

# Alcune considerazioni sui trasporti e sulle esternalità da traffico <sup>1</sup>

C. Malagoli \* - R. Spadoni \*\*

## INDICE

1. Situazione dei trasporti e del traffico
  - 1.1 - Alcuni dati relativi al sistema trasporti
  - 1.2 - Movimento merci
2. Principali esternalità dovute al traffico
  - 2.1 - Inquinamento
  - 2.2 - Incidenti
3. Conclusioni

### 1. Situazione dei trasporti e del traffico

È ormai opinione diffusa che il prodotto interno lordo non rappresenti un reale indicatore del benessere della società. Infatti, esso non tiene conto dei costi, molto spesso intangibili o incommensurabili, che le attività umane procurano all'ambiente e che, inevitabilmente si ripercuotono sul benessere degli individui.

Tra i tanti effetti esterni provocati dall'attività umana quello dell'inquinamento per traffico è sicuramente uno dei più importanti e dei più inquietanti allo stesso tempo. È uno dei più importanti perché non vi è alcun dubbio sul fatto che gli autoveicoli siano i responsabili di gran parte dell'inquinamento diretto e indiretto che caratterizza in questi ultimi anni le nostre città; inquinamento legato sia alla degradazione dell'aria che respiriamo, sia ad una miriade di altri effetti esterni con i quali quotidianamente conviviamo (rumore, disponibilità di spazio, pericolo di incidenti, ecc.). Il traffico è inoltre un fattore inquietante,

---

\* Prof. Associato di Pianificazione agricola e Organizzazione del territorio nell'Università di Bologna.

\*\* Borsista presso il Centro di Studio sulle rilevazioni contabili aziendali del C.N.R.

1 R. Spadoni ha curato la stesura della parte 1 e C. Malagoli quella parte 2. Le conclusioni sono state redatte congiuntamente.

poiché gran parte delle attività umane sono fondate sull'utilizzazione di veicoli a motore e poiché ciascuno di noi, contemporaneamente subisce e provoca gli effetti inquinanti.

In questa situazione è forse il caso di rivedere i parametri di valutazione del benessere della società, introducendo nel calcolo quelle esternalità, non solo del traffico, che sono caratteristiche di gran parte delle attività di produzione e di consumo.

In questa sede si vogliono portare alcuni spunti di riflessione sui principali effetti negativi provocati dal traffico, che dovrebbero essere presi in considerazione allorché vengano adottate politiche di sviluppo in questo settore.

A questo proposito occorre rilevare che in Italia, fin dagli anni '50, si è verificato un progressivo incremento del numero di veicoli in circolazione, al quale non ha corrisposto un potenziamento delle infrastrutture stradali. Già da quegli anni emersero i primi sintomi di congestione del traffico ed i primi interventi messi in atto per far fronte a tale situazione riguardarono prevalentemente la costruzione di una rete autostradale nazionale. Questo modo di agire, se da un lato ha reso la mobilità del nostro paese più omogenea migliorando l'accessibilità ai vari livelli territoriali, dall'altro ha portato ad una accelerazione dei ritmi della motorizzazione, incentivando ulteriormente il numero di veicoli in circolazione e di conseguenza, l'emissione di gas di scarico nell'atmosfera.

### **1.1. Alcuni dati relativi al sistema trasporti**

È in questo contesto che in Italia, così come in tutti gli altri paesi industrializzati, affrontare le questioni legate all'ambiente implica anche un'analisi delle problematiche relative al settore dei trasporti. Seguendo il cosiddetto modello di sviluppo "occidentale", basato sulla prevalenza dei consumi privati rispetto a quelli pubblici, si è assistito negli ultimi decenni ad una notevole spinta verso la crescita del trasporto privato, che, attualmente, prevale nettamente su quello pubblico.

A supporto delle indicazioni fornite a livello generale, vengono qui di seguito riportati alcuni dati che possono meglio chiarire la situazione del sistema dei trasporti in Italia e della sua evoluzione negli ultimi vent'anni (1970-1989).

a) - Linee di trasporto e mobilità dei passeggeri

Per quanto riguarda la consistenza totale delle diverse linee di trasporto in esercizio sul territorio nazionale, (tab. 1 e 2) i dati forniti dall'ISTAT evidenziano che la rete ferroviaria si è mantenuta pressoché invariata, ed anzi, si è verificata una lieve ma costante diminuzione, passando dai 20.212 chilometri del 1970 ai 19.538 chilometri del 1989 (-3,3%).

Diversa è la situazione concernente la rete stradale, che, nel periodo considerato, è aumentata complessivamente di circa il 6% e che nel 1988 ammontava a 302.403 chilometri. Per quanto attiene alla rete stradale, gli aspetti più interessanti emergono dall'analisi dei dati relativi alla variazione della consistenza dei diversi tipi di strada durante il periodo considerato. In particolare, si è verificato un forte incremento della rete autostradale (+55%), che è passata dai 3.913 chilometri del 1970 ai 6.091 chilometri del 1988. Tale tendenza ha interessato anche le strade provinciali, con un incremento del 20%, e quelle statali con un +4%. Destino diverso è quello seguito dalle strade comunali extraurbane, la cui consistenza è lievemente diminuita (-4%) (1)

Tab. 1 Dinamica della rete in esercizio delle Ferrovie dello Stato

ANNI	Km	Indice
1970	20.212	100,0
1971	20.239	100,1
1972	20.198	99,9
1973	20.174	99,8
1974	20.176	99,8
1975	20.176	99,8
1976	20.088	99,4
1977	20.122	99,6
1978	20.031	99,1
1979	20.083	99,4
1980	19.814	98,0
1981	19.833	98,1
1982	19.780	97,9
1983	19.793	97,9
1984	19.750	97,7
1985	19.726	97,6
1986	19.563	96,8
1987	19.530	96,6
1988	19.566	96,8
1989	19.538	96,7

Fonti: ISTAT

(1) I dati ISTAT, in questo caso, sono aggiornati al 1976.

