (27%)	472.527 (44%)	2.065 (0,5%)	1.869.082 (52%)	321.226 (24%)	5.148 (53%)
Altri trasporti	23.946 (14%)	213.988 (20%)	59.010 (15%)	385.281 (11%)	138.915 (10%)	1.763 (18%)
Totale da tutte le fonti	173.560	1.061.598	388.741	3.587.719	1.340.114	9.630

Fonte: Ispra - Inventario nazionale emissioni in atmosfera - Elaborazione Legambiente

Nella tabella seguente mettiamo in evidenza ancora più dettagliatamente da quali mezzi di trasporto arriva l’inquinamento:

Emissioni di inquinanti dai vari mezzi di trasporto stradale

MEZZI DI TRASPORTO	PM10 (t/a)	NOx (t/a)	SOx (t/a)	CO (t/a)	NMVOC (t/a)	BENZENE (t/a)	CO ₂ (t/a)
Automobili	14.541	195.406	1.096	1.135.600	94.666	3.470	69.249.000
Veicoli leggeri P < 3.5 t	7.609	72.102	314	67.158	9.029	222	15.602.936
Veicoli pesanti P > 3.5 t e autobus	10.965	198.811	601	64.429	33.092	28	29.134.322
Motocicli cc < 50 cm ³	1.462	382	19	155.744	93.685	877	1.486.249
Motocicli cc > 50 cm ³	617	5.825	36	446.151	26.799	317	2.798.017
Evaporazione carburanti da motori					63.955	234	
Pneumatici, freni e manto stradale	11.626						
Totale trasporti stradali	46.820	472.527	2.065	1.869.082	321.226	5.148	118.270.525
Totale altri trasporti	23.946	213.988	59.010	385.281	138.915	1.763	20.292.811

Fonte: Ispra - Inventario nazionale emissioni in atmosfera - Elaborazione Legambiente

Per tutti gli inquinanti, ad esclusione degli SOx la cui fonte primaria sono i trasporti marittimi, il traffico urbano è la principale sorgente di inquinamento e sono soprattutto le automobili e principali responsabili contribuendo, sul totale emesso dal trasporto stradale, per il 30% del PM10, il 41% degli NOx, il 67% del benzene e il 58% della CO₂.

4.1 Il parco veicolare italiano

L’Italia detiene il primato mondiale di auto private pro-capite (1,69 abitanti per auto) e ha più di 46 milioni di veicoli circolanti che percorrono mediamente 13000 km/anno (il 26% in più della media UE). Sebbene la popolazione sia stabile dal 1990, la mobilità delle persone è cresciuta significativamente insieme ai consumi di energia e alle emissioni di gas-serra. Qui di seguito una tabella con il tasso percentuale di alcune città più importanti del nostro paese.

Tasso di motorizzazione in Italia (2006)

Tasso di motorizzazione: Veicoli/Abitanti*100									
Aosta	193,3	Catania	67,4	Bergamo	61,4	Reggio Calabria	58,2	Firenze	54,7
Roma	74,2	Terni	65,9	Pescara	60,9	Messina	57,1	Bologna	53,9
Latina	73,5	Campobasso	65,1	Salerno	59,2	Taranto	57	Bolzano	53,8
L'aquila	69,7	Cagliari	64,9	Trento	59,1	Milano	56,3	Livorno	53,7
Perugia	69,4	Torino	62,2	Padova	59	Napoli	56,1	Trieste	52,6
Potenza	69,3	Ancona	61,5	Palermo	58,6	Bari	55,5	Genova	46,5

Fonte: ACI Istat 2006 - Elaborazione Legambiente

Ad eccezione del dato di Aosta che rappresenta un paradosso se si pensa che il numero dei veicoli è quasi il doppio degli abitanti, ma deriva dal fatto che molti dei veicoli immatricolati nel Comune vengono successivamente trasferiti e utilizzati in altre zone d'Italia, i numeri dimostrano comunque un numero molto elevato di veicoli rispetto al numero di abitanti. Se confrontiamo la situazione nazionale con quella delle altre città del mondo i record delle città italiane sono ancora più evidenti.

Auto ogni 100 abitanti in alcune città del mondo - anno 2004

New York	20		Barcellona	41
(Manhattan)	(13)		Parigi	45
Tokyo	27		Amsterdam (area metropolitana)	52
Copenhagen	27		Los Angeles	57
Madrid	32		Milano	63
Berlino	35		San Francisco Bay Area	64
Londra	36		Roma	76
Stoccolma	38			
Vienna	38			

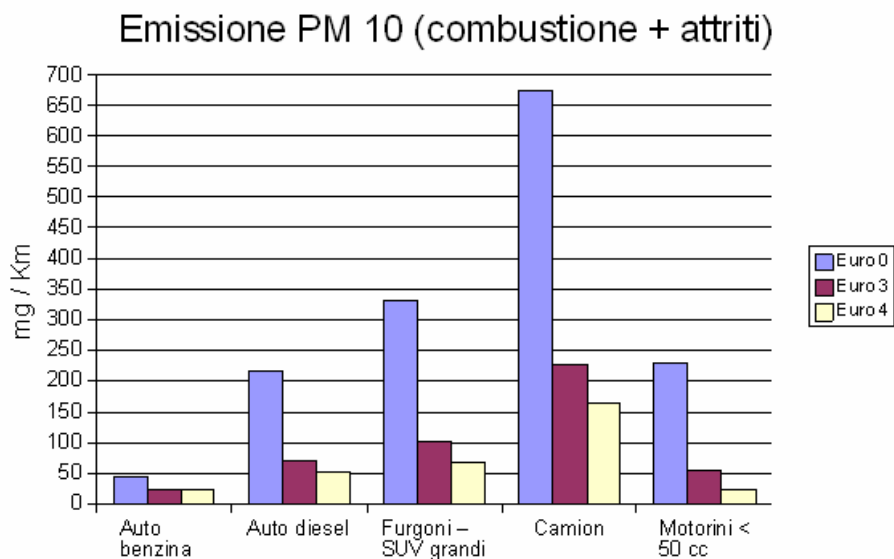
Fonte: Elaborazioni Legambiente su dati US Metropolitan Transport Commission.

Il nostro Paese, malgrado i suoi centri storici e le tante città d’arte non certo a misura d’auto, ha uno dei più alti indici di motorizzazione al mondo (620 auto ogni 1000 abitanti), in continua crescita. In tutto il mondo ci superano solo Stati Uniti (760), Lussemburgo (659), Malesia (640), mentre la media Europea dei 27 paesi dell’Unione si attesta a 463, con molti Paesi non certo più poveri del nostro ma che hanno meno auto procapite: 463 auto ogni 1000 per il Regno Unito, 429 per l’Olanda, 354 per la Danimarca.

