

ARCHIVES HISTORIQUES DE LA COMMISSION

COLLECTION RELIEE DES
DOCUMENTS "COM"

COM (75)493

Vol. 1975/0189

Disclaimer

Conformément au règlement (CEE, Euratom) n° 354/83 du Conseil du 1er février 1983 concernant l'ouverture au public des archives historiques de la Communauté économique européenne et de la Communauté européenne de l'énergie atomique (JO L 43 du 15.2.1983, p. 1), tel que modifié par le règlement (CE, Euratom) n° 1700/2003 du 22 septembre 2003 (JO L 243 du 27.9.2003, p. 1), ce dossier est ouvert au public. Le cas échéant, les documents classifiés présents dans ce dossier ont été déclassifiés conformément à l'article 5 dudit règlement.

In accordance with Council Regulation (EEC, Euratom) No 354/83 of 1 February 1983 concerning the opening to the public of the historical archives of the European Economic Community and the European Atomic Energy Community (OJ L 43, 15.2.1983, p. 1), as amended by Regulation (EC, Euratom) No 1700/2003 of 22 September 2003 (OJ L 243, 27.9.2003, p. 1), this file is open to the public. Where necessary, classified documents in this file have been declassified in conformity with Article 5 of the aforementioned regulation.

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EWG, Euratom) Nr. 354/83 des Rates vom 1. Februar 1983 über die Freigabe der historischen Archive der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und der Europäischen Atomgemeinschaft (ABl. L 43 vom 15.2.1983, S. 1), geändert durch die Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1700/2003 vom 22. September 2003 (ABl. L 243 vom 27.9.2003, S. 1), ist diese Datei der Öffentlichkeit zugänglich. Soweit erforderlich, wurden die Verschlussachen in dieser Datei in Übereinstimmung mit Artikel 5 der genannten Verordnung freigegeben.

COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

COM(75) 493 def.

Bruxelles, il 3 ottobre 1975

RELAZIONE PROVVISORIA DELLA COMMISSIONE
AL CONSIGLIO SULLA TARIFFAZIONE DELL'USO
DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

COM(75) 493 def.

INDICE

<u>ESPOSIZIONE DI SINTESI</u>	<u>Pagina</u>
	1
<u>Parte I</u>	
- <u>Introduzione e base della relazione</u>	3
A. Gli antefatti	3
B. Programma di lavoro richiesto dal Consiglio	4
C. Scopo della relazione	5
<u>Parte II</u>	
- <u>Relazione sugli studi riguardanti la tariffazione dell'uso delle infrastrutture</u>	6
A. La tariffazione dell'uso delle infrastrutture : sistema generale	6
B. La tassazione degli autoveicoli industriali	8
C. Studi urbani	10
D. Determinazione dei costi marginali sociali	12
- costo marginale d'uso : strade	13
- costo marginale d'uso : ferrovie	13
- costo marginale d'uso : vie navigabili	14
- costo marginale di congestione	14
- costo marginale dei rumori	16
- costo marginale di inquinamento atmosferico	16
- costo marginale degli incidenti	16
E. Oneri di equilibrio finanziario ("pedaggi d'equilibrio")	17
F. Comunicazioni degli Stati membri sulle spese e sull'uso delle infrastrutture	18
G. Varie	19
- opzioni in materia di investimenti	19
- vie navigabili internazionali	20
- determinazione della media degli oneri di infrastruttura	21
<u>Parte III :</u>	
Conclusioni	23
<u>Allegati</u>	
I. - Progetto di decisione del Consiglio relativa alla tariffazione dell'uso delle infrastrutture	

INDICE (segue)

Allegati

- II. - Possibili impostazioni del calcolo dei costi di congestione urbana
- III - Studio sui rumori e sull'inquinamento atmosferico provocati dal traffico urbano (V.D.I.) - Sintesi
- IV - Tariffazione dell'uso delle infrastrutture e opzioni in materia di investimenti (Gwilliam/Zighera) - Sintesi

Esposizione di sintesi

1. Nel 1971, la Commissione propose l'instaurazione di un sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture quale passo sostanziale verso una politica comune dei trasporti. Si trattava di determinare tutti i costi risultanti dall'uso delle infrastrutture stradali, ferroviarie e delle vie navigabili, di individuare con esattezza chi fosse all'origine di questi costi e, successivamente, di farne sopportare l'onere agli utenti responsabili. La determinazione avrebbe contribuito ad evidenziare il costo in sede di decisione in materia di trasporti. L'imputazione dei costi e la tariffazione avrebbero portato ad una migliore utilizzazione delle infrastrutture esistenti e contribuito a creare pari condizioni di concorrenza nell'industria dei trasporti.
2. La Commissione presentò pertanto al Consiglio una proposta intesa a istituire un sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto. Prima di adottare tale proposta, il Consiglio richiese studi particolareggiati sulle possibili ripercussioni di una tariffazione dell'uso delle infrastrutture sui trasporti ferroviari, stradali e per vie navigabili. Parallelamente a questi studi, furono effettuati lavori sugli speciali problemi delle infrastrutture urbane, sulla tassazione degli autoveicoli industriali e sull'elaborazione e comunicazione dei dati relativi alle spese per infrastrutture e all'uso di queste ultime.
3. La presente relazione provvisoria testimonia del sostanziale progresso compiuto dal 1971, anche se non tutti gli studi sono stati portati a termine. In un documento che seguirà in un secondo tempo verranno analizzati i problemi ancora in sospeso e indicate le possibili future linee d'azione.
4. Ovviamente, gli studi finora compiuti si sono concentrati sui problemi più urgenti ed importanti. Dato l'interesse primario che gli Stati membri annettono al trasporto di merci su strada, i lavori hanno riguardato molto di più le strade che le ferrovie o le idrovie, mentre i movimenti di merci interurbani hanno avuto la priorità sul traffico viaggiatori e su particolari problemi urbani. Si sono fatti notevoli progressi nella determinazione dei vari costi, ma si sa piuttosto poco su come questi ultimi possano essere imputati e di conseguenza posti a carico degli utenti.

5. La relazione indica dunque le direzioni in cui sarà possibile progredire rapidamente ed evidenzia quali siano i principali problemi che restano da risolvere e che potrebbero richiedere nuove impostazioni quanto ai fini ed ai metodi. Una cosa però è chiara : l'interesse mostrato per la tariffazione dell'uso delle infrastrutture da parte dei governi e di altri organismi del mondo dei trasporti dimostra l'importanza della materia e l'urgente necessità di fare ulteriori progressi.

Parte I

Introduzione e base della relazione

A. Gli antefatti

6. Uno degli elementi centrali della politica comune dei trasporti è il concetto di tariffazione dell'uso delle infrastrutture. Ciò implica in primo luogo la determinazione di tutti i costi risultanti dall'uso delle infrastrutture di trasporto, indi la precisa identificazione di coloro che li provocano. Il passo successivo consiste nel porre le relative spese a carico degli utenti dei trasporti stradali, ferroviari e su vie navigabili.

7. Gli obiettivi che la tariffazione dell'uso delle infrastrutture si propone di raggiungere sono legati a queste tre fasi. Individuare o assicurare la trasparenza dei costi di infrastruttura contribuisce principalmente a far luce sugli effetti delle decisioni in materia di trasporti. L'imputazione dei costi contribuisce ad ottenere una migliore utilizzazione delle infrastrutture esistenti e a creare pari condizioni di concorrenza nell'industria dei trasporti.

8. Di conseguenza, nel marzo 1971, la Commissione ha presentato una proposta di decisione del Consiglio riguardante l'introduzione di un sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto, accompagnata da un Memorandum (1) contenente particolareggiati elementi di informazione. Nel dicembre 1971, il Consiglio ha chiesto agli Stati membri (2) di elaborare ed alla Commissione di coordinare studi dettagliati sulle ripercussioni di tali proposte sui trasporti stradali, ferroviari e per vie navigabili. Il Consiglio ha chiesto inoltre al Comitato dei Rappresentanti Permanenti di esaminare problemi specifici connessi con la materia.

./.