Tab. 2 - Dinamica della rete stradale per tipo di strada in Italia

ANNI	AUSTRADE		STATALI		PROVINCIALI		COMUNALI		EXTRAURBANE		TOTALI	
	Km	Indice	Km	Indice	Km	Indice	Km	Indice	Km	Indice	Km	Indice
1970	3.913	100,0	42.755	100,0	91.628	100,0	147.022	100,0	285.318	100,0	285.318	100,0
1971	4.342	111,0	43.347	101,4	93.142	101,7	145.665	99,1	286.496	100,4	286.496	100,4
1972	4.614	117,9	43.793	102,4	94.903	103,6	143.475	97,6	286.785	100,5	286.785	100,5
1973	5.090	130,1	43.768	102,4	96.377	105,2	143.218	97,4	288.453	101,1	288.453	101,1
1974	5.177	132,3	44.097	103,1	97.590	106,5	142.976	97,2	289.840	101,6	289.840	101,6
1975	5.329	136,2	44.001	102,9	99.383	108,5	142.156	96,7	290.869	101,9	290.869	101,9
1976	5.529	141,3	44.761	104,7	100.351	109,5	141.702	96,4	292.343	102,5	292.343	102,5
1977	5.615	143,5	44.929	105,1	100.917	110,1	141.666	96,4	293.127	102,7	293.127	102,7
1978	5.760	147,2	44.612	104,3	101.521	110,8	141.666	96,4	293.559	102,9	293.559	102,9
1979	5.900	150,8	45.176	105,7	101.681	111,0	141.666	96,4	294.423	103,2	294.423	103,2
1980	5.900	150,8	44.839	104,9	102.057	111,4	141.666	96,4	294.462	103,2	294.462	103,2
1981	5.900	150,8	45.447	106,3	104.219	113,7	141.666	96,4	297.323	104,2	297.323	104,2
1982	5.901	150,8	45.147	105,6	104.272	113,8	141.666	96,4	296.987	104,1	296.987	104,1
1983	5.901	150,8	45.461	106,3	104.670	114,2	141.666	96,4	297.698	104,3	297.698	104,3
1984	5.941	151,8	45.618	106,7	105.739	115,4	141.666	96,4	298.964	104,8	298.964	104,8
1985	5.956	152,2	45.765	107,0	106.323	116,0	141.666	96,4	299.710	105,0	299.710	105,0
1986	5.997	153,3	45.779	107,1	106.850	116,6	141.666	96,4	300.292	105,2	300.292	105,2
1987	6.091	155,7	45.779	107,1	109.027	119,0	141.666	96,4	302.563	106,0	302.563	106,0
1988	6.091	155,7	44.752	104,7	109.894	119,9	141.666	96,4	302.403	106,0	302.403	106,0

Fonte: ISTAT

Le linee di comunicazione prima descritte permettono un traffico interno di passeggeri, sulle medie e lunghe distanze (Fig. 1), che ha visto, nei vent'anni considerati, un incremento della mobilità complessiva del 99% e che nel 1989 ammontava a 378 miliardi di passeggeri-chilometri (Pkm) (per quanto riguarda il traffico urbano si può affermare che la mobilità complessiva di passeggeri è ancora superiore a quella registrata sulle medie e lunghe distanze). Osservando i dati relativi alla consistenza totale dei diversi tipi di trasporto e le loro variazioni in un periodo di tempo che va dal 1970 al 1989, gli spostamenti effettuati con le vetture, che coprono il 72% del totale della mobilità, sono aumentati del 107,6%, con un tasso annuale di crescita del 6%; gli spostamenti effettuati tramite ferrovia sono cresciuti solo del 37%, con un tasso annuale di crescita dello 0,54%; gli spostamenti con l'autobus sono aumentati del 130%, anche se costituiscono solo il 13,8% della mobilità totale, ed infine gli spostamenti aerei, che rappresentano appena l'1,5% della mobilità totale, sono cresciuti del 296%.

I problemi creati da questa situazione, particolarmente gravi nei grossi centri urbani, possono essere imputati, in alcuni casi, alla scarsa qualità dei servizi sociali, dovuti anche all'obsolescenza delle strutture, alla scarsa attenzione che si pone nei confronti degli interessi della collettività e, soprattutto, al mancato rispetto delle norme urbanistiche (difesa delle aree verdi, cambio di destinazione d'uso degli immobili, in particolar modo nei centri storici, senza un criterio logico e responsabile). Ora si cerca di correre ai ripari con la costruzione di parcheggi, con parchimetri a tempo (2) e con misure di divieto di circolazione.

Queste misure rispecchiano l'atteggiamento generale assunto nei confronti dei problemi ambientali e che interessano interventi curativi più che azioni rivolte alla prevenzione dei danni.