4.2 L'impatto delle automobili, emissioni a confronto

Negli ultimi due anni la voce di costo in maggiore crescita per gli automobilisti, dopo l'assicurazione, è il carburante. Ci sono utilitarie o berline dai consumi molto bassi (attorno ai 5/6 litri ogni 100 chilometri) e auto sportive e fuoristrada di lusso (SUV) che sembrano possedute da petrolieri (20 o più litri per 100 chilometri). Mediamente un fuoristrada consuma il 30% in più di un'auto di cilindrata equivalente e il 70% in più di un'auto di piccola cilindrata. Come sempre dipende tutto dal buon senso del proprietario e dall'utilizzo del mezzo, visto che le statistiche informano che il 75% degli spostamenti degli italiani sono inferiori ai cinque chilometri, quasi tutti in ambito urbano.

Tutte le auto di nuova immatricolazione sono almeno Euro 4, hanno quindi emissioni massime consentite regolamentate dalla normativa europea. Ma si è scoperto che non basta questo limite per ridurre l'inquinamento da polveri sottili. I motori diesel garantiscono in genere minori consumi di quelli a benzina a parità di cilindrata (circa il 10% in meno), producono però una quantità decisamente maggiore di inquinanti, soprattutto di particolato fine (Pm10). Se proprio non si vuole rinunciare ad acquistare un'auto diesel, quindi, è meglio optare per quelle dotate di filtro contro il particolato: alcune città e intere Regioni italiane bloccano la circolazione per auto e camion che non ne sono dotati. Nel grafico seguente vengono messi a confronto i valori di emissione per km percorso di PM10 per le diverse tipologie di veicoli in funzione delle diverse normative in vigore al momento dell'immatricolazione (elaborazione ARPA Lombardia e Politecnico di Milano).



Nel grafico si tiene conto:

- 1) del particolato originato dalla combustione che di quello generato dall'erosione degli pneumatici, dei freni e del manto stradale;
- 2) delle emissioni medie del parco veicoli circolante, basato sul confronto dei fattori di emissione internazionali, tarati sulla realtà italiana.

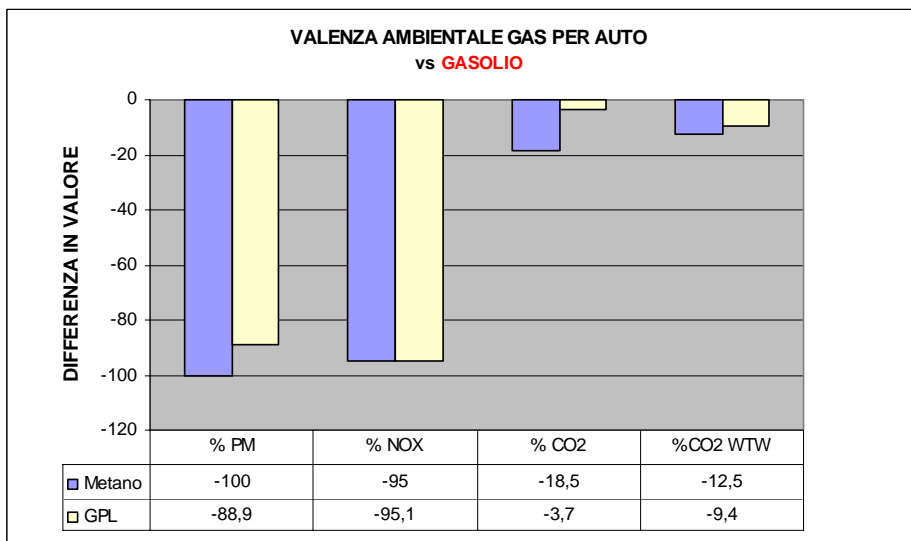
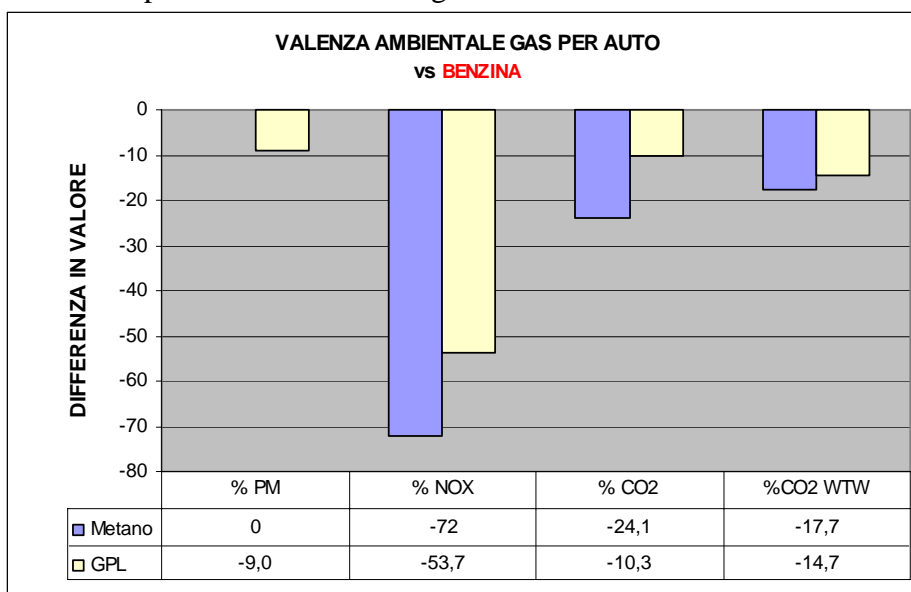
Come si vede c'è una notevole sperequazione tra tipi di veicoli: un veicolo industriale Euro 0 inquina più di 30 volte un'auto a benzina Euro 3; un grosso fuoristrada Euro 4 emette una volta e mezza il PM10 di un'auto a benzina Euro 0; un vecchio motorino più di un furgone moderno.

È per questa ragione che è sensato imporre l'applicazione di efficaci filtri antiparticolato (FAP) sui vecchi camion: anche se hanno una efficacia inferiore all'applicazione sul nuovo, consentono comunque abbattimenti significativi di inquinamento.

Ed è per questo motivo che è molto positivo il segnale che arriva dalle prossime direttive sui motori: i veicoli diesel per rispondere alle norme Euro5 dovranno avere l'obbligo di installazione del filtro antiparticolato, in modo da ridurre le emissioni di PM10.

4.3 GPL e metano, la via del gas per muoversi

Ultimamente, grazie anche al rincaro dei carburanti e all'aumento delle limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti stanno aumentando molto le vetture alimentate a metano o GPL, di nuova immatricolazione o vecchie auto riconvertite successivamente. Il gas infatti presenta dei vantaggi ambientali notevoli per la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti, come si vede anche dai grafici di seguito che mostrano la riduzione in percentuale delle emissivo degli inquinanti principali del GPL e del metano rispetto alla benzina e al gasolio.