(1) G.U. n° C 62 del 22 giugno 1971

(2) Doc. R/38/72 (TRANS 1) del 13 gennaio 1972.

9. Contemporaneamente, sono proseguiti i lavori sulla proposta prima direttiva del Consiglio relativa al riordinamento dei sistemi nazionali di tasse applicabili agli autoveicoli industriali (1) presentata nel luglio 1968 e sul regolamento (CEE) n° 1108/70 (2) che prevede un sistema di comunicazione in materia di spesa e uso delle infrastrutture di trasporto, mentre nel gennaio 1970 il Consiglio ha deciso di avviare studi particolari sui problemi delle infrastrutture urbane (3).

B. Programma di lavoro richiesto dal Consiglio

10. Come accennato al precedente punto 8, il Consiglio ha chiesto che, nel quadro del lavoro generale sulla tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto, venissero studiate dagli Stati membri, congiuntamente alla Commissione, le seguenti questioni relative ai tre modi di trasporto :

- a) i costi marginali d'uso ;
- b) altri costi marginali sociali : congestione, rumore, inquinamento atmosferico ed incidenti ;
- c) oneri di equilibrio finanziario ("pedaggi di equilibrio") ;
- d) copertura della spesa totale da parte degli utenti del trasporto.

11. Oltre ai quattro principali campi di studio suindicati, il Consiglio ha chiesto al Comitato dei Rappresentanti Permanenti di esaminare otto punti specifici :

- a) rapporto fra tariffazione dell'uso delle infrastrutture e scelta in materia di investimenti ;
- b) base giuridica della tariffazione dell'uso delle infrastrutture relativamente alle vie navigabili internazionali ;
- c) calcolo di una media in materia di oneri ;
- d) metodi di tariffazione nel settore stradale ;

./.

(1) Doc. (68) 567 defin. et G.U. n° C 95 del 21 settembre 1968

(2) G.U. n° L 130 del 15 giugno 1970

(3) G.U. n° L 23 del 30 gennaio 1970.

- e) accordi riguardanti le autovetture private ;
- f) relazione tra le tasse sulla benzina e quelle sul gasolio ;
- g) disposizioni istituzionali ;
- h) accordi temporanei per le ferrovie.

C. Scopo della presente relazione

12. La presente relazione intende soddisfare la richiesta del Consiglio di essere tenuto al corrente dei progressi compiuti e dei risultati ottenuti nei principali studi in corso. La relazione può essere letta come documento indipendente, mentre le appendici sono a disposizione di coloro che desiderano conoscere maggiori dettagli.

13. Dal 1971 si sono fatti molti progressi, ma il ritmo dei lavori è stato più lento di quanto si sperasse. Gli studi indicati dal Consiglio, che dovevano originariamente concludersi nel 1973, sono stati ritardati in parte a causa dell'allargamento della Comunità e dalla conseguente ristrutturazione dei servizi della Commissione, in parte per pura e semplice mancanza di dati nazionali. Inoltre, il sorgere di nuovi problemi nel corso degli studi veniva a determinare alcuni cambiamenti di direzione in questo complesso settore. Al fine di evitare gli ulteriori ritardi che sarebbero derivati dal tentativo di portare a termine tutti gli studi avviati, il Consiglio ha consentito a che fosse presentata una relazione provvisoria.

14. Le questioni centrali trattate nella presente relazione sono state studiate da gruppi di lavoro e da esperti esterni a diversi livelli di profondità e di dettaglio. Inoltre, alcune di esse fanno parte di proposte separate per un'azione comunitaria. Si è ritenuto utile, pertanto, riportare i risultati direttamente sotto ciascuna voce, nonché raggruppare elementi vari nell'ambito di concetti più generali, quali sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture, tassazione degli autoveicoli industriali e studi urbani.

15. Inoltre, a richiesta del Comitato dei Rappresentanti Permanenti, la Commissione ha fornito contributi specifici su tre degli otto temi di ricerca particolareggiati affidati al Comitato medesimo ; quanto agli altri cinque punti, si è ritenuto che la Commissione abbia già espresso validamente il proprio pensiero nel già ricordato Memorandum del 1971.

Parte II

Relazione sugli studi riguardanti la tariffazione dell'uso delle
infrastrutture di trasporto

A. Tariffazione dell'uso delle infrastrutture - sistema generale

Base e finalità

16. La tariffazione delle infrastrutture si basa sul principio secondo cui i costi globali risultanti dall'uso delle infrastrutture di trasporto debbono essere individuati, imputati e sostenuti dagli utenti. I suoi obiettivi principali consistono nel coadiuvare chi è preposto alle decisioni, prendendo i costi chiari e trasparenti, nel migliorare l'utilizzazione delle infrastrutture esistenti, nell'armonizzare le condizioni di concorrenza nel settore dei trasporti e nel fornire risorse finanziarie atte a sopperire sia alle spese di esercizio che a quelle per investimenti.

17. L'intento è quello di identificare, imputare e far pagare tutti i costi attribuibili ad un modo di trasporto e, all'interno di quel modo, ad ogni categoria di utenti. In linea di principio, il gettito delle tariffe dovrebbe essere impiegato per coprire detti costi ed in particolare per gestire e migliorare le infrastrutture. Il sistema, di per sé, esclude il ricorso a fondi pubblici e ad altre forme di sovvenzioni, tranne in casi specifici sui quali la politica regionale richiede investimenti in infrastrutture al fine di stimolare lo sviluppo regionale.

Il sistema

18. Il progetto di decisione del Consiglio, modificato nell'agosto 1974 in seguito al parere del Parlamento europeo e del Comitato Economico e Sociale, figura nell'allegato n° I. In sintesi, il sistema prevede che gli utenti dei trasporti debbano pagare :

- a) i costi marginali sociali derivanti dall'uso delle infrastrutture ;
- b) un onere di equilibrio finanziario ("pedaggio di equilibrio") destinato a coprire il disavanzo fra le spese totali e il gettito proveniente dall'imputazione dei costi marginali.

19. Si definiscono costi marginali sociali quelli dovuti all'aumento di una unità di traffico. Essi si ripartiscono in due categorie principali :

- a) costo marginale d'uso, cioè aumento di spesa imputato al proprietario dell'infrastruttura dal traffico supplementare ;
- b) altri costi marginali (o esterni), cioè l'incremento dei costi non direttamente connessi con l'esistenza dell'infrastruttura, ma derivanti dalla sua utilizzazione. I medesimi si ripartiscono in :

- i) costo marginale di congestione, cioè l'incremento dei costi imputato al resto del traffico per effetto del traffico supplementare ;

- ii) altri costi marginali esterni, cioè l'incremento di tutti gli altri costi, come quelli del rumore, dell'inquinamento atmosferico e degli incidenti che il traffico supplementare comporta per la società.

20. Le spese da coprire comprendono :

- a) spese di gestione, manutenzione e generali relative alle infrastrutture ;
- b) investimenti in infrastrutture, comprendenti a loro volta sia spese dirette (ove non si ricorra al finanziamento mediante prestiti) sia gli interessi e l'ammortamento relativi al prestito contratto ;
- c) spese intese a far fronte alla congestione e ad altri costi esterni.

La spesa dovrebbe riferirsi unicamente alla funzione di trasporto dell'infrastruttura interessata.

21. L'attuazione dell'equilibrio finanziario ingenera problemi di tempo e di luogo. Le difficoltà inerenti al tempo richiedono, per essere risolte, un periodo di diversi anni al fine di determinare e quindi calcolare la media dei costi, dei volumi di traffico e delle tariffe da imporre agli utenti. I problemi attinenti allo spazio riguardano l'estensione geografica o fisica che la rete infrastrutturale deve possedere per assicurare l'equilibrio del bilancio ; essi rientrano nel problema delle sovvenzioni incrociate all'interno di ciascun modo di trasporto. Nella fattispecie, si raccomanda un'impostazione equilibrata, in quanto elevati oneri d'infrastruttura per una rete specifica potrebbero inutilmente scoraggiare la domanda, mentre tariffe calcolate in media sulla base di un'area molto vasta non si rivelerebbero strumenti efficaci ai fini della valutazione di eventuali investimenti.