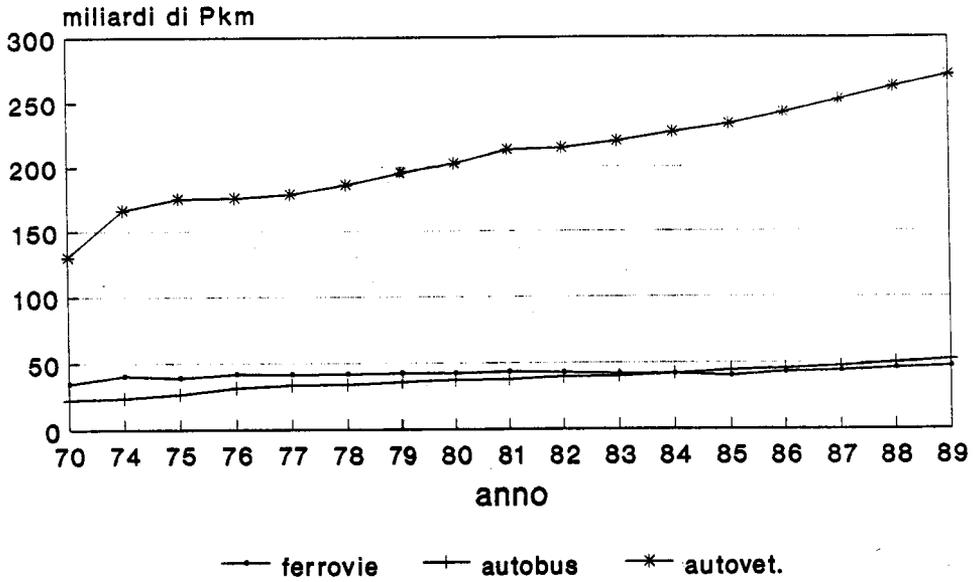
#### b) - Consistenza dei veicoli

Come di è più volte ricordato, la consistenza dei veicoli in circolazione sulle strade italiane è in continuo aumento. Tale tendenza è confermata da alcuni dati ISTAT (Tab. 3) secondo i quali i veicoli che annualmente vengono immatricolati sono cresciuti, dal 1970 al 1989, di circa il 63%, registrando un incremento del numero degli autocarri dell'85% e del 58%

---

(2) Da rilevare che tali strumenti non aiutano a risolvere il problema dell'inquinamento, anzi lo aumentano, incrementando la disponibilità di parcheggio per più autovetture.

Fig. 1 - Evoluzione del traffico viaggiatori su medie e lunghe distanze



Fonti: Ministero dei trasporti

Tab. 3 - Evoluzione dell'immatricolazione di veicoli secondo la categoria

ANNI	AUTOVETTURE		AUTOBUS		AUTOCARRI		ALTRI		TOTALI (1)	
	n.	Indice	n.	Indice	n.	Indice	n.	Indice	n.	Indice
1970	1.363.594	100,0	3.095,0	100,0	80.076,0	100,0	95.476,0	100,0	1.542.241,0	100,0
1971	1.434.529	105,2	2.911,0	94,1	75.090,0	93,8	98.562,0	103,2	1.611.092,0	104,5
1972	1.470.394	107,8	3.280,0	106,0	77.741,0	97,1	109.677,0	114,9	1.661.092,0	107,7
1973	1.449.100	106,3	3.632,0	117,4	78.926,0	98,6	98.807,0	103,5	1.630.465,0	105,7
1974	1.280.710	93,9	5.089,0	164,4	93.598,0	116,9	122.183,0	128,0	1.501.580,0	97,4
1975	1.050.947	77,1	3.977,0	128,5	67.479,0	84,3	99.848,0	104,6	1.222.251,0	79,3
1976	1.187.621	87,1	4.893,0	158,1	88.015,0	109,9	129.381,0	135,5	1.409.910,0	91,4
1977	1.219.172	89,4	4.037,0	130,4	101.937,0	127,3	154.704,0	162,0	1.479.850,0	96,0
1978	1.194.424	87,6	3.415,0	110,3	87.356,0	109,1	126.455,0	132,4	1.411.650,0	91,5
1979	1.397.039	102,5	3.789,0	122,4	106.048,0	132,4	161.586,0	169,2	1.668.462,0	108,2
1980	1.530.488	112,2	4.622,0	149,3	113.907,0	142,2	194.466,0	203,7	1.843.483,0	119,5
1981	1.808.476	132,6	5.586,0	180,5	129.525,0	161,8	245.102,0	256,7	2.188.689,0	141,9
1982	1.851.174	135,8	5.721,0	184,8	134.888,0	168,4	295.337,0	309,3	2.287.120,0	148,3
1983	1.451.512	106,4	4.286,0	138,5	104.101,0	130,0	245.754,0	257,4	1.805.653,0	117,1
1984	1.572.402	115,3	3.978,0	128,5	100.928,0	126,0	233.410,0	244,5	1.910.718,0	123,9
1985	1.798.509	131,9	4.205,0	135,9	148.004,0	184,8	347.405,0	363,9	2.298.123,0	149,0
1986	1.854.618	136,0	3.229,0	104,3	133.078,0	166,2	291.471,0	305,3	2.282.396,0	148,0
1987	2.037.031	149,4	3.855,0	124,6	136.304,0	170,2	252.983,0	265,0	2.430.173,0	157,6
1988	2.167.362	158,9	4.185,0	135,2	153.713,0	192,0	243.548,0	255,1	2.568.808,0	166,6
1989	2.160.433	158,4	3.557,0	114,9	147.994,0	184,8	198.398,0	207,8	2.510.382,0	162,8

(1) Dal 1985 sono compresi anche i rimorchi

Fonti: ISTAT

per quello delle autovetture. Stazionari sono invece i dati relativi agli autobus. Ciò pone l'accento, ancora una volta, sulla predominanza dei trasporti privati rispetto a quelli pubblici, che vengono preferiti anche per brevi distanze.