Fonti: Emissioni da GPL: European Emission Test Programme (TUV, Millbrook, TNO, UTAC) – Emissioni da metano: ENEA, ENGVA, FIAT e IVECO – Emissioni CO2: JEC study version 2c

In particolare i vantaggi ambientali riconducibili a GPL sono il fatto che vengano emesse quantità trascurabili o nulle di ossidi di zolfo, aldeidi e anche il particolato è ridotto di molto (circa il 90% rispetto al gasolio). Rispetto all'uso della benzina si ha un notevole abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto (53%) e rispetto al gasolio si arriva al 95%; anche la CO2 subisce una riduzione in

media del 15% rispetto alla benzina e del 10% circa rispetto al gasolio. Molti sono anche i vantaggi ambientali del metano con emissioni di particolato praticamente nulle, una riduzione di ossidi di azoto del 72% rispetto alla benzina e del 95% rispetto al gasolio e una riduzione di CO₂ del 20-25% in media.

Ma non sono solo i vantaggi ambientali a convincere sempre più persone a scegliere i veicoli a gas ma anche i notevoli vantaggi economici che ne derivano. Per dare un'idea di quanto una vettura a GPL o a metano consente di risparmiare rispetto ad una vettura a benzina o a gasolio riportiamo di seguito alcune stime calcolate dal sito di Ecomobile (la rivista specializzata sul gas per autotrazione). Il calcolo è fatto considerando un consumo medio di 1 litro di carburante ogni 10 km e basandosi sui prezzi medi dei carburanti aggiornati a febbraio 2009.

Risparmio di GPL e metano rispetto alla benzina e al gasolio

		COSTI (BENZINA €1,21/LITRO - GASOLIO €1,21/LITRO - GPL €0,66/LITRO - METANO €0,61/LITRO (da www.prezzibenzina.it)	
<i>km percorsi in un anno 10.000 - Consumi (km/l): 10</i>			
	SPESA	Risparmio effettivo del medesimo veicolo rispetto all'alimentazione a benzina parità di km percorsi	
		€	%
BENZINA	€1.153,00		
GASOLIO	€1.079,00	€74,00	6,42%
GPL	€575,00	€578,00	50,13%
METANO	€606,67	€546,33	47,38%

fonte: www.ecomobile.it

Oggi l'Italia registra un grande aumento delle vetture alimentate a gas, nonostante si tratti ancora di una piccola percentuale sul totale del parco circolante.

I veicoli a metano in Italia ammontano a circa 345.000 unità (fonte: ACI 2005), circa l'1% del totale del parco veicoli. Si nota una predominanza di veicoli a metano nell'Italia nord-orientale seguita dall'Italia centrale e in ultima l'Italia meridionale. La zona nord-occidentale, pur presentando in assoluto un numero di veicoli superiore a tutte le altre zone, registra una percentuale di veicoli a metano molto bassa.

Negli ultimi anni si è registrato un notevole incremento del parco auto a GPL. In totale in Italia sono circa 1.100.000 veicoli alimentati a GPL circolanti in Italia che possono rifornirsi dalle 2.300 stazioni di rifornimento ben distribuite su tutto il territorio nazionale (dati forniti da Aegpl Europe).

4.4 Auto e CO₂, nuove regole per ridurre le emissioni di gas serra dalle auto

Il trasporto è uno dei settori che fino ad oggi ha aumentato maggiormente le proprie emissioni di CO₂. Nonostante i progressi della tecnologia automobilistica infatti, a causa della crescita del traffico e dell'uso smodato che si fa dell'automobile, non si è avuta una consistente riduzione nelle emissioni di gas serra. Il trasporto su gomma nel 2006 è stato responsabile del 22% circa del totale dei gas serra emessi dal nostro paese e rispetto al 1990, anno di riferimento per la riduzione di emissioni prevista dal protocollo di Kyoto, le emissioni provenienti da questo settore sono aumentate del 28%, anziché diminuire.

Per questo Commissione, Consiglio e Parlamento europeo hanno raggiunto un'intesa sul regolamento per il taglio delle emissioni di CO₂ delle nuove auto, che prevede un sistema di gradualità e sanzioni. Tale accordo si articola su due punti sostanziali: da un lato un obiettivo a breve termine, fissato dalla Commissione, che prevede la riduzione delle emissioni fino a 120 g/km di CO₂ medi per le nuove auto (130 g/km è il limite previsto per le emissioni del motore a cui si deve aggiungere una ulteriore riduzione di 10 g/km legata a misure addizionali che non riguardano il motore, come per esempio la qualità degli pneumatici, lo stile di guida, l'efficienza degli impianti di aria condizionata) a partire dal 2012. Il calcolo delle emissioni verrà fatto come media sul totale

dei veicoli venduti durante l’anno di riferimento. Ma quest’obiettivo non entrerà in vigore per tutte le auto già nel 2012 ma è previsto un meccanismo graduale per l’adeguamento a questi limiti. Il 65% della flotta automobilistica UE dovrà conformarsi agli obiettivi entro il 2012, l’80% entro il 2014 e il 100% entro il 2015. L’altro obiettivo, a lungo termine, si basa su un tetto medio di 95 g/km di CO₂ entro il 2020. I produttori d’auto europei, quindi, dovranno tagliare le emissioni dei nuovi veicoli del 18% entro i prossimi sei anni e del 40% circa entro il 2020.

È stato previsto anche un sistema sanzionatorio per i produttori che non rispettano i limiti. Sistema che permette un graduale adeguamento ai limiti con multe ridotte nei primi sei anni per poi arrivare ad una cifra costante. Dal 2012 al 2018 ciascun produttore dovrà sborsare 5 euro per il primo grammo di CO₂ in eccesso, 15 euro per il secondo, 25 per il terzo e 95 dal quarto in poi. Dal 2019 in poi, invece, ogni grammo in eccesso costerà 95 euro di multa.

Questo intervento rappresenta sicuramente un passo, seppure piccolo, nella giusta direzione. È stato confermato un obiettivo di lungo periodo in linea con il pacchetto 20-20-20 (l’Unione Europea ha scelto di svolgere un ruolo da protagonista nella lotta ai gas serra, fissando degli obiettivi al 2020: ridurre di almeno del 20% le emissioni di CO₂, arrivare a uno sviluppo delle rinnovabili tale da garantire il 20% dei consumi, migliorare del 20% l’efficienza energetica), ma il percorso flessibile individuato per il periodo di transizione rischia di compromettere la performance ambientale e la spinta innovativa per le industrie automobilistiche europee, indispensabile per vincere la sfida climatica e quella economica. Questa doppia sfida, infatti, andrebbe affrontata con maggiore determinazione in modo da non perdere il vantaggio competitivo.