Effetti sui trasporti

22. Poiché le condizioni attuali e le caratteristiche di gestione dei tre modi di trasporto interno non sono le stesse, la tariffazione dell'uso delle infrastrutture produrrà effetti diversi su ciascuno di essi. Sarà quindi necessario un lungo periodo di adattamento al sistema globale ed occorrerà inoltre che particolari problemi vengano trattati con speciale attenzione.

23. Le ferrovie sono, ad esempio, almeno in linea di principio, responsabili di tutti i costi delle loro infrastrutture. Di conseguenza, laddove esse entrano in concorrenza con la strada o con le vie navigabili, si dovrebbe tener conto della misura in cui ciascuno di tali modi di trasporto effettivamente copra i propri costi di infrastruttura.

24. Per quanto riguarda le vie navigabili, la presenza di sostanziali differenze fisiche tra le reti potrebbe richiedere studi più approfonditi ; in questo campo, inoltre, esiste un profondo divario tra costi e introiti provenienti dagli utenti.

25. I problemi del settore stradale sono più complessi e più urgenti di quelli delle ferrovie e delle vie navigabili. I due capitoli che seguono concernono il lavoro svolto per quanto riguarda la tassazione degli autoveicoli industriali e i particolari problemi delle aree urbane.

B. La tassazione degli autoveicoli industriali

26. Nel campo della tariffazione dell'uso delle infrastrutture, si è data per molti anni la priorità agli autoveicoli industriali. In base ad una proposta del 1964 volta ad eliminare la doppia imposizione, nel 1968 venne presentato un progetto di prima direttiva del Consiglio (1), relativa al riordinamento dei sistemi nazionali di tasse in vigore per tali veicoli. In questo campo, fino alla relazione dell'aprile 1975 (2), è stato effettuato un lavoro molto approfondito. Nella sua sessione del dicembre 1974,

./..

(1) G.U. n° C 95 del 21 settembre 1968

(2) Doc. SEC(75) 1310 del 7 aprile 1975

il Consiglio ha espresso l'intenzione di discutere ed eventualmente adottare la direttiva nel corso della successiva sessione ; il testo attualmente sottoposto all'esame del gruppo "Trasporti" del Consiglio figura nei verbali delle riunioni (1).

27. Alla base di questa prima direttiva sono i due seguenti principi :
le tasse pagate da un autoveicolo industriale debbono

- a) tener conto dei suoi costi marginali d'uso ed almeno coprirli ;
- b) essere costituite dalla tassa sulla nafta e da una tassa sul veicolo, quest'ultima calcolata sulla base di sistemi comuni per tutta la Comunità.

28. Nell'elaborare tale sistema sono stati esaminati diversi aspetti tecnici, economici e fiscali tra i quali :

- a) metodi per il calcolo dei costi marginali d'uso (cfr. punti 39-44) ;
- b) calcolo delle tasse sulla nafta ;
- c) il campo d'applicazione (ad es. : l'estensione della rete stradale, il limite inferiore di tonnellaggio del veicolo, esoneri) ;
- d) metodi di tassazione (ad es. : autocarri e rimorchi separatamente o insieme) ;
- e) adattabilità del sistema di fronte a variazioni dei costi, delle tasse sui carburanti, ecc. ;
- f) problemi della "navigazione" da aggiungere ai costi marginali d'uso per assicurare il livello richiesto del gettito fiscale totale.

29. Di fronte a questi numerosi problemi, si è lasciato grande spazio per il superamento di difficoltà nazionali specifiche, pur nel rispetto dei principi fondamentali della direttiva proposta. Per esempio, i metodi di calcolo dei costi sono trattati con maggior flessibilità appunto per superare i problemi dovuti alla mancanza di dati e ai differenti sistemi contabili nazionali. Gli Stati membri saranno liberi di tassare le motrici e i rimorchi separatamente o come complesso, mentre adattamenti facoltativi al sistema comunitario permetteranno un maggiore allineamento con le tasse

./.

(1) Doc. R/1429/75 (TRANS 45) del 4 giugno 1975.

sui veicoli cui non si applica la direttiva. Da ultimo, è importante sottolineare il fatto che in questa prima proposta non si è fatto alcun tentativo di armonizzare le aliquote fiscali.

30. Per quanto riguarda i trasporti internazionali, la direttiva propone che le tasse sugli autoveicoli debbano essere pagate solo nello Stato membro in cui gli stessi sono immatricolati anche se viaggiano su strade di altri Stati membri ; si tratta del principio di "nazionalità" piuttosto che di quello di "territorialità".

31. Il progetto di direttiva costituisce solo un primo passo verso l'armonizzazione del regime fiscale degli autoveicoli; perciò occorre tener conto di ulteriori possibili sviluppi, tra i quali :

- l'armonizzazione delle aliquote fiscali per il traffico internazionale di merci ;
- l'armonizzazione delle tasse sui carburanti ;
- l'introduzione di un sistema basato sul carico effettivo per asse anziché su quello nominale ;
- il miglioramento dei metodi di calcolo dei costi.

In sede di tali ulteriori sviluppi, occorre tener presente la necessità di dare agli utenti, alle imprese di trasporto, ai fabbricanti di autoveicoli e agli Stati il tempo per valutare ed assimilare gli effetti dell'introduzione di un nuovo sistema.

C. Studi urbani

32. Lo studio pilota della Commissione sulla tariffazione dell'uso delle infrastrutture (1) aveva ritenuto che i problemi speciali connessi con la determinazione dei costi delle infrastrutture urbane e la loro imputazione agli utenti dovessero essere esaminati separatamente.

./.

(1) Doc. SEC(69) 700 defin. del 12 marzo 1969.

Fu quindi costituito un gruppo "Studi urbani" e nel gennaio 1970 il Consiglio approvo' l'inizio di studi concernenti i metodi per il calcolo e l'imputazione di tutti i costi marginali sociali a cui si è fatto riferimento al paragrafo 19.

33. Per cominciare, furono raccolti dati riguardanti cinque città europee, quattro di grande ed una di media estensione (Amsterdam, Bruxelles, Colonia, Lione e Verona) con riferimento alla rete delle infrastrutture, alle caratteristiche della circolazione alle disponibilità di parcheggio, ai trasporti pubblici, ecc. Con questi dati a disposizione, si è studiato l'importante fenomeno della congestione per mezzo di analisi della velocità/volume di traffico nelle predette città e si sono raccolte preziose informazioni sulla complessità dei volumi di traffico, specialmente nelle aree dei centri urbani. Tutti questi studi unitamente alle ricerche condotte sul valore del tempo degli utenti, hanno contribuito alla determinazione dei costi di congestione, come si riferisce ai paragrafi 46-51. Alcuni Stati membri, inoltre, hanno condotto studi specialistici :

- la Repubblica federale tedesca sui costi dell'inquinamento ambientale
- il Belgio sull'applicazione pratica di sistemi di tariffazione.

34. I costi dell'inquinamento dell'ambiente, provocati dal rumore del traffico e dagli scarichi degli autoveicoli sono stati studiati in una relazione multidisciplinare, patrocinata dalla Commissione ed elaborata dal Verein Deutscher Ingenieure (Associazione Ingegneri tedeschi) (VDI). Le conclusioni di questo imponente documento di 1.100 pagine sono brevemente riassunte nei paragrafi 52-54, ma poiché il tempo disponibile ha permesso fino ad oggi solo un esame affrettato, bisognerà svolgere ancora molto lavoro in un settore come questo, di tale importanza potenziale, dove i costi, almeno nelle aree urbane, potrebbero rivelarsi dello stesso ordine di grandezza dei costi del carburante per gli autoveicoli.

35. Sempre nel campo della determinazione dei costi si è arrivati alla conclusione che i metodi di calcolo dei costi marginali d'uso delle strade extra-urbane potrebbero essere applicati nelle città. L'esame del costo marginale degli incidenti è stato rinviato, dal momento che nel frattempo potrebbe essere usato il metodo esposto nello studio pilota.