## 1.2. Movimento merci

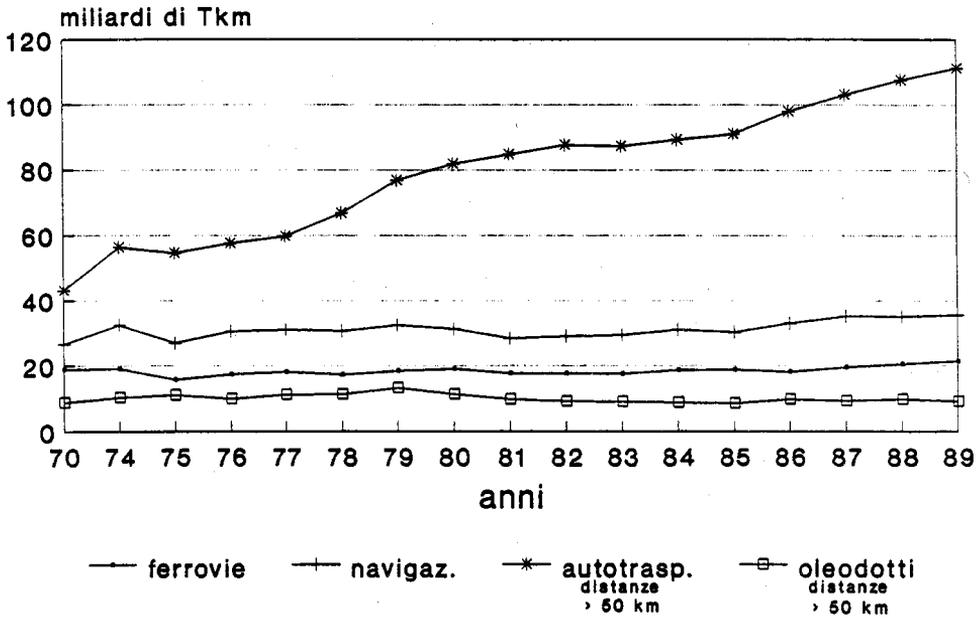
Un tema sul quale è necessario richiamare l'attenzione se si vuole analizzare la realtà dei trasporti in tutti i suoi aspetti, riguarda la movimentazione delle merci.

La situazione italiana, pur in assenza di informazioni dettagliate ed affidabili, è abbastanza chiara, tanto da poter affermare che esiste un evidente squilibrio tra il traffico merci su strada e quello che viene indirizzato su vie diverse (ferrovia, cabotaggio, ecc.) (Fig. 2). Ciò che più colpisce in questi dati è l'incremento del traffico merci totale, misurato in tonnellate-km, che dal 1970 è stato dell'82,25%; il traffico ferroviario si è mantenuto fondamentalmente costante, registrando un incremento del 14%, mentre l'autotrasporto ha visto un aumento del 158%.

Il tasso medio annuale di sviluppo, registrato nel periodo considerato, che per le Ferrovie è dello 0,5% e per l'autotrasporto è del 5,7%, permette di ipotizzare che nel 1992 la mobilità delle merci assicurata dall'autotrasporto sarà triplicata rispetto al 1970.

Le stime citate riguardano esclusivamente i trasporti a media e lunga distanza, ma è possibile affermare che il traffico merci sulle brevi distanze è, in valore assoluto, certamente non inferiore a quello indicato per le lunghe distanze.

Fig. 2 - Traffico interno di merci su medie e lunghe distanze



Fonti: Ministero dei trasporti

Un ulteriore fattore che pone in evidenza le difficoltà del servizio merci ferroviario è quello secondo il quale la metà del traffico merci movimentato attualmente da questo comparto è costituito da spedizioni da e per l'estero, soprattutto per scelta dell'imprenditore straniero.

Diversi possono essere i fattori che hanno portato a questa situazione, tra i principali si ricordano:

- il notevole sviluppo della rete autostradale e l'aumento della portata dei veicoli industriali, che hanno ampliato le potenzialità del trasporto su strada;

- l'affidabilità dei mezzi stradali, che assicurano il rispetto ed una maggiore rapidità dei tempi di consegna e forniscono migliori garanzie sulle condizioni di trasporto della merce;

- i frequenti disservizi delle Ferrovie dovuti a scioperi, ritardi accumulati sulla linea, lentezze delle operazioni che si svolgono nei punti terminali per la composizione e la scomposizione dei treni;

- l'eterogeneità dei prodotti e quindi unità di spedizione più piccole e più numerose hanno trovato le Ferrovie non adeguatamente attrezzate;

- la mancanza di trasbordi delle merci, dai luoghi di produzione ai luoghi di carico dei vettori (3).