Sarebbe stato necessario, però, un maggiore equilibrio nella distribuzione degli oneri di riduzione della emissioni che prevedesse costi più elevati per i produttori di veicoli a maggior emissione di gas serra. Altrimenti si rischia di penalizzare le case che producono vetture più piccole e meno inquinanti. I trasporti rappresentano un settore strategico per la riduzione delle emissioni di CO₂ e quindi l’impegno doveva essere più deciso per fissare una normativa in linea con gli impegni di Kyoto. Secondo alcuni, l’unica soluzione sarebbe la drastica riduzione dell’uso dell’auto.

Anche tra i veicoli, però, occorre fare delle distinzioni. Alcune delle principali case costruttrici, infatti, si stanno adoperando per ridurre le emissioni. La tabella in basso mostra una classifica sulla base delle percentuali di riduzione delle emissioni di CO₂ che le case di produzione devono realizzare in relazione al loro target.

Emissioni di CO₂ media per casa automobilistica

Produttore	Target per il 2015*	Anno 2007		Anno 2006		
		Media CO ₂ (g/km)	Distanza dal target	Media CO ₂ (g/km)	Distanza dal target	Rank 2006
1 PSA Peugeot-Citroën	127	141	10%	142	12%	1
2 Renault	127	146	13%	147	15%	2
3 Fiat	122	141	14%	144	16%	3
4 Toyota	127	149	15%	153	17%	5
5 Honda**	131	156	16%	154	16%	3
6 Hyundai	132	160	17%	167	21%	9
7 General Motors	129	156	17%	157	19%	6
8 Ford	132	162	18%	162	20%	8
9 Volkswagen	133	163	19%	166	20%	8
10 BMW	137	170	19%	184	26%	12
11 Nissan**	130	167	22%	168	24%	10
12 Mazda	129	171	24%	173	26%	11
13 Daimler	137	181	24%	188	27%	14
14 Suzuki	122	162	25%	166	26%	13
Media	130	158	17%	160	19%	

Legambiente – Mal'aria di città 2009

Fonte: European Federation for Transport and Enviroments – Elaborazione Legambiente

** si presume un peso medio delle auto appartenenti alle varie case automobilistiche costante tra il 2007 e il 2012.*

*** ci sono significative lacune nei dati registrati del peso delle auto vendute dalla Honda (39% mancante) e dalla Nissan (25% mancanti). Dunque il target CO2 di tali brand e la distanza mancante per realizzare gli obiettivi sono meno affidabili rispetto agli altri produttori di auto ed il dato del peso mancante oscilla nell'intervallo dell'1-2%.*

Fiat, PSA Peugeot Citroen e Renault sono i marchi in testa alle case automobilistiche che emettono minori quantitativi di CO₂. Nel 2007 le industrie francesi, italiane e giapponesi hanno superato le case rivali tedesche e americane nella corsa alla produzione di automobili efficienti e a bassa emissione. Fanalino di coda, Daimler Chrysler e Bmw che, nonostante la riduzione delle emissioni, producono ancora le auto maggiormente inquinanti. Nel complesso i gruppi tedeschi, negli ultimi due anni, hanno visto crescere le emissioni di CO₂ dei nuovi veicoli venduti in media dello 0,6%, mentre quelle italiane e francesi hanno ridotto le emissioni, in media, dell'1,6%. Le industrie giapponesi sono quelle che hanno registrato i progressi più significativi tagliando le emissioni del 2,8%.

La scuderia francese è in cima alla classifica dei marchi automobilistici che hanno venduto i veicoli meno inquinanti con una media di emissioni di CO₂ di 141 grammi a chilometro. A ridosso si piazzano la Fiat (141 g/km) e la Renault (146 g/km). Più indietro, questa volta, la Toyota che occupa il quarto posto con una media di 149 g/km, davanti alla Honda con 156 g/km. Ultima la Daimler Chrysler con 181 g/km. La casa americana e la Volkswagen sono le industrie che hanno prodotto le vetture più pesanti e di conseguenza più inquinanti.

Passando all'esame dei singoli veicoli meno inquinanti possiamo evidenziare che ci sono piccole utilitarie o berline di classe media dai consumi molto bassi che oscillano tra i 4/5 litri ogni 100 chilometri e altre, in particolare le auto sportive ed i fuoristrada di lusso (Sport Utility Vehicle, SUV) che superano anche i 12 litri ogni 100 chilometri.

Nella classifica delle auto meno inquinanti, aggiornata a febbraio 2008, un ecologista stilata da Legambiente in collaborazione con la svizzera Ata (Associazione Traffico Ambiente) ai vertici troviamo le auto ibride elettrico-benzina delle marche asiatiche, le piccole city car europee, e le piccole auto a metano. Numeri alla mano, sono solo una quarantina i modelli al di sotto della soglia dei 120 grammi di CO₂ a chilometro fissata dall'Unione Europea come traguardo per i produttori.

Il podio è interamente occupato dalle auto di produzione giapponese. Al primo posto troviamo la Honda Civic 1.3 Hibryd seguita da due modelli Toyota, la Prius 1.5 Hybrid e la Aygo 1.0 VVT-i.

Tra le auto a benzina il podio è interamente europeo con la PSA Peugeot-Citroen (con le gemelle C1 1.0 e 107 1.0) che precede l'altra francese Renault e l'italiana Fiat. Nessuna casa è però riuscita a ridurre le emissioni del 25% per essere in linea con i parametri inizialmente fissati per il 2012.

Al di sotto dei 140 grammi di CO₂ per km, il limite che la Commissione Europea aveva richiesto per il 2008 all'industria automobilistica, il numero dei veicoli aumenta sensibilmente e, accanto alle city car, troviamo anche molti modelli di classe media. La maggior parte delle auto vendute si colloca tra i 140 e i 190 grammi. In questo intervallo alcune piccole 4x4, tra cui la Fiat Panda, mentre i Suv oscillano tra i 140 e i 400 grammi. Al di sopra dei 400 grammi tutte le sportive extra lusso come Ferrari e Maserati. Le auto a metano e a GPL consumano ed inquinano assai meno della benzina. Le nuove auto a gas, per esempio, cioè quelle progettate per alimentarsi a metano, producono circa il 20% in meno di emissioni di CO₂.

Le più promettenti, ma ancora troppo costose, sono le auto ibride con motore termico ed elettrico. I modelli più gettonati sono proposti dalla Toyota e dalla Honda. Si tratta di auto grosse e molto brillanti che hanno emissioni contenute per la loro categoria, ma più o meno in linea con quelle delle più parsimoniose piccole auto a benzina.