36. La Société belge d'Economie et de Mathématiques appliquées (SOBEMAP) ha realizzato uno studio sui sistemi pratici di tariffazione dell'uso delle strade urbane, assumendo Bruxelles come esempio. La conclusione è stata che il sistema con maggiori probabilità di successo doveva essere accettabile sul piano giuridico ed amministrativo, di facile comprensione per gli utenti, ragionevolmente equo e capace di ridurre la congestione senza trasferirla altrove. Una semplice forma di autorizzazione supplementare si è ritenuto, tutto sommato, il sistema che avrà più probabilità di soddisfare le suddette esigenze.

37. Per concludere, si può affermare che tutti gli elementi principali relativi ai costi di congestione urbana sono già stati studiati. Per calcolare i costi della congestione sono stati elaborati metodi applicabili che però non possono essere ancora utilizzati come base agli effetti della tariffazione dell'uso delle strade urbane. Vi è ancora bisogno di discussioni e studi per sviluppare questi indici economici e per integrarli nel contesto globale della pianificazione del trasporto urbano.

D. La determinazione dei costi marginali sociali

38. Come si è ricordato nei capitoli precedenti, i costi marginali (sociali) rientrano in due categorie principali :

- a) il costo d'uso, cioè essenzialmente il logoramento,
- b) altri costi (esterni) : congestione, rumori, inquinamento atmosferico ed incidenti.

I gruppi di lavoro della Commissione hanno analizzato questi costi separatamente per i tre modi di trasporto e come parte degli studi generali indicati nel capitolo II.A-C.

Costo marginale d'uso - strade

39. Durante la preparazione del progetto di direttiva sulla tassazione degli autoveicoli industriali, il gruppo di lavoro interessato ha elaborato un Allegato (1) che tratta quasi interamente dei metodi per il calcolo del costo marginale (sociale) d'uso. Tale costo, definito come incremento del costo di funzionamento, amministrazione, manutenzione e rinnovo delle infrastrutture stradali causato da una unità di circolazione supplementare comprende anche le spese di polizia stradale, nonché il logoramento.

40. La manutenzione stradale e le operazioni di rinnovo danno luogo a costi che vengono ripartiti in costi fissi e costi variabili secondo i livelli di traffico ; questi ultimi sono imputati agli autoveicoli industriali sulla base di tre criteri : veicoli-km, carico nominale per asse e carico nominale per asse alla quarta potenza. In ciascuna categoria di costi variabili, la quota marginalizzabile è accertata sulla base di uno dei tre metodi che forniscono raffronti statistici di costi e livelli di traffico nel tempo o nello spazio, o che analizzano qualitativamente il rapporto fra i costi e il traffico. Per ciascuno dei tre criteri ricordati, si propone di fissare una quota minima marginalizzabile. Tenendo conto del carattere approssimato dei dati fondamentali, questa procedura permette di imputare un costo marginale (sociale) d'uso a ciascun tipo di autoveicolo con accettabile precisione. Qualora non siano disponibili dati relativi ai costi, come tali, si assumono come base le spese.

41. Su richiesta del Consiglio, gli Stati membri hanno iniziato, senza incontrare eccessive difficoltà, un calcolo "di prova" dei costi marginali d'uso per il 1971, sulla base dei metodi descritti in allegato. I servizi della Commissione hanno stilato una relazione (2) che riporta i calcoli di otto Stati membri e mette a raffronto i risultati ottenuti.

Costo marginale d'uso-ferrovie

42. Il gruppo di lavoro interessato ha elaborato un progetto di documento (3) che si occupa dei metodi per il calcolo dei costi marginali (sociali)

./.

(1) Doc. R/2750/74 (TRANS 174)

(2) Doc. SEC (75) 1310

(3) Doc. CTI/GT1/05-2/74

d'uso delle infrastrutture ferroviarie secondo gli stessi orientamenti seguiti nel documento riguardante le strade. I costi vanno imputati secondo che essi varino in relazione alle tonnellate lorde/km trasportate, al treno-km e al numero dei treni ; altri elementi di rilievo possono essere la potenza elettrica erogata ed il consumo di rame. Come nel caso delle strade, anche per queste categorie possono doversi determinare quote minime di marginalizzazione.

43. I calcoli iniziali di questi costi fatti dagli Stati membri nel 1971 sembrano mostrare quote di marginalizzazione inferiori a quelle rilevate per le strade, ma analisi particolareggiate sono tuttora in corso.

Costo marginale d'uso - vie navigabili

44. Il gruppo di lavoro interessato ha predisposto un progetto di documento (1) sui metodi di calcolo, secondo gli orientamenti proposti per gli altri modi di trasporto. I costi vanno imputati secondo che essi varino in relazione ai battelli/km, alle tonnellate/km di portata lorda, al numero di chiuse o al numero di battelli transitanti attraverso le chiuse.

45. I primi calcoli che si sono eseguiti, in particolare in Francia e nella Repubblica federale tedesca, hanno fatto luce sui problemi pratici derivanti dalla ripartizione estremamente particolareggiata sia delle reti di comunicazione che delle spese. Tali problemi, nonché materie come i coefficienti di equivalenza per le categorie dei battelli e i calcoli per altri Stati membri richiederanno un ulteriore esame.

Costo marginale di congestione

46. Il lavoro recentemente svolto sui costi di congestione si è concentrato sulle strade urbane, dove la congestione svolge un ruolo di particolare rilievo. La congestione ferroviaria è stata discussa nello studio pilota, nel quale si è anche indicato che i metodi suggeriti per il calcolo dei costi della congestione stradale si potrebbero applicare alle vie navigabili.

./.

(1) Doc. CTI/GT3/04-2/74

47. All'interno dei costi di congestione possono distinguersi tre elementi :

- tempo perduto dagli utenti della strada ;
- l'aumento del consumo di carburante e della manutenzione del veicolo ;
- l'immobilizzazione del carico.

48. Il tempo perduto dagli utenti della strada è stato ritenuto dal Gruppo "Studi urbani" come l'elemento più importante, cui va rivolta l'attenzione prioritaria. Per la sua valutazione, occorre determinare sia la sua entità che il suo valore. L'entità del tempo perso può essere derivata dal rapporto tra la velocità del traffico e il volume del medesimo o tra la densità del traffico e il volume dello stesso. Occorre fare attenzione a distinguere tra condizioni relativamente stabili e situazioni instabili che possono verificarsi quando sia raggiunta la saturazione del traffico.

49. Per tenere presenti tutte e due le situazioni, sono state definite quattro impostazioni accettabili per procedere alla quantificazione del tempo perduto dagli utenti, la cui scelta dipende dai particolari problemi e dalle preferenze tecniche delle singole autorità urbane. Descrizioni più dettagliate di questi metodi figurano all'allegato II.

50. La stima in termini monetari del tempo degli utenti del trasporto è stata affrontata a livello nazionale ed internazionale nel corso delle tavole rotonde della CEMT (Conferenza Europea Ministri dei Trasporti). Nonostante i problemi tuttora insoluti, si sono fatti progressi nello sviluppo di una metodologia semplice che consisterebbe nel distinguere le ore lavorative da quelle non lavorative, e nel valutare queste categorie di tempo in termini di percentuale del reddito lordo o netto.

51. Gli aumenti dei costi dei veicoli sono stati ritenuti secondi in ordine di importanza dopo il tempo perduto dagli utenti dei trasporti e dovrebbero dar luogo a meno problemi quanto ai metodi di calcolo. L'immobilizzazione del carico è stata ritenuta dallo studio pilota un elemento di minore importanza. Entrambi questi elementi possono quindi essere presi in considerazione in una fase ulteriore.