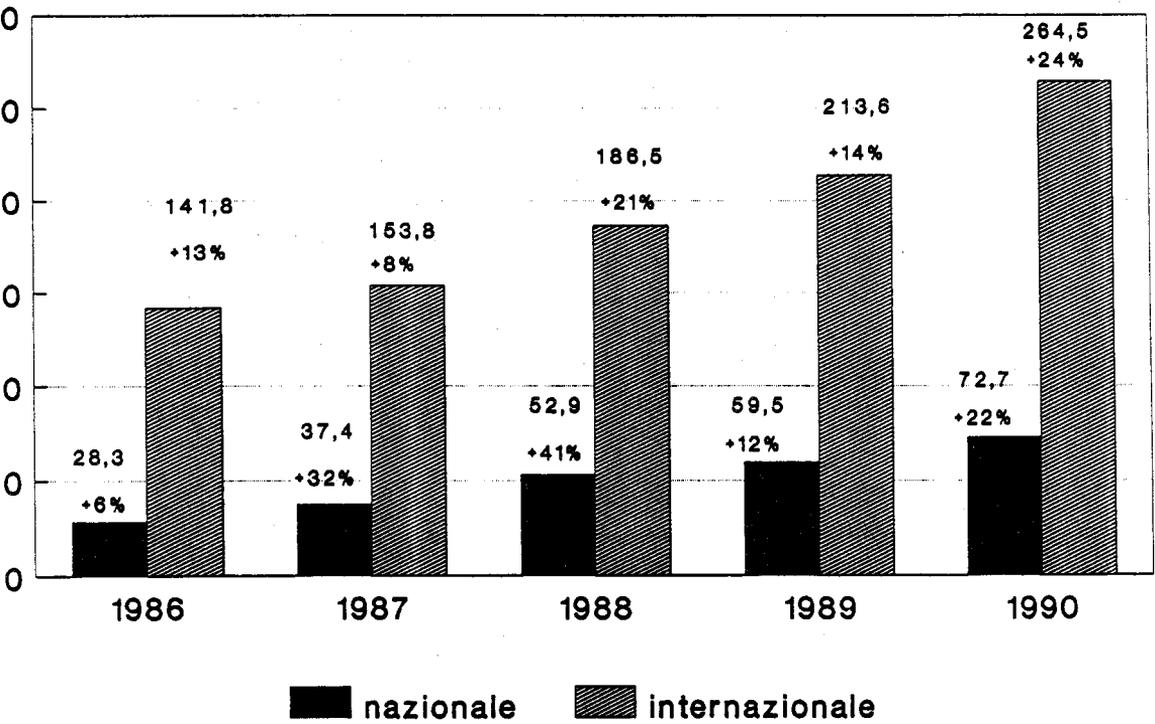
Alcune alternative, come i cosiddetti trasporti intermodali (tecnica che permette l'uso del camion o di una parte di esso come contenitore montato sul pianale ferroviario), potranno rappresentare un valido aiuto per la risoluzione dell'attuale situazione; infatti, la combinazione strada-rotaia è particolarmente concorrenziale per distanze superiori ai 500 chilometri, distanze sulle quali il trasporto su strada diviene meno efficiente.

Pur rappresentando una quota modesta dell'intero trasporto merci, l'intermodalità in Italia sta diventando una realtà concreta, con i suoi 7.300 trasporti nel 1990 e un incremento sull'anno precedente del 23% (fig. 3), realtà che è già stata recepita dagli organi pubblici, che hanno previsto l'erogazione di finanziamenti sia per la conversione del parco veicoli delle società di trasporto, sia per lo sviluppo di interporti e di terminali.

---

(3) Tale problema, pur in presenza di metodi alternativi quali l'utilizzazione di containers, è molto sentito per i trasporti ferroviari, in quanto il vagone può essere caricato esclusivamente presso le stazioni di partenza.

Fig. 3 - Trasporto combinato nazionale ed internazionale in Italia (1)



(1) In migliaia il numero di trasporti, in % l'incremento sull'anno precedente  
Fonti: Cemat

## 2. Principali esternalità dovute al traffico

In termini generali, diversi sono gli effetti esterni causati dal traffico, legati, in principal modo: alla diminuzione della possibilità di circolazione, dovuta ad un continuo aumento del numero di veicoli presenti sulle strade; alla sostenibilità dei costi, in quanto se si addebitassero al traffico stradale tutti i costi che esso effettivamente genera, secondo il principio che "chi inquina paga", si registrerebbe secondo alcuni un aumento del costo della benzina di 4-5 volte rispetto a quello attuale [1], mentre il prezzo del treno, seguendo lo stesso criterio, aumenterebbe solo del 15% (secondo alcuni dati il costo sociale e il costo ambientale del traffico stradale ammonta a 25 volte quello del trasporto su rotaia); alla sostenibilità ecologica, relativa soprattutto all'emissione di anidride carbonica e di piombo nell'atmosfera; alla sostenibilità sociale, precisando che l'attuale livello di traffico non parrebbe necessario neanche dal punto di vista della conservazione dei posti di lavoro vista la tendenza all'automazione dei diversi reparti dell'industria automobilistica, e visto che nel settore pubblico ci sarebbero ancora molti spazi aperti per la creazione di nuovi posti di lavoro; alla "vivibilità" delle città, dei centri storici e alla salvaguardia delle opere artistiche e storiche in quanto il traffico eccessivo spesso le danneggia in modo irreversibile.

Non essendo possibile trattare in modo esaustivo tutti i punti evidenziati in precedenza, di seguito verranno forniti soltanto alcuni dati riguardanti i danni provocati dall'inquinamento, nel senso più ampio del termine, e dagli incidenti provocati dal traffico stradale.

### 2.1. Inquinamento

I diversi mezzi di trasporto provocano un inquinamento non solo di tipo atmosferico, dovuto principalmente all'emissione dei gas di scarico, ma anche un inquinamento di tipo acustico. Inoltre, non va dimenticato che il traffico può determinare anche disturbi psichici dovuti alla modificazione del paesaggio e alle eccessive sollecitazioni sonore a cui si è sottoposti.

Le sostanze inquinanti (anidride solforosa, diossido di azoto, ozono, ossido di carbonio, ecc.) colpiscono diversi organi del corpo umano, soprattutto le vie respiratorie e i polmoni, ma anche il cuore e il cervello. Numerosissimi, ed in aumento, sono i casi di allergie e di dermatiti

provocate dalle sostanze presenti nell'aria che respiriamo, ed i soggetti più a rischio sono rappresentati soprattutto dai bambini. Tali emissioni non provocano solo danni diretti all'organismo umano, ma coinvolgono la "salute" del nostro pianeta, come nel caso dell'elevata quantità di anidride carbonica immessa nell'aria, la quale riveste una notevole importanza considerando il fenomeno del riscaldamento dell'atmosfera terrestre.