5. La mobilità sostenibile per ricominciare a muoversi...e a respirare

Per vincere la sfida della mobilità e garantire una qualità della vita migliore ai cittadini bisogna innanzitutto creare un nuovo processo culturale mettendo in campo gli strumenti che abbiano un unico obiettivo, ridurre il numero di auto in circolazione garantendo al tempo stesso ai cittadini una maggiore libertà di movimento all'interno dei centri urbani. Per creare un'offerta di trasporto pubblico che costituisca una valida alternativa all'automobile oggi esistono diversi strumenti e differenti linee di intervento. Non c'è una ricetta unica ma le strategie devono essere adattate alle esigenze e alle caratteristiche delle città in cui vengono applicate a partire da alcuni elementi chiave su cui basare la trasformazione della mobilità all'interno delle aree urbane attraverso un trasporto pubblico valido e competitivo. Questo è l'obiettivo dei mobility manager, la figura che per i Comuni o per le aziende che hanno un certo numero di dipendenti deve organizzare e pianificare gli spostamenti casa-lavoro o casa-scuola con l'obiettivo di rendere la modalità di trasporto e di spostamento all'interno delle città il più sostenibile possibile. Oggi questa figura non è ancora molto diffusa nel nostro Paese, ma dove esiste e ha lavorato con attenzione e cura sugli spostamenti casa-lavoro è stata evidenziata la possibilità di riduzioni consistenti delle vetture in circolazione.

1) La leva economica può essere senz'altro utile allo scopo per disincentivare l'uso delle quattro ruote e contemporaneamente trovare nuovi canali di finanziamento del trasporto pubblico locale, sul modello delle zone a traffico limitato. Che servano soldi per il trasporto pubblico lo dimostrano alcune cifre. I proventi totali del trasporto pubblico coprono appena il 35% delle spese per la gestione del servizio. Una percentuale che sale lievemente nel caso delle tramvie (dove il rapporto proventi totali/costi totali è di 4 a 10) e in maniera più sensibile per le metropolitane dove la vendita di biglietti, abbonamenti e altri servizi copre almeno il 50% delle spese. Interventi in questo senso possono essere ad esempio l'attivazione del road pricing seguendo il modello londinese (una tariffa per accedere a un'area estesa del centro urbano) o il pedaggio su alcune statali, da affidare alle amministrazioni locali o all'Anas con l'imperativo che gli introiti vengano anche in questo caso esclusivamente reinvestiti nel trasporto pubblico locale. Inoltre è necessaria una diversa politica di tariffazione della sosta. Non più tariffe uguali in tutte le aree tariffate, ma prezzi più alti dove c'è più richiesta di posti auto e gratuità nei parcheggi di scambio periferici con il trasporto pubblico. L'andamento della tariffa deve inoltre crescere parallelamente con la lunghezza della sosta: in altre parole se la prima ora di parcheggio costa, poniamo, un euro, la seconda deve costare di più. Un modo per non "punire" chi si sposta occasionalmente con l'automobile e per scoraggiare invece chi lo fa sistematicamente.

2) Aumentare i percorsi in sede protetta. Un intervento importante per ottenere una forte valorizzazione della qualità del trasporto collettivo, così come un tangibile aumento della sua concorrenzialità rispetto al trasporto privato è la progressiva estensione delle corsie preferenziali, che ha effetti diretti sia sulla velocità che sul rispetto degli orari di partenza e di passaggio alle fermate. Un intervento organico, anche con investimenti ridotti, può nel breve periodo produrre risultati rilevanti.

3) Ridurre gli spazi a disposizione dell'auto privata. Per disincentivare il trasporto privato e promuovere il trasporto pubblico sono indispensabili poi misure tese a ridurre gli spazi a disposizione dell'auto privata, estendendo le zone a traffico limitato, realizzando un sistema di isole pedonali diffuso su tutto il territorio comunale (una per ogni quartiere) e valorizzando l'uso di sistemi di mobilità davvero sostenibili a partire dalle biciclette. Costruire una città a basso tasso di motorizzazione vuol dire dare alle prossime generazioni una città più silenziosa, più salutare, più efficiente, meno alienante, con spazi pubblici più vissuti e più sicuri, con più senso del quartiere e del vicinato. Vuol dire ridare dignità allo spazio pubblico e migliorare l'appeal della città per investitori, visitatori, mano d'opera qualificata. L'attrattività delle città per il turismo e per gli investimenti si decide in gran parte sulla qualità dei trasporti pubblici, dei marciapiedi, dei parchi e degli spazi pedonali. È in questi luoghi che si crea l'identità della città e della loro evoluzione. E in

questa evoluzione c'è sempre meno spazio per l'automobile. L'auto privata consuma territorio e sottrae spazio pubblico ai cittadini. In tutte le città del mondo occidentale avanzato, l'auto privata è in declino: succede a Parigi, Londra, Berlino, New York.

4) Auto, bici, bus, treno: non più separati in casa: La terziarizzazione delle aree urbane centrali e la contestuale redistribuzione di residenze all'esterno dei perimetri storici delle città si sono spesso tradotti in modelli insediativi diffusi, difficilmente servibili da adeguati servizi di trasporto pubblico, ma in quotidiana relazione con i centri storici per spostamenti di studio e lavoro. Oltre al potenziamento delle reti ferroviarie suburbane e regionali, l'incentivazione all'uso del trasporto pubblico richiede nell'immediato la diffusione di nodi di corrispondenza adeguatamente attrezzati che consentano a chi deve muoversi dalla propria residenza con l'autovettura privata di accedere alle linee ferroviarie, metropolitane o urbane per accedere al centro città. Parallelamente occorre prevedere adeguate azioni di incentivo e facilitazione all'impiego combinato di mezzi pubblici e mezzi privati non inquinanti, a partire dalle biciclette, attrezzando i nodi della rete di trasporto pubblico con parcheggi per cicli custoditi e facilitando, dove possibile, l'accesso ai mezzi pubblici con biciclette al seguito. Anche il fatto di adattare i trasporti pubblici per permettere il trasporto delle biciclette al seguito, può infatti incoraggiare l'intermodalità su tragitti brevi.

5) Creare un'alternativa di trasporto diversificata e competitiva. Oggi esistono tutta una serie di soluzioni che permettono di aumentare la diffusione dell'uso del trasporto pubblico nelle aree urbane attraverso un'adeguata diversificazione dei servizi offerti, che garantisca da un lato la possibilità di soddisfare la domanda diffusa e non di punta (mediante servizi a chiamata, sul modello di quelli attualmente sperimentati a Milano o Brescia), articolando dall'altro lo spettro dei servizi offerti con l'obiettivo di ampliare il target degli utenti, fornendo ad esempio servizi specifici caratterizzati da elevati livelli di comfort, frequenza e velocità degli spostamenti (taxi collettivi). Particolarmente importante in questo senso il car-sharing, il servizio di auto in condivisione già operativo in nove città, in cui il comune mette a disposizione degli abbonati una flotta di autovetture. Oggi in alcune città, soprattutto nei centri storici, esiste anche il servizio di bike-sharing con le biciclette messe a disposizione dei cittadini e dei turisti che possono essere prese e riconsegnate in punti stabiliti della città. Occorre in altri termini modulare l'offerta in funzione delle esigenze della domanda, rafforzando la copertura territoriale e temporale del servizio pubblico e promuovendone un'immagine più dinamica e competitiva. In molte delle città italiane, infatti, il servizio di trasporto pubblico è attualmente considerato un servizio "sociale", rivolto a segmenti di utenza che non possono muoversi con mezzi propri.

