

Auto, moto e camion ci stanno soffocando

L'inquinamento atmosferico in Italia determina ogni anno tra 3-0.000 e 40.000 morti¹. Esso inoltre provoca asma, bronchite, insufficienza respiratoria, laringite, faringite ecc.

La causa principale dell'inquinamento sono i mezzi di trasporto (tab. 1).

<i>fonti di emissione</i>	<i>polveri</i>	<i>ossidi di azoto</i>	<i>ossidi di zolfo</i>	<i>ossido di carbonio</i>	<i>C.O.V.</i>
trasporti	49%	64%	3%	78%	84%
centrali elettriche	5%	18%	68%	0%	0%
industrie	27%	11%	25%	10%	2%
riscaldamento	10%	6%	3%	7%	5%
altro (rifiuti ecc)	9%	1%	1%	5%	9%

Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente: anno di riferimento 1997 (2003 per il PM10)

I trasporti sono la principale fonte di produzione di polveri, ossidi di azoto, ossido di carbonio e COV (composti organici volatili), che sono anche gli inquinanti più abbondanti nell'aria e più dannosi per la salute e per l'ambiente.

Le polveri (in particolare il PM10, cioè quelle sotto i 10 micron di diametro e il PM2,5) sono causa di tumori, malattie respiratorie e cardiovascolari; gli **ossidi di azoto e di zolfo** sono sostanze irritanti, causa di bronchiti, asma, congiuntiviti; l'**ossido di carbonio** è un tossico che impedisce il trasporto di ossigeno, favorendo l'ischemia cardiaca; nei **C.O.V.** sono presenti sostanze (quali il benzene, il benzopirene ecc.) cancerogene e teratogene (che inducono cioè malformazioni negli embrioni).

L'ossido di carbonio e l'anidride carbonica determinano l'**effetto serra**, fenomeno che si verifica perché questi gas, una volta diffusisi negli strati più alti dell'atmosfera, si comportano come il vetro di una serra: fanno passare i raggi solari ma non il calore riflesso dalla Terra.

Gli ossidi di azoto contribuiscono alla **distruzione dell'ozono** stratosferico: ad altissime quote, l'ozono scherma dalle radiazioni ultraviolette, proteggendo gli abitanti del pianeta dai loro effetti dannosi. In particolare nella zona antartica tale riduzione è particolarmente grave (buco nell'ozono).

Anche in questi casi i dati parlano chiaro e sono molto preoccupanti: mentre la concentrazione dell'anidride carbonica nell'atmosfera, nella seconda metà dell'800, era di 280 ppm (parti per milione), oggi è di 372 ppm (nel 1990 era di 353 ppm). Come hanno detto alcuni scienziati "Stiamo compiendo il più grande esperimento che sia mai stato compiuto: cambiare le caratteristiche dell'ecosistema Terra. Quali saranno i risultati non lo sappiamo, sappiamo solo che questa volta siamo noi le cavie".

1) Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS): Health effects of transport related air pollution, 2005.

Quello che non ci hanno mai detto dell'auto

Si dice: “questo è il prezzo del progresso”. Ma è veramente “progresso”? Esistono modi di soddisfare il bisogno di trasporto che siano meno inquinanti? E' da paese civile e democratico esporre a rischi così alti la popolazione, senza informarla adeguatamente su tali rischi e sulle diverse possibilità di scelta?

Esaminiamo qual è la situazione dei trasporti in Italia e se esistono alternative.

In Italia, paese con 56 milioni di abitanti, circolano **48 milioni di veicoli (35 milioni di autovetture, 4 milioni di autocarri, 9 milioni di motocicli)**: un veicolo ogni 1,2 abitanti. Il principale motivo per cui l'aria è inquinata sono i **48 milioni di tubi di scappamento** che vomitano i loro gas nocivi nell'aria che respiriamo.