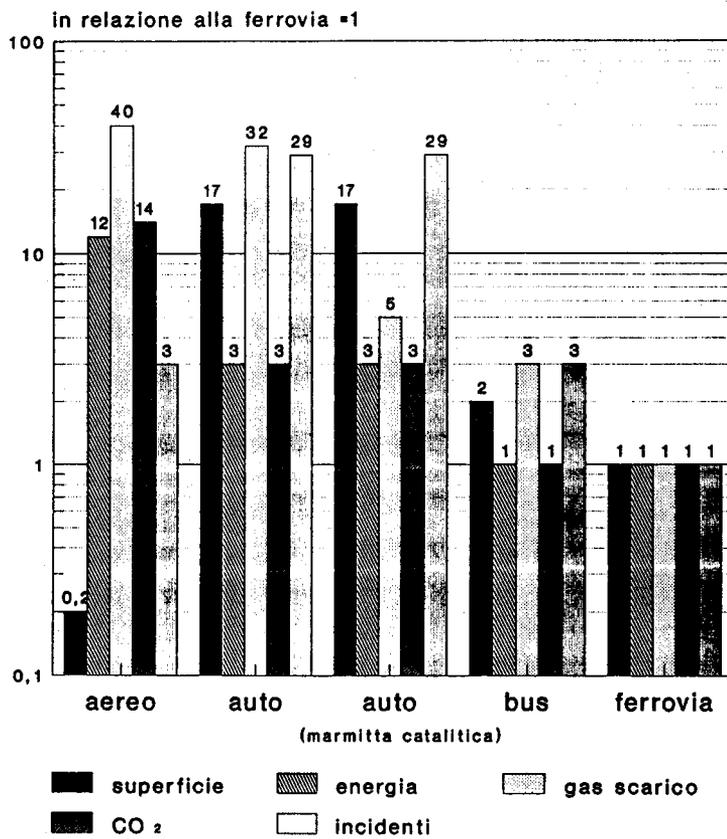
Comparando i diversi mezzi di trasporto da un punto di vista ecologico (fig. 4), si pone in evidenza che l'auto, soprattutto se priva della marmitta catalitica, provoca un elevatissimo livello di inquinamento atmosferico rispetto ad altri mezzi come il bus o il treno; quindi, vista l'attuale tendenza volta ad un sempre maggiore utilizzo della macchina, l'inquinamento atmosferico è destinato ad aumentare ulteriormente.

Come si è già ricordato, esiste anche una forma di inquinamento acustico dovuto al rumore provocato dai veicoli in marcia e che, soprattutto nelle grandi città, nelle ore di punta e per particolari zone, raggiunge livelli molto elevati. Secondo alcune indagini di natura medica mantenendo il rumore su livelli continui tra i 55 e i 75 db., esso può provocare disturbi circolatori, alta pressione, disturbi nervosi aspecifici e sintomi da stress.

In precedenza si è accennato ai danni psichici provocati dalla distruzione del paesaggio (per costruire case, strade, ecc.) e dallo "spaesamento" che spesso ne consegue; tali fenomeni rappresentano un ulteriore aspetto da considerare quando si parla dei "traumi" di cui il traffico è responsabile. "Un ambiente distrutto porta allo spaesamento, alla depressione, alla dipendenza, alla ricerca di soddisfazioni compensatorie e a circoli viziosi. È triste constatare che, distruggendo i vicini luoghi naturali, che potrebbero essere zone ad alto livello ricreativo, incentiviamo il mezzo di fuga, l'auto, quale patria surrogata, per moltiplicare la distruzione." [1].

Per la risoluzione di questi gravi problemi non bastano i soli accorgimenti tecnici, come l'uso della marmitta catalitica per diminuire l'emissione di piombo nell'atmosfera, oppure l'uso dei pannelli antirumore o delle asfaltature "insonorizzanti" per diminuire il rumore provocato dal traffico, che rimangono comunque mezzi indispensabili; diviene di primaria importanza una riduzione effettiva del traffico sia in termini di chilometri percorsi complessivamente, sia in termini di velocità del mezzo. Risulta quindi necessario ridurre con opportune azioni il traffico stradale, incentivare il trasferimento sui mezzi meno dannosi per l'ambiente e diviene di fondamentale importanza la necessità di operare

Fig. 4 - Comparazione dell'inquinamento ambientale in alcuni mezzi di trasporto



Fonti: Okiotitut Sudtiroi

con adeguate politiche ambientali che ne salvaguardino l'aspetto sociale e ricreativo.

## 2.2 - Incidenti

Quantificare il numero di persone morte o gravemente ammalate a causa delle sostanze inquinanti è particolarmente difficile e diventa impossibile quando si vogliono distinguere in questo ambito le morti causate esclusivamente dall'inquinamento da traffico.

Dati più precisi riguardano l'entità delle morti e degli infortuni provocati da accidenti del traffico. In base ad alcune stime, nell'ambito comunitario, ogni anno più di 50.000 persone muoiono a causa del traffico motorizzato e più di 1.500.000 rimangono ferite; negli ultimi anni il numero di morti è diminuito, mentre quello dei feriti si è mantenuto alto, evidenziando, inoltre, che gli incidenti colpiscono tuttora un gran numero di pedoni e di ciclisti [1].

Anche nel nostro paese, probabilmente grazie alle nuove norme sul traffico veicolare (limiti di velocità, norme di guida più rigorose, ecc.) ed ai sistemi di sicurezza messi in atto, si è assistito, negli ultimi anni, ad una diminuzione del numero di incidenti e di infortuni dovuti al traffico. In particolare, durante il periodo 1970-1989, il numero di incidenti stradali è passato da oltre 307 mila a poco meno di 290 mila con una diminuzione del 6,3% circa (tab. 4). Come conseguenza della diminuzione degli incidenti anche il numero delle persone morte o infortunate è diminuito, passando dalle 238 mila del 1970, alle 223 mila del 1989 (-6,6%). Il numero dei morti è diminuito di 1/3 circa, passando da poco meno di 14 mila a 9.200 circa (tab. 5).