Costo marginale del rumore

52. In quasi tutti gli Stati membri, il traffico stradale è riconosciuto come la fonte primaria del rumore dell'ambiente. Il gruppo di ricerca del V.D.I., ricordato nel capitolo II, C, ha cercato di valutare i costi degli effetti del rumore, ma è arrivato alla conclusione che ciò non si poteva fare in modo diretto. Come risulta dal riassunto della relazione di cui all'Appendice III, detto gruppo ha adottato un approccio indiretto, consistente nel calcolo dei costi sia delle misure attive che di quelle passive di prevenzione o di eliminazione del rumore. La prevenzione attiva riduce il livello di rumore alla sorgente di emissione (ad esempio, mediante il miglioramento dei dispositivi silenziatori dei veicoli), mentre la prevenzione passiva è volta a proteggere coloro che sono colpiti dal rumore del traffico grazie a finestre insonorizzate, pareti di schermature, migliori superfici stradali, gallerie, ecc. Nell'Appendice III figurano pure stime dei costi relativamente alla situazione della Repubblica federale tedesca.

Costo marginale dell'inquinamento atmosferico

53. L'inquinamento atmosferico delle aree urbane, provocato dagli scarichi dei veicoli, viene stabilito dalle caratteristiche specifiche del traffico, quali la densità e le condizioni di guida (a singhiozzo oppure scorrevole) e da caratteristiche specifiche dei veicoli, quali il tipo e le dimensioni del motore.

54. Come nel caso del rumore del traffico, gli esperti del V.D.I. hanno adottato un approccio indiretto, stimando il costo delle misure volte a prevenire o ad eliminare gli effetti dannosi. Dall'Appendice III risulta che riduzioni del 40 % dell'attuale livello di emissione di ossido di carbonio, e del 30 % degli ossidi di azoto, sono ritenute rispondenti ai criteri attuali in materia di norme relative agli scarichi dei motori a benzina. Anche in questo caso, gli esperti hanno stimato potenziali costi marginali applicabili alla situazione tedesca.

Costo marginale degli incidenti

55. Ai fini della tariffazione dell'uso delle infrastrutture sembrerebbe che il costo degli incidenti rivesta importanza solo per quanto riguarda le strade e possa essere trascurato per quanto riguarda le ferrovie e le vie

navigabili. La valutazione dei costi degli incidenti stradali è stata oggetto di molti studi ed è stata esaminata anche nello studio pilota che ha fornito procedure dettagliate per il calcolo dei costi marginali degli incidenti, prendendo in considerazione il costo delle assicurazioni.

E. Oneri di equilibrio finanziario ("Pedaggi di equilibrio")

56. Si registra quasi sempre un disavanzo fra la spesa totale per infrastrutture di trasporto ed il gettito risultante dall'imputazione dei costi marginali sociali. Tale disavanzo dovrebbe essere colmato dagli utenti ai quali verrebbero imposti oneri sotto forma di pedaggi di equilibrio.

57. I problemi inerenti all'elaborazione di metodi adatti per assegnare questi oneri di equilibrio agli utenti sono stati studiati inizialmente dal Prof. C.J. OORT e successivamente riveduti dal Dott. MAASKANT in un voluminoso rapporto che è stato portato a termine nel giugno 1975. Questo rapporto, che si basa ampiamente sulla "Relazione ALLAIS" (1) e lo studio pilota, esamina con notevole profondità la teoria dell'economia del benessere che conduce alla fissazione dei prezzi sulla base dei costi marginali sociali e della migliore distribuzione delle risorse nel sistema economico globale. Sulla base di questo esame sono stati messi a punto cinque metodi alternativi di determinazione degli oneri di equilibrio, i cui rispettivi vantaggi vengono valutati sia in teoria, sia per quanto riguarda la loro applicabilità pratica alle infrastrutture dei trasporti.

58. Il metodo che viene raccomandato alla fine è che gli oneri di equilibrio siano pari o proporzionali ai costi marginali sociali prevalenti ad un livello inferiore (optimum ipotetico) di capacità dell'infrastruttura. Il principio che informa questa proposta è che quando la capacità dell'infrastruttura è maggiore di quanto sia necessario per l'effettivo grado di utilizzazione si produrrà un disavanzo perché le entrate derivanti dalla fissazione ottimale dei prezzi in base al costo marginale sociale non copriranno i costi totali. Gli utenti pertanto trarranno vantaggio da questa maggiore

./.

(1) Opzioni di una politica tariffaria nel settore dei trasporti.

Serie trasporti, N. 1, Bruxelles 1965.

capacità non pagando i più elevati costi marginali sociali che prevarrebbero al livello inferiore di capacità.

I mezzi e le modalità per applicare il metodo proposto ai vari modi ed infrastrutture di trasporto sono passate in rassegna, mentre ne vengono valutati i possibili effetti.

59. Occorre sottolineare che il rapporto OORT non è stato ancora analizzato a fondo né dai servizi della Commissione, né dagli esperti governativi.

F. Relazione sulle spese e sull'uso delle infrastrutture

60. Onde disporre di una base statistica e contabile per un sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture, occorrono dati relativi alle spese e all'utilizzazione di queste ultime. Tali dati sono comunicati annualmente dagli Stati membri per i tre modi di trasporto in conformità dal regolamento CEE n° 1108/70 (1).

61. Le spese sono suddivise in spese d'investimento, spese correnti, spese di polizia (ferrovie escluse) e spese generali, mentre i dati relativi al traffico sono forniti e ripartiti in :

- veicoli-km e assi-km per le strade,
- treni-km e tonnellate-km lorde per le ferrovie e
- battelli-km, tonnellate-km di portata lorda e numero di natanti passati attraverso una chiusa per le vie navigabili.

62. Fino a oggi sono state pubblicate le relazioni relative agli anni 1971 (2) e 1972 (3) ; esse comprendono anche i dati che i tre nuovi Stati membri hanno resi noti in via non ufficiale, in anticipo sul 1974, quando il ricordato regolamento comincio' ad essere applicabile anche a detti Stati. La relazione per il 1973 dovrebbe essere presentata al Consiglio verso la fine del 1975.

./.

(1) G.U. n° L 130 del 15 giugno 1970
(2) Doc. SEC (74) 5285 def.
(3) Doc. COM (75) 312 def.

63. Gli esperti interessati hanno iniziato la discussione dei problemi incontrati in sede di applicazione del regolamento di cui trattasi, nonché delle eventuali misure da prendere per meglio armonizzarle con gli attuali sviluppi della tariffazione dell'uso delle infrastrutture.

I punti principali sono :

- a) identificazione della componente trasporto nella spesa totale per le infrastrutture ;
- b) ripartizione delle spese d'investimento in nuove costruzioni ed ampliamenti, da una parte, in ricostruzioni e rinnovi, dall'altra ;
- c) analisi delle spese in conformità dei criteri attualmente usati per i costi variabili (cfr. paragrafo 40) ;
- d) elaborazione di criteri per differenziare le strade urbane da quelle extraurbane ;
- e) riduzione della frequenza di registrazione di certi dati ;
- f) metodi per l'accertamento del carico effettivo per asse.

G. Varie

La scelta degli investimenti

64. Nel corso del 1974, i professori K.M. GWILLIAM e J.A. ZIGHERA hanno effettuato uno studio sull'interdipendenza esistente tra un sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture, basato sulla fissazione dei prezzi al costo marginale sociale con bilancio in pareggio, e le decisioni in materia di investimenti in infrastrutture. Un breve riassunto di tale studio figura nell'Allegato IV.

65. Analizzando la teoria economica relativa al problema, gli autori hanno formulato alcune critiche circa la validità del principio dell'equilibrio finanziario, ma non hanno suggerito alcuna alternativa pratica. Essi affermano che, in linea di principio, la tariffazione dell'uso delle

infrastrutture, col porre valori su effetti esterni, non quantificabili, quali il rumore, l'inquinamento atmosferico e gli incidenti, ha notevoli ripercussioni sulle decisioni di investimento. In un contesto interurbano, le tecniche di analisi dei costi e dei rendimenti potrebbero studiare adeguatamente i fattori principalmente materiali interessati, e il tasso di rendimento del progetto non dovrebbe dipendere molto dalla politica di fissazione dei prezzi adottata.

66. Nelle aree urbane, tuttavia, la congestione e vari fattori estranei al trasporto svolgono una funzione più importante. La semplice determinazione di un obiettivo finanziario potrà difficilmente dar luogo ad una situazione ottimale generale ; bisognerebbe anzi dare priorità all'attuazione di quello che si ritiene, sulla base di una programmazione generale, sia il modello "giusto" di traffico.