Esistono mezzi di trasporto che siano meno inquinanti? Sì, e non ci riferiamo all'auto elettrica o a idrogeno, tecnologie molto costose e che, malgrado quello che ci vogliono fare credere, hanno un impatto non indifferente sull'ambiente e sulla salute (quante discariche ci vorranno per raccogliere tutte le batterie delle auto elettriche? Quante centrali dovranno essere costruite per fornire tutta l'energia necessaria a ricaricare le batterie o a produrre idrogeno?). Ci riferiamo invece ai trasporti su ferro (tram, metropolitane, funicolari, treni) e su acqua (battelli, aliscafi ecc.), nonché alle biciclette che in molte situazioni sono il mezzo di trasporto ideale (in molte città, nel mondo, la bici è il mezzo di trasporto più utilizzato).

Vediamo allora quanto inquinano i vari mezzi di trasporto (tabella 2).

Tabella 2 - Inquinanti emessi per passeggero trasportato per Km sulla base di fattore di occupazione teorico (4 per auto, 50 per autobus, 1 per ciclomotore) (APAT 2004)				
	<i>mg di CO (ossido di carbonio)</i>	<i>mcg di NO (ossidi di azoto)</i>	<i>mcg di PM10 (polveri sottili)</i>	<i>mcg di COV (composti organici volatili)</i>
auto benzina convenzionale	15	0,4	0,02	1,7
auto benzina catalitica euro 1	4,5	0,2	0,01	0,45
autobus gasolio convenzionale	0,9	0,1	0,01	0,5
autobus gasolio catalitica euro 1	0,04	0,06	0,008	0,4
ciclomotori	14,5	*	*	8,8
ciclomotori euro 1	5,2	*	*	4,0
treno (dati 1992)	0,3	0,1	*	0,1
* dato mancante				

L'auto e i ciclomotori sono i mezzi di trasporto che più inquinano per passeggero trasportato; il treno, malgrado i dati sopra riportati si riferiscano alla situazione di quasi 15 anni fa, quando l'efficienza energetica era minore e le emissioni inquinanti per KWh prodotto maggiori, si presenta come uno dei mezzi di trasporto meno inquinanti. In generale i mezzi pubblici sono meno inquinanti per passeggero trasportato.

Un andamento simile si ha per quanto riguarda il consumo di petrolio (tab. 3 e 4).

Quindi il **trasporto su gomma è quello più inquinante e che consu-**

Tab. 3 Consumo d'energia espresso in grammi di petrolio consumati per trasportare 1 passeggero per 1 Km (Transport Enviroment 1998)	
automobile	20-70
autobus	10-20
treno	5-15

Tab. 4 Consumo d'energia per vari mezzi di trasporto merci, espresso in grammi di petrolio consumati per trasportare 1 tonnellata per 1 Km (gep/t/km)	
camion	35-150
ferrovia	12-18
nave	5-10

ma più petrolio, risorsa di estrema importanza (è la base di tutte le materie plastiche, nonché di molti altri prodotti), che è in via di esaurimento (si stima che al più ve ne sarà ancora per 40-50 anni) e che, proprio per questo, aumenta sempre più di prezzo.

Stati e aziende multinazionali sanno che chi avrà il controllo del petrolio, in questa fase di transizione prima del suo esaurimento, avrà un enorme potere, mentre chi resterà fuori e continuerà a dipendere da questa risorsa si troverà in serie difficoltà. Per questo alcuni Stati stanno facendo una politica molto aggressiva, fino alla guerra, per controllare giacimenti e oleodotti; altri (Svezia, Norvegia, Danimarca) stanno preparandosi ad uscire dall'era del petrolio, sviluppando fonti alternative di energia, migliorando l'efficienza energetica, cambiando il loro sistema di trasporti; altri ancora, come l'Italia, sembrano ignorare il problema e fanno scelte come se il petrolio fosse inesauribile e l'aumento del suo prezzo un fatto occasionale.

Perché una tale politica? Forse perché il trasporto su gomma è conveniente economicamente? "Conveniente" per chi? Esaminiamo la questione dal punto di vista economico.

Uno studio commissionato dal Ministero dei Trasporti (studio A.d.T) ha stimato che **i costi indiretti del trasporto ammontano a circa 100 miliardi di euro l'anno**, così ripartiti: 60% inquinamento; 25% incidenti; 15% perdita di tempo. Ma qual è il contributo dei diversi mezzi

di trasporto a questi “costi collaterali”? Il contributo del trasporto su rotaia o su acqua è minimo, e non solo perché in Italia queste modalità di trasporto sono poco sviluppate, ma perché il trasporto più inquinante, più inefficiente, più costoso è quello su gomma (tab. 5 e 6).