Per quanto attiene alle morti causate dal traffico, occorre rilevare che esse incidono in modo diverso nelle diverse classi di età delle persone. In particolare, le morti di persone al di sotto dei 24 anni hanno rappresentato nel 1988 il 28% circa (2.570 persone) dei decessi a causa di incidenti stradali; il rimanente 72% (6.627 casi) ha riguardato persone con una età superiore a 24 anni.

Nell'ambito delle morti per le diverse classi di età, è interessante osservare come gli incidenti stradali siano la causa del 40% circa dei decessi (2.193 casi nel 1988) delle persone aventi un'età compresa tra i 15 e i 24 anni. Nello stesso anno il traffico è risultato la causa della morte di 173 ragazzi aventi un'età compresa tra i 10 e i 14 anni (oltre il 21% dei casi

di morte per quella classe di età).

Nel 1988 si sono avuti inoltre 110 casi di morti per traffico di bambini aventi un'età compresa tra i 5 e i 9 anni (11% dei casi di morte per quella classe di età) e 94 casi di bambini con un'età inferiore ai 4 anni (6,9% dei casi di morte per quella classe di età, ma occorre rilevare che il dato del 1988 si discosta enormemente da quello verificatosi negli anni precedenti che si è attestato sul 2% circa).

Tab. 4  
Evoluzione degli incidenti stradali  
e delle relative persone infortunate in Italia

ANNI	INCIDENTI		PERSONE MORTE O INFORTUNATE		
	n.	Indice	n.	Indice	per 100.000 abitanti
1970	370.710	100,0	238.444	100,0	442,94
1971	313.265	101,8	254.597	106,8	469,92
1972	332.591	108,1	278.852	116,9	510,29
1973	325.286	105,7	276.262	115,9	500,66
1974	287.400	93,4	243.850	102,3	438,22
1975	282.266	91,7	239.409	100,4	427,41
1976	272.710	88,6	226.903	95,2	402,87
1977	265.562	86,3	217.575	91,2	384,41
1978	263.674	85,7	215.521	90,4	379,25
1979	270.923	88,0	229.892	96,4	403,33
1980	271.894	88,4	231.410	97,1	404,99
1981	271.408	88,2	233.314	97,8	412,68
1982	262.230	85,2	225.132	94,4	396,76
1983	270.289	87,8	227.429	95,4	399,50
1984	270.976	88,1	224.737	94,3	393,72
1985	270.308	87,8	223.232	93,6	390,25
1986	271.616	88,3	220.235	92,4	384,42
1987	282.409	91,8	224.295	94,1	390,76
1988	292.762	95,1	235.125	98,6	408,88
1989	288.341	93,7	222.739	93,4	386,86

Fonti: ISTAT

Tab. 5 - Morti per classe di età a causa del traffico

ANNI	inferiore ai 4 anni		da 5 a 9 anni		da 10 a 14 anni		da 15 a 24 anni		oltre i 24 anni		TOTALE						
	numero	% (a)	% (b)	numero	% (a)	% (b)	numero	% (a)	% (b)	numero	% (a)	% (b)	numero	indice			
1970	329	2,39	1,08	441	3,20	22,89	382	2,77	22,58	2.393	17,37	37,08	10.229	74,26	2,12	13.774	100,0
1971	366	2,69	1,42	441	3,24	23,72	371	2,72	23,03	2.396	17,59	38,00	10.044	73,76	2,07	13.618	98,9
1972	373	2,53	1,39	471	3,19	25,34	439	2,97	27,23	2.648	17,94	41,25	10.833	73,37	2,22	14.764	107,2
1973	356	2,45	1,37	473	3,26	24,88	418	2,88	24,37	2.563	17,67	41,06	10.697	73,74	2,09	14.507	105,3
1974	327	2,55	1,43	407	3,18	21,34	367	2,87	24,53	2.132	16,65	38,71	9.574	74,76	1,90	12.807	93,0
1975	279	2,28	1,41	369	3,01	23,09	398	3,25	25,66	2.244	18,33	38,32	8.952	73,13	1,70	12.242	88,9
1976	305	2,66	1,77	364	3,18	23,27	350	3,06	22,60	2.156	18,82	38,35	8.278	72,28	1,57	11.453	83,1
1977	240	2,22	1,59	241	2,22	17,01	300	2,77	19,99	1.356	12,52	23,92	8.695	80,27	1,66	10.832	78,6
1978	207	1,93	1,50	290	2,71	23,60	341	3,18	22,98	2.084	19,44	38,99	7.797	72,74	1,51	10.719	77,8
1979	210	1,95	1,81	265	2,46	22,61	352	3,27	25,60	2.245	20,87	40,82	7.684	71,44	1,51	10.756	78,1
1980	208	1,86	1,80	263	2,36	14,11	341	3,06	24,13	2.455	22,01	40,64	7.887	70,71	1,50	11.154	81,0
1981	157	1,49	1,53	240	2,28	16,26	326	3,10	27,08	2.265	21,51	38,84	7.544	71,63	1,46	10.532	76,5
1982	155	1,55	1,67	195	1,96	14,92	278	2,79	24,76	2.203	22,09	38,43	7.140	71,61	1,41	9.971	72,4
1983	123	1,23	1,42	176	1,76	13,40	279	2,80	23,89	2.301	23,06	39,60	7.098	71,14	1,32	9.977	72,4
1984	71	0,76	0,87	169	1,81	13,88	244	2,62	22,66	2.230	23,92	39,56	6.610	70,89	1,29	9.324	67,7
1985		ND			ND			ND			ND			ND		ND	
1986	73	0,76	1,13	149	1,55	17,61	215	2,24	21,59	2.242	23,31	41,84	6.938	72,14	1,32	9.617	69,8
1987	97	1,04	1,42	116	1,24	10,73	194	2,08	22,38	2.206	23,61	40,84	6.730	72,03	1,32	9.343	67,8
1988	94	1,02	6,93	110	1,20	11,14	173	1,88	21,28	2.193	23,84	39,14	6.627	72,06	1,27	9.197	66,8