67. Come conclusione, gli autori sono del parere che, in linea di massima, l'attuale impostazione comunitaria in materia di tariffazione dell'uso delle infrastrutture sia compatibile con la scelta degli investimenti, purché venga riconosciuta la loro stretta interdipendenza. Quest'ultima, comunque, non dovrebbe ritardare lo sviluppo separato di ciascuno dei due aspetti.

Problemi delle regioni sottosviluppate : I professori Gwilliam e Zighera mettono altresì in rilievo i problemi che possono sorgere nelle regioni sottosviluppate in merito al finanziamento di investimenti "incentivanti", i quali, se il sistema sarà applicato senza flessibilità, non consentiranno di coprire le spese per i primi anni. E' ovvio che tali problemi devono essere analizzati e risolti prima che venga adottato un sistema ben preciso.

Vie navigabili internazionali

68. Il problema relativo al fondamento giuridico di una tariffazione dell'uso delle infrastrutture sulle idrovie internazionali è quello di stabilire se l'Atto di Mannheim del 1868, che esenta i trasporti sul Reno da tutti gli oneri "basati unicamente sull'atto del trasporto" sia compatibile con la tariffazione dell'uso delle infrastrutture.

69. Anzitutto occorre mettere in chiaro che, secondo la giurisprudenza della Corte di Giustizia, l'articolo 234 del Trattato CEE non consente agli Stati membri di invocare l'esistenza di diritti ed obblighi reciproci, derivanti

da convenzioni concluse anteriormente al trattato stesso, al fine di sottrarsi agli obblighi derivanti da quest'ultimo ; l'articolo si limita unicamente a garantire gli obblighi derivanti da convenzioni concluse anteriormente all'entrata in vigore del Trattato CEE con paesi terzi. Ne consegue che non esiste nessun impedimento giuridico salvo che per quanto riguarda l'applicazione del sistema di tariffazione delle infrastrutture ad imprese stabilite in un paese terzo il quale rivendichi per i suoi cittadini i diritti istituiti dall'Atto di Mannheim. Il problema riguarda dunque in primo luogo le relazioni con la Svizzera.

Benché sia difficile dare una risposta positiva o negativa alla questione prima che il sistema di tariffazione sia definitivo, la Commissione è dell'opinione che il pagamento di un onere per l'uso delle infrastrutture sia compatibile con l'Atto di Mannheim. Le esenzioni che vengono accordate in detto Atto non riguardano gli oneri relativi ad un servizio pienamente giustificato dalla necessità di recuperare le somme spese per il miglioramento del Reno. Sarà senza dubbio necessario discutere questi problemi con la Svizzera non appena si sarà raggiunto uno stadio più avanzato nello sviluppo del sistema di tariffazione.

Determinazione di una media degli oneri

70. La misura in cui gli oneri di infrastruttura dovrebbero essere calcolati in media sulle varie reti di trasporto è connessa con i problemi relativi alla determinazione dei "pedaggi di equilibrio". Questi ultimi, come si ricorderà, dovrebbero fornire le entrate supplementari necessarie a coprire le spese di funzionamento e di investimento qualora l'imputazione in base ai costi marginali sociali non permetta il pareggio del bilancio. Si tratta di un problema che rientra nel quadro delle sovvenzioni incrociate all'interno di ciascun modo di trasporto, definito come il sistema o l'area geografica per cui deve essere raggiunto il pareggio di bilancio.

71. Se gli oneri venissero calcolati e una particolare infrastruttura o per una rete di trasporto molto limitata, gli utenti interessati dovrebbero sostenere l'intero onere finanziario della creazione e del funzionamento di quella determinata infrastruttura. Un tale sistema di tariffe aiuterebbe a scegliere fra proposte d'investimento alternative, ma comporterebbe il rischio di portare a livelli tariffari molto più elevati dei costi marginali sociali, scoraggiando in tal modo la domanda.

72. E' necessario arrivare ad una soluzione equilibrata del problema, che si applichi in particolare alle vie navigabili, e nella quale non vengano trascurate eventuali implicazioni a livello regionale. Un documento della Commissione (1) su questo problema riporta in un'appendice alcune delle idee degli autori della "Relazione ALLAIS".

(1) Doc. SEC (72) 2822

Parte III

Conclusioni

73. La presente relazione provvisoria mostra come si siano compiuti progressi notevoli ma irregolari nel complesso settore della tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto. Ad esempio, per quanto riguarda la determinazione dei costi marginali sociali, si dispone di un maggior numero di elementi relativi al costo marginale d'uso della strada (in particolare per i veicoli industriali adibiti a trasporti extra urbani) che per le ferrovie o le vie navigabili. Lo studio dei costi di congestione è iniziato con successo e si sa abbastanza in materia di rumori e di inquinamento atmosferico per proseguire nell'analisi dei dati disponibili. Anche il calcolo del costo degli incidenti può essere affrontato con una certa sicurezza.

74. Un buon avvio si è registrato per quanto riguarda la raccolta e l'utilizzazione dei dati nazionali fondamentali relativi alla spesa per le infrastrutture o all'utilizzazione delle stesse ; tali dati debbono ora essere adattati alle esigenze di un moderno sistema di tariffazione delle infrastrutture di trasporto.

75. Nel campo dell'imputazione e della tariffazione dei costi agli utenti resta ancora molto lavoro da compiere, sia a livello di un'analisi ragionata che a livello dei metodi. Tuttavia i progressi compiuti nel campo degli autoveicoli industriali hanno indicato quale sia la strada da percorrere. Come punto di partenza per i lavori futuri si dovrà provvedere ad elaborare ed utilizzare il materiale di studio disponibile su aspetti quali i pedaggi di equilibrio.

76. Tali risultati mostrano in quale direzione dovrebbe essere possibile progredire con una certa rapidità e dove, al contrario, permangono serie difficoltà, per le quali potrebbero rendersi necessarie nuove impostazioni quanto alle finalità e ai metodi. Queste ultime saranno oggetto di un secondo documento il quale analizzerà i problemi che ancora restano da risolvere alla luce degli sviluppi che si sono avuti dopo la presentazione delle prime proposte sulla tariffazione dell'uso delle infrastrutture.

In questo secondo documento si vorrebbero anche indicare le possibili priorità nonché le linee d'azione per affrontare i problemi attuali e quelli futuri.

77. Alla luce di quanto si è esposto, è fuor di dubbio che il tema della tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto continua a sollevare il massimo interesse possibile, sia a livello dei Governi che a livello del mondo dei trasporti. Pertanto, l'importanza che il problema riveste di per sé e in connessione con altri aspetti della politica comunitaria dei trasporti costituisce una prova convincente della necessità di compiere ulteriori e rapidi progressi.

Allegato I

Progetto di decisione del Consiglio relativa alla
tariffazione dell'uso delle infrastrutture

RELAZIONE

Nell'accordo del 22 giugno 1965, relativo all'organizzazione del mercato dei trasporti, il Consiglio aveva previsto, fra le azioni volte a ravvicinare le condizioni di funzionamento dei mercati, l'adozione di una soluzione comune al problema della tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto. Per raggiungere tale obiettivo, il 29 marzo 1971, la Commissione ha presentato al Consiglio una proposta di decisione relativa all'istituzione di un sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto (1).

Tale decisione fissa i principi generali del sistema adottato, che si basa sulla tariffazione al costo marginale sociale, combinata con l'obbligo di un equilibrio finanziario che, solo, può garantire l'utilizzazione ottimale delle infrastrutture, assicurando nel contempo entrate sufficienti per coprire la totalità delle spese ingenerate dalla creazione e dal funzionamento di tali infrastrutture. In tal modo sarà creata una base di partenza sulla quale potranno essere successivamente elaborati i diversi provvedimenti destinati ad attuare la politica scelta nei tre modi di trasporto, il cui contenuto e la cui articolazione sono esposti nel memorandum che la Commissione ha presentato al Consiglio in materia di tariffazione dell'uso delle infrastrutture.

Il Parlamento europeo ha espresso un parere su tale proposta nella sua seduta del 16 novembre 1973 (2), il Comitato economico e sociale il 28 settembre 1973 (3).