Tab. 5 Stima dei costi esterni del trasporto di 1000 passeggeri per un Km		
	Inquinamento atmosferico e incidenti (Transport and environment, USA 1998)	Inq. atmosferico e acustico, incidenti, ore perse (AdT, Italia 2002)
automobile	30	80,8
aereo	19	40,0
treno	4,5	30,6

Tabella 6 - Costo del trasporto di 1000 tonnellate di merci per 1 Km		
	Inquinamento atmosferico e incidenti (Transport and environment, USA 1998)	Inq. atmosferico e acustico, incidenti, ore perse (AdT, Italia 2002)
camion	13	80,4
nave	11	
treno	5	50,2

I dati riportati evidenziano chiaramente che dal punto di vista economico automobili e camion sono un disastro. **Perché allora il 92% del trasporto passeggeri e il 65% di quello merci sono su gomma?** Il perché è semplice: **perché gran parte dei costi se li accolla lo Stato.** Lo Stato paga i danni ambientali, lo Stato paga la costruzione di strade, autostrade, ponti, gallerie; lo Stato elargisce finanziamenti a fondo perduto alla FIAT, all'ANAS, all'ACI e ad altri soggetti che promuovono l'uso di camion e automobili; lo Stato paga la polizia stradale, i vigili urbani, la segnaletica, i semafori, la manutenzione delle strade ecc. Ma lo Stato siamo noi. I soldi che lo Stato versa li prende da noi. Qualcuno potrebbe dire che lo Stato finanzia anche il trasporto su ferro (treni, tram, metropolitane), su nave o il trasporto collettivo su gomma (autobus). E' vero, ma questi finanziamenti, al confronto di quelli per auto e camion, sono minori e, spesso, concentrati su opere che hanno ben poco a vedere con la mobilità sostenibile: TAV, finanziamenti a porti turistici ecc. (tab. 7).

Tab. 7 Spesa per investimenti in conto capitale in infrastrutture di trasporto tra il 1970 e il 1995 in Italia (totale 165.000 miliardi di lire)	
strade	56 %
ferrovie	35 %
porti	11 %
aeroporti	8 %

Da alcuni anni, poi, lo Stato pretende che le ferrovie (per esempio "Trenitalia") e le aziende di trasporto pubblico su gomma (per esempio l'ANM) coprano la maggior parte dei propri costi con le entrate derivanti dalla vendita dei biglietti.

Lo Stato quanto ci guadagna e quanto ci rimette?

Lo Stato, nel solo 2004, ha incassato 58 miliardi dal trasporto su gomma.

La spesa pubblica per tale trasporto è stata di 40 miliardi e i costi esterni (inquinamento, incidenti ecc.) 84 miliardi. Lo Stato ha "perso" 66 miliardi.

(Fonte: ACI, MdT, AdT 2004)

Questa politica ha portato all'abolizione di tratte ferroviarie "poco redditizie" e all'aumento del prezzo dei biglietti, spostando ulteriori quote di passeggeri e merci su auto e camion. Insomma si è fatta e si continua a fare una politica di sostegno e di assistenza ad una modalità di trasporto inquinante, energivora, inefficiente, dispendiosa. I frutti sono sotto gli occhi di tutti: il trasporto su gomma cresce sempre più

(tra il 1991 e il 2001 in Italia il parco autovetture è aumentato del 20% mentre la popolazione è rimasta pressoché stazionaria), quello su ferro diminuisce sempre più. Ed è una magra consolazione sapere che anche qualche altro Paese europeo si comporta come noi (tabella 8). Infatti, se si considerano gli indicatori di mobilità sostenibile (numero di Km di me-

Tabella 8 - Percentuale di merci trasportate su ferrovia

	1965	1975	1985	1995
Italia	24	13	9	9
Francia	44	31	30	24
Germania	34	27	28	22
Spagna	22	10	8	8
Regno Unito	27	15	9	8
Svizzera	63	47	48	50
Svezia	42	37	38	38

tropolitane, orario di esercizio, numero di corse ecc. globalmente misurate con l'indicatore "Offerta di trasporto pubblico"), noi siamo sempre agli ultimi posti (tabella 9).