(a) % Calcolata rispetto al totale di morti causate da accidenti del traffico

(b) % Calcolata rispetto al totale di morti per quella classe di età

Fonti: ISTAT

#### 4. Conclusioni

Dai dati riportati si può notare che in Italia:

- è aumentata notevolmente la rete stradale, con un incremento della mobilità complessiva di passeggeri del 99% circa;
- è aumentato il numero di veicoli annualmente immatricolati;
- vi è una netta prevalenza del trasporto privato di merci e di passeggeri rispetto a quello pubblico;
- si assiste ad un continuo incremento del tasso di sostanze inquinanti nell'atmosfera;
- ancora elevato è il numero di morti e di feriti, soprattutto nelle fasce di età più giovani, a causa degli incidenti del traffico.

In questa situazione emerge chiaramente la necessità di valutare preventivamente le esternalità provocate dal traffico, che non riguardano esclusivamente gli effetti inquinanti sull'aria o quelli relativi agli incidenti stradali, ma che dovrebbero comprendere anche i danni ai beni culturali, l'occupazione di suolo, la limitazione della libertà personale, gli effetti dannosi da rumore e da spaesamento, ecc.

Come si può notare i problemi legati al traffico sono sempre più gravi e la via per la loro risoluzione sembra essere particolarmente difficoltosa. Un'importanza fondamentale rivestirà l'impegno che gli organi pubblici e il singolo cittadino, dovranno assumersi per la salvaguardia della "vivibilità" del nostro paese.

I diversi interventi che verranno studiati, dovranno essere valutati non solo in base al loro costo "monetario" ma anche in termini di "costo sociale"; perciò sempre più importante diverrà l'analisi, all'interno di un qualsiasi progetto, dell'impatto ambientale che potrà provocare; si dovranno rispettare in modo particolare le norme urbanistiche; si dovrà incrementare lo sviluppo di forme di trasporto alternative a quello privato; ecc.

In definitiva occorrerà affrontare il "problema traffico" studiando un progetto complessivo che tenga conto di tutti gli aspetti estimativi del settore urbanistico, commerciale, economico, finanziario, ambientale-paesaggistico, artistico-estetico e sanitario. Si dovrà procedere a macro e micro-stime delle esternalità, sia in valori quantitativi che qualitativi, analizzando i costi connessi e le utilità pubbliche e private, delle diverse azioni proponibili.

Gli interventi vincolanti, come le limitazioni del traffico, la chiusura dei centri storici, ecc., possono influire enormemente sui valori fondiari,

sui redditi, sui profitti, sui costi e sulle perdite delle attività produttive, commerciali, culturali, ricreative, di servizio e turistiche. Tali limitazioni non riusciranno da sole a risolvere tutte le questioni connesse al traffico, occorrerà quindi agire in un contesto più ampio che implichi una valutazione globale dei settori interessati.

Pensando al futuro viene da chiedersi: che cosa accadrà allorché anche i paesi in via di sviluppo adotteranno una politica dei trasporti simile a quella dei paesi industrializzati? Per quanto ci riguarda è auspicabile che in futuro tali paesi adottino sistemi di sviluppo dei trasporti diversi dai nostri e che siano sostenibili da un punto di vista dell'impatto sull'ambiente. Purtroppo però siamo consapevoli del fatto che tali sistemi risultano, allo stato attuale della ricerca e della tecnica, decisamente più costosi degli attuali, per cui, con ogni probabilità, molto difficilmente saranno adottati.

## Bibliografia

- [1] AA.VV., *La nuova mobilità*, Okoinstitut Alto Adige, quaderno n. 2, Bolzano, aprile 1991.
- [2] AA.VV., *Le conseguenze della pedonalizzazione nei centri urbani: aspetti economico-estimativi, tecnici, urbanistici e sociali*, Atti della Tavola Rotonda, Ce.S.E.T., Firenze, novembre 1990.
- [3] AA.VV., *Una nuova politica dei trasporti*, Atti del convegno, Okoinstitut Alto Adige, Bolzano, marzo 1990.
- [4] M. BRESSO, *L'ambiente*, Orientamenti per la politica del Territorio, ed. Il Mulino, 1991.
- [5] M. DEL VISCOVO, *I trasporti*, Orientamenti per la politica del Territorio, ed. Il Mulino, 1991.
- [6] D. FABBRO, *Strada e rotaia: combinazione d'acciaio*, "Largo consumo", n. 3, 1991.
- [7] M. TALAMO, *Inquinamento atmosferico*, Diritto dell'ambiente, ed. Simone, 1989.

## **Abstract**

Firstly this study analyses the traffic situation in Italy. Secondly it considers the most important traffic problem, like pollution and accident.

In particular one of the principal problem of the traffic is the death of many persons every year (up to 9.000 in 1988) and in particular young persons (40% of the deaths in the 15/24 aged class).

## **Résumé**

L'étude analyse la situation et le problèmes (pollution et accident de la ruote) relativement au trafic en Italie.

Une des principaux problèmes du trafic est la mort de beaucoup de personnes tous les années (plus de 9.000 dans le 1988) et in perticulier de jeunes (40% des morts entre les 15 et les 24 ennées).