La Commissione, dopo aver esaminato attentamente le osservazioni formulate in tali pareri, ha deciso di dar seguito ad alcune di esse e di modificare pertanto, a norma dell'articolo 149, secondo capoverso del Trattato, la sua proposta di decisione iniziale.

(1) GU n. C 62 del 22.6.1971, pag. 15.
(2) GU n. C 108 del 10.12.1973, pag. 67.
(3) GU n. C 123 del 26.11.1972, pag. 11.

Tali modifiche riguardano in particolare :

Primo considerando

La limitazione della misura proposta alle infrastrutture ferroviarie, stradali e di navigazione interna è stata ritenuta opportuna, in quanto il Consiglio non ha ancora deciso, sulla base dell'articolo 84, secondo capoverso, di applicare le norme di una politica comune dei trasporti alla navigazione marittima ed aerea.

Il Parlamento europeo desidera tuttavia che venga introdotto un considerando 1 bis, volto a precisare che il sistema di tariffazione deve essere concepito in modo tale da poter essere applicato, in un dato momento, agli altri modi di trasporto, al fine di evitare che l'inclusione di questi ultimi nel sistema richieda modifiche di rilievo.

Terzo considerando

Il Parlamento europeo propone, in materia di obiettivi, di aggiungere al concetto di "utilizzazione ottimale delle infrastrutture esistenti", un concetto complementare, quello, cioè, di una ripartizione dei traffici tra i vari modi e le diverse infrastrutture di trasporto, che sia vantaggiosa per l'intera economia.

Il secondo obiettivo, quello, cioè, di far gravare sugli utenti l'insieme delle spese necessarie per assicurare la creazione e il funzionamento delle vie di comunicazione, è completato con la definizione dello scopo ricercato, che consiste nel garantire un volume di investimenti in materia di infrastrutture di trasporto che siano vantaggiosi dal punto di vista economico generale.

Articolo 2, paragrafo 1

Il Parlamento europeo propone, come per il terzo considerando, di aggiungere alla parte di frase "promuovere l'utilizzazione ottimale dell'infrastrutture", una formulazione nella quale sia maggiormente precisato l'obiettivo perseguito dalla proposta di decisione.

Articolo 2, paragrafo 2

Tale paragrafo prevede che il Consiglio adotti delle norme per la determinazione dei costi marginali sociali e dei pedaggi d'equilibrio. Poichè il funzionamento e l'equità dell'insieme del sistema dipendono da tali norme, il Parlamento europeo chiede di essere consultato prima della loro determinazione. Inoltre, sebbene il Comitato economico e sociale non abbia formulato alcuna richiesta in merito, si propone di consultare anche detto Comitato, nelle stesse condizioni.

Articolo 5

In tale articolo si precisa che, ai fini del funzionamento soddisfacente del sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture, è necessario costituire unità autonome di gestione che siano dotate di tutti i poteri necessari per assicurare una gestione conforme agli obiettivi e ai principi di tale sistema e alle quali sia affidata la responsabilità di fissare le tariffe in funzione delle condizioni di costo e di utilizzazione delle infrastrutture dipendenti dalla loro gestione. Il Parlamento europeo chiede che il testo di tale articolo sia completato in modo che sia garantita, anche in tali casi particolari, l'applicazione del principio dei costi marginali sociali e dell'equilibrio finanziario.

Articolo 6, paragrafo 1

Il paragrafo 1 di tale articolo fissa i mezzi grazie ai quali potrà esser introdotta la tariffazione dell'uso delle infrastrutture. Esso prevede tra l'altro, per le vie navigabili, che siano applicati solo pedaggi di navigazione. Il Parlamento europeo chiede che si possa ricorrere anche alle tasse sui natanti.

Articolo 7, paragrafo 1

Il paragrafo 1 di tale articolo prevede che la tariffazione dell'uso delle infrastrutture sia introdotta gradualmente, a motivo della sua complessità e dell'elevato numero di provvedimenti d'applicazione che essa richiede, come pure delle sue incidenze di carattere economico e finanziario. Ritenendo che i problemi che sorgono in tale contesto siano

nettamente più importanti per le vie navigabili che per la strada, la Commissione ha previsto un periodo supplementare di cinque anni per l'introduzione della tariffazione nel settore delle vie navigabili. In merito, il Parlamento europeo ritiene che il fatto di prevedere due periodi transitori diversi per questi due modi di trasporto possa creare talune distorsioni di concorrenza tra i predetti modi di trasporto, da un lato, e rispetto alle ferrovie, dall'altro. Poichè su talune relazioni è effettivamente concorrenza tra questi tre modi di trasporto, si rischia di complicare seriamente il calcolo delle indennità previste per le ferrovie al paragrafo di tale articolo e, inoltre, di sfavorire il trasporto su strada per il quale non è prevista alcuna indennità. Esso propone pertanto un periodo transitorio unico di 15 anni per i due modi di trasporto.

Articolo 7, paragrafo 4

Tale paragrafo prevede la concessione alle imprese ferroviarie, durante il periodo di introduzione della tariffazione, di indennità destinate a compensare lo svantaggio da esse subito fintantochè i loro concorrenti stradali e fluviali non sosterranno la totalità delle spese d'infrastruttura loro imputabili. Il Parlamento europeo propone di completare tale paragrafo per garantire che le indennità in questione siano dedotte dalle sovvenzioni che vari Stati membri accordano alle ferrovie.

Alla proposta di decisione in questione sono apportate inoltre altre modifiche di carattere redazionale.

Modifica della proposta di decisione
relativa all'istituzione di un sistema comune di tariffazione dell'uso
delle infrastrutture di trasporto

La proposta di decisione del Consiglio presentata dalla Commissione
il 29 marzo 1971 è modificata mediante :

- un emendamento al primo considerando e l'introduzione di un nuovo
considerando dopo il primo,
- un emendamento al terzo considerando,
- un emendamento all'articolo 1,
- un emendamento all'articolo 2, paragrafo 1, primo capoverso,
- un emendamento all'articolo 2, paragrafo 2,
- un emendamento all'articolo 5,
- due emendamenti all'articolo 6, paragrafo 1, primo e secondo trattino,
- un emendamento all'articolo 7, paragrafo 1, primo capoverso,
- un emendamento all'articolo 7, paragrafo 4, nonché
- taluni emendamenti di carattere puramente redazionale.

Le predette modifiche sono indicate nel testo presentato in allegato.

Testo originale

Testo modificato

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITA EUROPEE, IL CONSIGLIO DELLE COMUNITA EUROPEE,

Visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 75,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

considerando che l'attuazione di una politica comune dei trasporti comporta l'istituzione di un sistema comune in materia di tariffazione dell'uso delle infrastrutture; che tale sistema deve applicarsi alle infrastrutture ferroviarie, stradali e della navigazione interna, in modo da garantire una sana concorrenza nel settore dei trasporti;

considerando che l'istituzione di una tariffazione dell'uso delle infrastrutture comporta numerose misure, che potranno essere adottate ed applicate soltanto gradualmente;

immutato

considerando che l'attuazione di una politica comune dei trasporti comporta l'istituzione di un sistema comune in materia di tariffazione dell'uso delle infrastrutture; che tale sistema deve applicarsi in un primo tempo alle infrastrutture ferroviarie, stradali e della navigazione interna, in modo da garantire una sana concorrenza nel settore dei trasporti;

considerando che il sistema deve essere strutturato in modo che possa a tempo opportuno essere esteso agli altri modi di trasporto o che i suoi principi siano applicabili anche a questi ultimi, nel qual caso si dovrà tener conto delle loro peculiarità;

immutato

Testo originale

che è tuttavia necessario stabilire
sin d'ora l'orientamento ed i
principi generali di tale tariffa-
zione, per agevolare l'elaborazione
delle misure di applicazione e
favorire la convergenza delle poli-
tiche nazionali;

considerando che la tariffazione
deve rispondere al duplice obiet-
tivo di contribuire all'utilizza-
zione ottimale delle infrastrutture
esistenti e di far gravare sugli
utenti l'insieme delle spese che
sono necessarie per assicurare la
costruzione ed il funzionamento
delle vie di comunicazione; che
questo obiettivo è raggiunto se le
tariffe delle varie categorie di
circolazione sono uguali al costo
marginale sociale, maggiorato even-
tualmente di un supplemento, il cui
importo è determinato in modo da
garantire la copertura delle spese
globali relative alle infrastrut-
ture considerate mediante le
entrate attinenti alla loro utiliz-
zazione;

considerando che, per garantire
l'utilizzazione ottimale della
capacità esistente, è auspicabile
che le tariffe applicabili alle
varie categorie di circolazione
siano differenziate, per quanto