Tabella 9 - Offerta di trasporto pubblico (milioni di postiKm per anno/km²)

Londra	5.100
Monaco	3.000
Roma	110

L'automobile è ecosostenibile?

Oggi si parla molto di “tecnologie sostenibili”, intendendo quelle che non superano la “capacità di carico” del nostro pianeta, cioè che non alterano gli equilibri dell’ecosistema Terra, che permettono l’esistenza dell’Uomo. Quella dell’automobile è una tecnologia sostenibile?

Poiché l’auto è un mezzo di trasporto molto inquinante e che richiede molte risorse per la sua produzione (**vedi riquadro**) sembra evidente che non lo sia. Ma non vogliamo basarci su impressioni: abbiamo bisogno di dati più oggettivi. Alcuni scienziati hanno cercato di calcolare quanto è il “peso” dell’automobile sull’ecosistema Terra, esprimendolo nella superficie che viene impegnata per produrre le risorse rinnovabili occorrenti per la produzione di un autoveicolo e per depurare gli inquinanti biodegradabili emessi col suo uso (la cosiddetta “impronta ecologica”). Gli stessi scienziati

La costruzione di una singola autovettura comporta l’uso di circa:

- 1,2 tonnellate di materiali (di cui circa 685 kg di acciaio, 117 di ghisa, 43 di alluminio, 8 di rame, 49 di vetro, 105 di plastica, 35 di gomma, 57 di vernici, più altri 70 kg circa tra batteria, pneumatici e liquidi vari);
- il prelievo di 103 metri cubi di acqua;
- l’emissione in atmosfera di più di 4 tonnellate di CO₂ e di 10 Kg di composti organici volatili (benzene ecc.);
- la produzione di 190 Kg di rifiuti non riciclati.

(AdT 2002)

hanno calcolato che una percorrenza media di 8 Km al giorno necessita di un’estensione di 1,8 ettari, che è la quota che ciascuno dei 6 miliardi di abitanti del pianeta ha a disposizione per soddisfare tutti i suoi bisogni (cibo, vestiario, energia, ecc.). Ecco perché da tempo gli ecologi ripetono che **se l’automobile si diffondesse in tutto il mondo come da noi, l’ecosistema Terra non reggerebbe all’impatto**, con conseguenze catastrofiche.

Oggi solo l’8% degli abitanti del mondo possiede un’automobile. In Italia è il 61%. In Cina vi è un’auto ogni 100 abitanti (13 milioni di auto).

Se i cinesi volessero avere le stesse auto degli italiani, in quanti anni si esaurirebbe il petrolio? Cosa sarebbe della nostra povera atmosfera?

Quale politica dei trasporti?

E' necessario passare gradualmente, ma in tempi non lunghi, ad un diverso sistema di trasporti, basato sul trasporto collettivo, soprattutto su quello su ferro (funicolari, tram, treni) e su nave.

Solo il trasporto collettivo può essere funzionale, efficiente e sostenibile, perché può garantire le esigenze di mobilità di tutti i cittadini con un numero notevolmente inferiore di veicoli. Infatti con un veicolo ogni 1,4 abitanti avremo inevitabilmente traffico, code, perdite di tempo...: qualsiasi tecnologia questo veicolo utilizzerà, fosse anche l'energia solare, l'impatto sull'ambiente sarà insostenibile. A tal proposito uno studio dell'APAT, l'agenzia del Ministero dell'Ambiente, è illuminante (tabella 10): si riduce di più l'inquinamento atmosferico aumentando il numero di passeggeri per mezzo di trasporto (attualmente in media un'auto trasporta 1,2 persone), che trasformando tutto il parco auto al successivo livello catalitico (cioè da non catalitico a euro1, da euro1 a euro 2, ecc.). Lo studio dell'APAT quindi dimostra che **conviene di più spostare quote di passeggeri dall'auto al mezzo pubblico che non dotare le auto delle più moder-**

Tabella 10 Valori minimi e massimi di riduzione delle emissioni per tre scenari:

- 1) rinnovo parco auto e moto da convenzionale ad euro 1 e euro 2
- 2) rinnovo del parco veicoli pubblici da convenzionale ad euro 1 e euro 2
- 3) aumento dei fattori di occupazione: auto da 1,2 a 1,7; moto da 1 a 1,2, autobus e tram da 15 a 18 (APAT 2004)