5.1 Zone a traffico limitato in Europa

A partire dall'esperienza dell'Ecopass milanese sono state raccolte di seguito le esperienze di *Low Emission Zone* (Zone a Bassa Emissione) che negli anni sono nati in Europa per combattere traffico e inquinamento. Le riportiamo per chiedere a politici ed amministratori di fare qualcosa sul modello dell'Ecopass milanese, che va però allargato rispetto all'estensione attuale.

Il caso Milano e l'evoluzione delle Low Emission Zone (LEZ) in Europa

La normativa europea riguardante i livelli di sostanze inquinanti nell'aria si è modificata nel tempo, diventando sempre più restrittiva e ha spinto decine di amministrazioni pubbliche a introdurre misure per limitare la circolazione dei veicoli non conformi a determinati standard di emissione. Con questo spirito il comune di Milano, dal 2 gennaio 2008, ha introdotto l'Ecopass Area, una zona a traffico limitato di 8,2 km² che quindi copre solo il centro cittadino. La circolazione è subordinata al pagamento di un pedaggio solo per i veicoli più inquinanti, mentre per gli altri è prevista l'esenzione (gpl, benzina, metano, benzina euro 3 e 4, diesel euro 4). Si tratta di un provvedimento che va nella direzione giusta ma che può essere considerato solo un punto di partenza per risolvere il problema dell'inquinamento in città. Le principali obiezioni che muoviamo nei confronti del

progetto Ecopass riguardano: l'estensione dell'area (troppo ridotta), le esenzioni (anche gli euro 4, soprattutto se diesel, inquinano) e il basso costo degli abbonamenti.

Guardando a quanto accade in Europa, il concetto di Low Emission Zone (LEZ) è piuttosto ampio e comprende provvedimenti in cui la circolazione nelle aree urbane è subordinata al pagamento di una tassa, o casi in cui certi veicoli non possono circolare. Spesso si punta a contrastare la circolazione dei mezzi pesanti più vecchi, responsabili della quota maggiore di particolato prodotto dal traffico veicolare (un vecchio camion inquina 35 volte di più di un'auto a diesel Euro 3, *vedi pag. 13*). Nella maggior parte dei casi, inoltre, le aree di intervento sono molto più vaste rispetto a quella milanese, una condizione necessaria per abbattere il livello di polveri sottili. Di seguito sono descritti alcuni esempi di misure volte a contrastare gli ingorghi cittadini o ad abbattere le concentrazioni di inquinanti nell'aria.

Il caso Londra

Londra è stata la prima città in Europa a introdurre una *congestion charge*, lanciata nel febbraio del 2003 con l'obiettivo di ridurre gli ingorghi cittadini. Si tratta di un ticket giornaliero pari a circa 12 euro, che consente di guidare in centro dalle 7 alle 18.30. Da subito il sistema è servito a decongestionare il traffico e a incoraggiare l'uso dei mezzi pubblici. La tassa si applica su circa 20 km² nel centro di Londra: non esistono barriere o postazioni per pagare il pedaggio, ma tutte le auto che circolano nella zona sono riprese da telecamere che registrano le targhe e stabiliscono se la tassa è stata pagata (lo stesso sistema è stato adottato a Stoccolma e più recentemente a Milano).

Di altra natura è invece il progetto più simile a una *pollution charge*, dato che consiste nella creazione di una Low Emission Zone con lo scopo di migliorare la qualità dell'aria all'interno dell'intero distretto londinese. La Low Emission Zone della grande Londra si estende su una superficie di 1580 chilometri quadrati in cui abitano circa 7,5 milioni di persone. Al suo interno tutti i mezzi pesanti, immatricolati sia in Gran Bretagna che all'estero, sono tenuti ad adeguarsi a determinati standard di emissione. Il provvedimento è entrato in vigore il 4 febbraio 2008 e mira a ridurre l'inquinamento del traffico e migliorare la salute e la qualità della vita degli abitanti di Londra, incoraggiando gli operatori di grandi veicoli con motore diesel a rendere più ecologici i propri mezzi. Camion, autobus e pullman dovranno soddisfare specifici standard di emissione e i veicoli che non sono in regola rischiano una multa di 200 sterline (circa 300 euro!) al giorno.

La Low Emission Zone londinese viene introdotta attraverso step successivi:

- 1) dal 4 febbraio 2008: i camion con motore diesel sopra le 12 tonnellate di portata, devono soddisfare la norma Euro III sui particolati. Sono interessati i veicoli pesanti con motore diesel con portata lorda superiore a 12 tonnellate, compresi veicoli commerciali, autocaravan, furgoni per trasporto di cavalli da corsa e altri veicoli per usi speciali.
- 2) da luglio 2008: la norma Euro III sui particolati è applicata anche ai veicoli pesanti con portata lorda compresa tra 3,5 e 12 tonnellate (autobus, pullman e camion più leggeri), compresi veicoli commerciali, autocaravan, furgoni per trasporto di cavalli da corsa e altri veicoli per usi speciali. Questo standard viene applicato anche ad autobus, pullman e veicoli privati con motore diesel con più di 8 posti, oltre al posto conducente, con portata lorda superiore a 5 tonnellate.
- 3) da ottobre 2010: la norma Euro III sui particolati sarà applicabile anche ai veicoli diesel con portate comprese tra 1,2 tonnellate senza carico e 3,5 tonnellate lorde. Sono inoltre interessati i pulmini con motore diesel (veicoli per passeggeri con più di otto posti oltre al conducente) con portata lorda inferiore a 5 tonnellate.

Le LEZ in Germania

La Germania è il Paese con il maggior numero di città (oltre 70) che hanno istituito, o stanno per farlo, una zona a bassa emissione per combattere l'inquinamento da traffico. Quasi tutte le grandi città ne hanno una ma anche le città più piccole stanno seguendo il loro esempio.

Solo nella regione attorno a Dusseldorf (regione della Renania Settentrionale-Vestfalia) ci sono 10 Lez che coprono oltre 225 km². Alcune sono attive da ottobre 2008, altre lo saranno da febbraio 2009. In queste zone, che vanno ben al di là dei centri cittadini, è vietata la circolazione dei mezzi (auto, furgoni e camion) che non rispettano determinati standard di emissione. Il provvedimento è attivo 24 su 24 tutti i giorni dell'anno.

Le Lez tedesche in generale sono basate su 4 classi di emissione e per circolare è necessario esporre l'etichetta sul veicolo. L'introduzione delle limitazioni avviene in due passaggi successivi.

A Berlino, ad esempio, all'inizio del 2008 è stato introdotto il divieto di circolazione per i mezzi che appartengono alla categoria 1 (diesel Euro 0 e Euro 1 che non hanno il filtro antiparticolato e veicoli a benzina senza marmitta catalitica), mentre dal 2010 potranno circolare solo i mezzi che appartengono alla categoria 4 (diesel Euro 3 e 4 con filtro antiparticolato e benzina almeno Euro 1 con marmitta catalitica).

Una delle particolarità delle Lez tedesche è che il provvedimento si applica ad ampie aree delle città (a Berlino 88 km²). A chi non rispetta il divieto viene comminata una multa di 40 euro.

Il programma tedesco prevede incentivi economici per l'installazione di filtri antiparticolato sui veicoli diesel Euro 0 ed Euro 1. Come accade in quasi tutte le LEZ alcuni tipi di veicoli sono esentati dal divieto di circolazione (motociclette, ambulanze, veicoli in dotazione ai disabili, ecc.). La creazione delle aree, inoltre, prevede un piano di promozione del trasporto pubblico, il miglioramento degli standard di emissione per i mezzi circolanti (filtri antiparticolato e gas per gli autobus), l'incentivo dei veicoli privati a gas, oltre a misure di gestione e controllo del traffico.

La congestion charge di Stoccolma

La tassa che permette di circolare nel centro di Stoccolma è stata introdotta dopo un periodo di sperimentazione e resa definitiva da un referendum cittadino. Gli obiettivi dell'amministrazione comunale erano di ridurre il numero di veicoli circolanti per eliminare le code e rendere il traffico più scorrevole, abbassando al contempo la concentrazione di inquinanti nell'aria.

La *congestion charge* è stata attivata in un'area di 47 km² del centro cittadino. Le tariffe per l'ingresso nella zona a pagamento sono state introdotte in funzione di 4 fasce orarie: quella più alta nelle ore di punta (7.30-8.30 e 16-17.30), la seconda nelle ore di media intensità di traffico (7-7.30, 8.30-9, 15.30-16 e 17.30-18), e così via. L'esenzione dal pagamento è prevista solo per le categorie di veicoli speciali (ambulanze, taxi, disabili, ecc.) e per i veicoli che funzionano con carburanti alternativi.

Il periodo di sperimentazione della *congestion charge* è stato accompagnato da un ampio programma di valutazione che ha riguardato il traffico urbano, il trasporto pubblico (la rete dei mezzi è stata potenziata), l'impatto economico (commercianti, taxi, servizi di trasporto, ecc.), gli effetti sull'ambiente e sull'economia della regione.

Dal monitoraggio è emerso che il traffico entrante nella zona a pagamento è diminuito di circa il 22% e allo stesso tempo è aumentato il numero di persone che utilizzano i mezzi pubblici. La diretta conseguenza è stata la diminuzione del numero di incidenti stradali del 5-10%, anche se il traffico, diventando più scorrevole, ha prodotto un aumento della velocità media dei veicoli circolanti. La concentrazione degli inquinanti ha fatto segnare una diminuzione di circa il 14% nel centro cittadino e del 3% nell'hinterland. La *congestion charge* di Stoccolma è diventata permanente con un referendum cittadino alla fine del 2006: il 53% dei votanti si è espresso a favore del pedaggio, contro il 47% dei contrari.

Olanda

In Olanda c'è un ampio programma di *Low Emission Zone* che coinvolge una quindicina di città. Il divieto riguarda solo i mezzi commerciali diesel al di sopra delle 3,5 tonnellate che per circolare devono soddisfare precisi standard di emissione. Le limitazioni, inoltre, vengono introdotte in passaggi successivi:

fino al 1 gennaio 2010: possono circolare gli Euro 4 e gli Euro 2 e 3 con filtro antiparticolato

installato.

Da gennaio 2010 a luglio 2013: possono circolare i veicoli Euro 3 (con meno di 8 anni di vita) con filtro antiparticolato e veicoli di classe superiore

Dopo luglio 2013: possono circolare solo i veicoli Euro 4 e superiori.

Il divieto alla circolazione riguarda solo il centro delle città ed è attivo 24 ore su 24 tutti i giorni dell'anno. E' prevista una multa di 150 euro per chi non lo rispetta.

Austria

In Austria non esiste una vera *Low Emission Zone* ma sono state introdotte alcune limitazioni alla circolazione su un tratto dell’autostrada A12. Il primo divieto è entrato in vigore nel gennaio 2007 e riguarda i mezzi pesanti per il trasporto merci (al di sopra delle 7,5 tonnellate) pre-Euro 3.

Nel maggio 2008 è stato poi introdotto un divieto alla circolazione dei mezzi pesanti (oltre 7,5 tonnellate) che trasportano rifiuti e alcuni tipi di merci (legno, ceramica, veicoli a motore, ecc.).

Nei periodi di forte inquinamento dell’aria, inoltre, viene abbassato il limite di velocità delle automobili da 130 km/h a 100 km/h.

5. L’inquinamento acustico

Il fenomeno del rumore è da diversi anni fonte di preoccupazione non solo da parte di tecnici e studiosi, ma anche del comune cittadino, in quanto l’inquinamento acustico nelle città italiane rappresenta spesso oltre che un grave disturbo anche una minaccia per la salute, se i livelli di rumore sono elevati. Infatti non tutte le emissioni sonore provocano danni all’ambiente, ma solo quelle aventi determinate caratteristiche (in relazione alla loro natura, tipologia, frequenza, intensità, durata, ecc.) che comportino il superamento della soglia del mero “disturbo”. In città l’inquinamento acustico è un fenomeno in crescita e, se numerose sono le fonti di rumore all’interno delle abitazioni (attività umane, TV, radio, elettrodomestici, impianti idraulici, ecc.), è però dall’esterno che arriva il disturbo maggiore (traffico automobilistico, ferroviario, aeroportuale, insediamenti industriali, o artigianali, ecc.).

È la legge quadro 26/10/1995 n. 447 che per prima affronta, dal punto di vista legislativo, il problema dell’inquinamento acustico inteso come l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. In seguito nuove leggi e decreti hanno apportato modifiche relative ai metodi di monitoraggio e ai limiti massimi di esposizione alle sorgenti sonore. Di particolare importanza appare, in questo contesto, il DPCM (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) del 14/11/1997 con il quale i limiti di esposizione sono stati diversificati in funzione della tipologia di strada e della loro collocazione. In sostanza si suddivide il territorio in sei livelli o classi secondo la tipologia e vengono assegnati due limiti, il limite di emissione, che viene misurato vicino alle sorgenti sonore, e il limite di immissione che si riferisce al rumore immesso nell’ambiente da tutte le sorgenti.