		NOX	VOC	CO	PM10	CO ₂	SO _x	NH ₃
Scenario 1	min	27	52	29	32	8	0	0
	max	45	61	40	54	4	0	0
Scenario 2	min	0	0	0	0	0	0	0
	max	16	1	2	14	0	0	3
Scenario 3	min	24	13	22	13	25	24	29
	max	29	24	27	21	28	28	30

ne marmitte catalitiche. Perché allora lo Stato finanzia la rottamazione di moto e auto? Per lo stesso motivo per cui impegna ingenti finanziamenti nella TAV o nel Ponte sullo Stretto invece che per dotare di doppio binario le tratte mancanti (oltre il 50% della rete) o ridurre i tempi di attesa per il carico e scarico merci nelle stazioni ferroviarie: per favorire ingenti guadagni ad imprese amiche; per guadagnarsi il sostegno di piccoli gruppi di potere; per far illudere che si creeranno nuovi posti di lavoro e tanto indotto; per incultura politica; per ignoranza.

Che fare?

La prima cosa da fare è **contrastare ogni forma di finanziamento al trasporto privato** (tranne quello su bicicletta ovviamente). Bisogna smettere di finanziare il trasporto su gomma: far pagare i costi ambientali e sanitari a chi li provoca e, quindi, aumentare il prezzo dei carburanti e le tasse sull'acquisto di auto e camion, introdurre un pedaggio per circolare in città con l'auto oppure, come in Inghilterra, introdurre una tassa sui Km percorsi.

Bisogna inoltre **smettere di costruire nuove autostrade, ponti, tangenziali, svincoli, parcheggi**, che servono a decongestionare il traffico

Il caso Zurigo

A Zurigo da quasi 20 anni si sono presi provvedimenti che limitano l'uso dell'auto - abolizione dei parcheggi al centro, creazione di aree e percorsi pedonali, ecc. - e si è creata una fitta rete tranviaria. Oggi a Zurigo il tempo massimo di attesa del tram alle fermate è di 4 minuti, il numero delle auto per abitante è tra i più bassi d'Europa, solo l'11% degli spostamenti da e verso il centro avviene su auto e i suoi abitanti compiono all'anno il doppio degli spostamenti dei romani.

solo momentaneamente, perché incentivano l'acquisto e l'uso dell'auto; **smettere di dare agevolazioni e finanziamenti all'industria dell'auto, alle società petrolifere, alle società stradali**, alle imprese costruttrici di infrastrutture viarie. Smettere con le grandi opere come il Ponte sullo Stretto, che assorbono enormi risorse senza apportare nessun beneficio, spesso peggiorando la situazione.

Con le ingenti risorse rese disponibili si possono **promuovere reti di**

trasporti pubblici comodi ed efficienti a livello comunale, provinciale, regionale e nazionale. Un'utopia? No, è una necessità.

Per questo bisogna impegnarsi a fondo in questa lotta. Perché la realtà delle cose conferma le nostre ragioni: l'esaurimento del petrolio, l'aumento dell'inquinamento, la congestione automobilistica che impedisce la mobilità.

Inoltre, **quella che era una posizione di gruppi minoritari ha oggi il sostegno di un vasto movimento** in tutto il mondo, che trova appoggio nelle ricerche di scienziati, nelle proposte di urbanisti ed esperti del trasporto e perfino in numerosi documenti ufficiali di organismi nazionali e internazionali. Gran parte dei dati prima riportati sono del Ministero dei Trasporti; molte delle nostre considerazioni sono espresse anche in documenti del Ministero dell'Ambiente; l'Unione Europea da vari anni ha varato il progetto "Città senz'auto" e ha pubblicato numerosi atti che confermano l'insostenibilità del trasporto su gomma, invitando a promuovere il trasporto pubblico e su rotaia e offrendo finanziamenti per trasporti più razionali. Queste istituzioni, però, spesso predicano bene e razzolano male, oppure hanno comportamenti schizofrenici, finanziando modalità di trasporto tra loro in contraddizione, spesso con la scusa che i cittadini non sono disposti a cambiare.