Limiti di legge su inquinamento acustico

CLASSI		Limite di emissione in decibel	Limite di immissione in decibel
I - Aree particolarmente protette	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	45	50
	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	35	40
II - Aree prevalentemente residenziali	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	50	55
	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	40	45
III - Aree di tipo misto	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	55	60

Legambiente – Mal’aria di città 2009

	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	45	50
IV - Aree di intensa attività umana	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	60	65
	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	50	55
V - Aree prevalentemente industriali	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	65	70
	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	55	70
VI - Aree esclusivamente industriali	Limite diurno (dalle 6 alle 22)	65	70
	Limite notturno (dalle 22 alle 6)	65	70

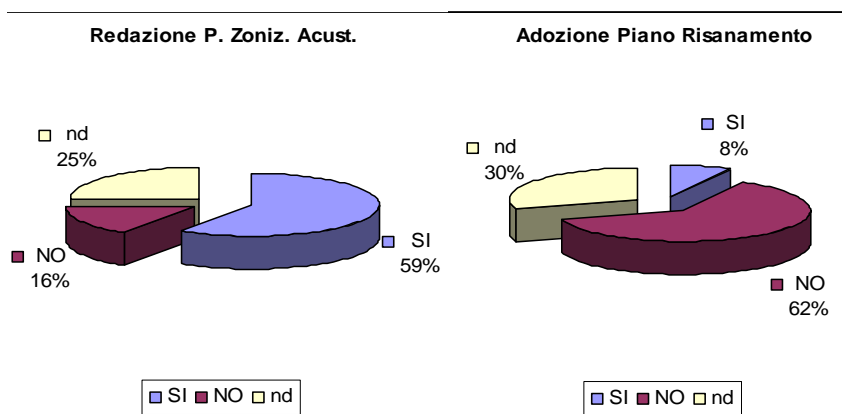
Seppure sottovalutato come inquinamento sono ormai note le conseguenze che elevati livelli di rumore ambientale possono avere sulla salute dei cittadini. In particolare gli effetti sanitari, indotti da una eccessiva esposizione al rumore, si identificano in: disturbi acuti o cronici all’apparato uditivo; disturbi del sonno e del riposo; disturbo dell’apprendimento e dell’attenzione; interferenza nella comunicazione verbale. Si riscontrano danni alla salute già al raggiungimento dei 35 decibel, sopra i 65 si osservano danni psichici e neurovegetativi. Con esposizioni progressivamente maggiori ai 65 decibel si riscontrano danni diretti al sistema uditivo, mentre se l’esposizione raggiunge i 160 dBa si ha l’immediata perforazione del timpano.

Zonizzazione acustica in Italia

All’interno dell’articolato quadro normativo relativo all’attività di monitoraggio e contenimento dell’inquinamento acustico, si ritiene necessaria la redazione di mappe acustiche in cui vengono riportate tutte le caratteristiche del contesto urbano di riferimento (ubicazione, dimensione, numero di abitanti) e i dati relativi alle rilevazioni acustiche. Se la mappatura acustica mette in risalto la presenza di contesti urbani in cui l’esposizione al rumore supera i livelli stabiliti, viene richiesto ai comuni di stilare un piano di risanamento in modo da riportare l’esposizione al di sotto delle indicazioni di legge.

Purtroppo sono ancora molto numerosi i contesti urbani, tra cui anche i capoluoghi di provincia, in cui non è stato ancora redatto questo strumento di pianificazione del territorio. Si osserva di conseguenza una continua e crescente esposizione acustica dei cittadini che vivono in simili contesti urbani. Volendo quantificare il grado di zonizzazione della nostra penisola, è sufficiente analizzare il grafico di seguito riportato relativo ai soli capoluoghi di provincia, che si basa sui dati del rapporto di Legambiente Ecosistema Urbano 2009. Su 103 Capoluoghi di provincia considerati: 61 hanno redatto un piano di zonizzazione acustica, 51 l’hanno approvato, 50 l’hanno adottato; 40 hanno redatto un piano di risanamento, 11 lo hanno approvato, 8 lo hanno adottato.

Redazione del Piano di zonizzazione Acustica e Adozione del Piano di Risanamento



Fonte: Ecosistema urbano 2009 (Comune Dati 2007) - Elaborazione Legambiente

Il monitoraggio del Treno Verde di Legambiente

Sono ormai 19 anni che Legambiente, con la campagna itinerante Treno Verde esegue un monitoraggio della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico nei contesti urbani di maggiori dimensioni. Ovviamente Legambiente non può che raccogliere solo alcuni dati riconducibili alle maggiori città italiane lungo le quali si snoda il percorso di questa iniziativa e fare un monitoraggio spot che però descrive bene la situazione attuale nel nostro paese e soprattutto ribadisce l'urgenza di attuare un'azione di monitoraggio più approfondita e costante nelle città italiane. Le indicazioni raccolte possono comunque fornire alcuni spunti riflessivi su quella che è la situazione "acustica" delle nostre città.

Come si può osservare dalla tabella tutte le città prese in considerazione superano i limiti dei 65 e 55 dB (limiti rispettivamente per la fascia oraria diurna e per quella notturna) si va dai 66,3 dB di Torino ai 71,6 dB di Padova passando in ordine crescente per Potenza, Reggio Calabria, Salerno, Arezzo e Frosinone.

Tabella 3.2: Monitoraggio acustico di Treno Verde 2008

RISULTATI LEGAMBIENTE - TRENO VERDE 2008				
CITTÀ	LUOGO	DATA	DECIBEL (media di 2 ore)	
			(6-22) diurno	(22-6) notturno
SALERNO	Corso Garibaldi 29/10	27/02/2008	68,9	64
		28/02/2008	69,5	64,6
		29/02/2008	69,9	64,2
		valore medio	69,4	64,3
REGGIO CALABRIA	Via del Torrione, 97	03/03/2008	69,2	63,8
		04/03/2008	69,4	60,9
		05/03/2008	69	59,8
		valore medio	69,2	61,5
POTENZA	Viale Firenze incrocio Via di Giura	08/03/2008	67,6	60,3
		09/03/2008	64,8	62,4
		10/03/2008	68,2	59,7
		valore medio	66,9	60,8
FROSINONE	Via per Fiuggi, altezza civico 17	12/03/2008	71,6	67
		13/03/2008	71,4	67,1
		14/03/2008	71,4	67,5
		valore medio	71,5	67,2
AREZZO	Via Crispi, altezza civico 36	17/03/2008	70	62,9
		18/03/2008	70,7	62,8
		19/03/2008	69,7	61,4
		valore medio	70,1	62,4
TORINO	Via Ormea, 1	26/03/2008	65,9	59,3
		27/03/2008	66,7	59,9
		28/03/2008	66,4	61,9
		valore medio	66,3	60,4
PADOVA	Via Pontevigodarzere, 29 – 31	31/03/2008	71,9	68,2
		01/04/2008	71,5	67,4
		02/04/2008	71,5	68,2
		valore medio	71,6	67,9

Fonte: Legambiente – Treno Verde 2008