Testo modificato

considerando che la tariffazione deve
rispondere al duplice obiettivo di con-
tribuire ad una ripartizione tra i vari
modi e le diverse infrastrutture di
trasporto che sia vantaggiosa per
l'intera economia dei traffici e di far
gravare sugli utenti l'insieme delle spese
che sono necessarie per assicurare la
costruzione e il funzionamento delle vie
di comunicazione, garantendo in tal modo
un volume di investimenti in materia di
infrastrutture di trasporto vantaggioso
dal punto di vista economico generale;
che questo duplice obiettivo è raggiunto
se le tariffe delle varie categorie di
circolazione sono uguali al costo mar-
ginale sociale, maggiorato eventualmente
di un supplemento ("pedaggio d'equilibrio")
il cui importo è determinato in modo da
garantire la copertura delle spese glo-
bali relative alle infrastrutture consi-
derate mediante le entrate attinenti alla
loro utilizzazione;

considerando che, ai fini dell'uti-
lizzazione ottimale della capacità esistente
è auspicabile che le tariffe applicabili
alle varie categorie di circolazione siano
differenziate, per quanto possibile, in
funzione (soppressione di due parole)

Testo originale

Testo modificato

possibile, in funzione delle variazioni dei relativi costi marginali sociali;

dei relativi costi marginali sociali;

considerando che è opportuno definire i mezzi con i quali dovrà essere attuata la tariffazione dell'uso delle infrastrutture nel settore stradale ed in quello delle vie navigabili; che è necessario prevedere la possibilità di imporre ai veicoli privati un onere supplementare, il cui livello dovrà essere fissato tenendo conto, oltre che delle necessità di bilancio, di un insieme di considerazioni d'ordine sociale;

immutato

considerando che è opportuno stabilire sin d'ora la durata del periodo in cui dovrà essere introdotto gradualmente il sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture in questi due settori, tenendo conto dell'incidenza delle misure previste sulla concorrenza tra modi di trasporto; che è tuttavia necessario che il programma ed il calendario adottati a tale scopo dal Consiglio possano essere eventualmente modificati in funzione dei risultati acquisiti;

immutato

considerando che per creare condizioni eque di concorrenza tra modi di trasporto sin dal periodo di introduzione del sistema comune,

considerando che, per creare condizioni eque di concorrenza tra modi di trasporto durante il periodo di introduzione del sistema comune, è necessario

Testo originale

Testo modificato

è necessario prevedere la concessione, alle imprese ferroviarie, di indennità di compensazione, qualora gli utenti delle infrastrutture stradali e di navigazione interna non siano gravati dalla totalità delle spese relative alle suddette infrastrutture;

considerando che non può essere esclusa l'eventualità di gravi difficoltà economiche e sociali in taluni settori di attività di uno Stato membro, in seguito all'introduzione della tariffazione dell'uso delle infrastrutture; che è opportuno prevedere la possibilità di ovviare a tali difficoltà mediante deroghe temporanee alle disposizioni comuni e di definire la procedura di autorizzazione di dette deroghe,

prevedere, durante tale periodo, la concessione, alle imprese ferroviarie, di indennità di compensazione, qualora gli utenti delle infrastrutture stradali e di navigazione interna non siano gravati dalla totalità delle spese relative alle suddette infrastrutture;

immutato

Testo originale

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE :

Articolo 1

Nella Comunità viene istituito, alle condizioni e nei termini stabiliti dalla presente decisione, un sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture relative ai trasporti per ferrovia, su strada e per vie navigabili.

Articolo 2

1. La tariffazione dell'uso delle infrastrutture ha lo scopo di promuovere l'utilizzazione ottimale delle infrastrutture, assicurando entrate sufficienti per coprire le spese di qualsiasi tipo, relative alle suddette infrastrutture ed imputabili alla loro funzione di trasporto.

A tale scopo, le tariffe applicabili alle varie categorie di circolazione devono essere uguali al costo marginale sociale relativo all'utilizzazione delle infrastrutture da parte di tali categorie. Nel caso in cui le entrate corrispondenti alle suddette tariffe fossero inferiori alle

Testo modificato

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE :

Articolo 1

Nella Comunità viene istituito, alle condizioni e nei termini stabiliti dalla presente decisione, un sistema comune di tariffazione dell'uso delle infrastrutture relative ai trasporti per ferrovia, su strada e per vie navigabili.

Tale sistema è concepito in modo da poter essere esteso a tempo opportuno agli altri modi di trasporto.

Articolo 2

1. La tariffazione dell'uso delle infrastrutture ha lo scopo di assicurare entrate sufficienti per coprire le spese di qualsiasi tipo relative alle suddette infrastrutture ed imputabili alla loro funzione di trasporto. Le tariffe devono promuovere al tempo stesso una ripartizione equilibrata del traffico tra le varie infrastrutture e un volume di investimenti in materia di infrastrutture di trasporto vantaggiosi per l'economia generale.

A tale scopo, le tariffe applicabili alle varie categorie di circolazione devono essere uguali al costo marginale sociale relativo all'utilizzazione delle infrastrutture da parte di tali categorie. Nel caso in cui le entrate corrispondenti alle suddette tariffe fossero inferiori alle spese totali relative alle infrastrutture considerate,

Testo originale

spese, il costo marginale sociale sarà maggiorato di un pedaggio d'equilibrio, fissato in modo da permettere la copertura di tali spese.

2. Delle norme per la determinazione dei costi marginali sociali e dei pedaggi d'equilibrio sono adottate dal Consiglio, che delibera a maggioranza qualificata, su proposta della Commissione.

Articolo 3

Le spese ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 1, che debbono essere coperte per un determinato periodo mediante le entrate di questo stesso periodo, comprendono le seguenti spese, effettuate durante questo periodo :

- spese per la costruzione, la ricostruzione ed il rinnovo degli impianti, dette spese di investimento,
- spese per la manutenzione ed il funzionamento di tali impianti e dei servizi di gestione, dette spese correnti.

Se le spese di investimento sono finanziate mediante prestiti, le entrate delle tariffe, per un periodo determinato, devono essere uguali alla somma dei due termini in appresso indicati :

Testo modificato

il costo marginale sociale sarà maggiorato di un pedaggio d'equilibrio fissato in modo da permettere la copertura di tali spese.

2. Delle norme per la determinazione dei costi marginali sociali e dei pedaggi d'equilibrio sono adottate dal Consiglio, che delibera a maggioranza qualificata, su proposta della Commissione, previa consultazione del Parlamento europeo e del Comitato economico e sociale.

Articolo 3

immutato

Se le spese di investimento sono finanziate, del tutto o in parte, mediante prestiti, le entrate delle tariffe per un periodo determinato devono essere uguali alla somma dei due termini in appresso indicati :

Testo originale

Testo modificato

- spese effettuate in questo periodo e non coperte mediante prestiti,
- oneri d'ammortamento e d'interesse dei prestiti contratti in periodi precedenti per il finanziamento di spese di investimento ed imputabili a tale periodo.

Articolo 4

Articolo 4

Le tariffe per l'uso delle infrastrutture sono differenziate al massimo in funzione di categorie di circolazione caratterizzate da costi marginali sociali differenti. Per una stessa categoria di circolazione sono applicate tariffe distinte in tutti i casi in cui la loro fissazione sia giustificata dalle differenze attinenti alle condizioni di utilizzazione dell'infrastruttura nel tempo e nello spazio e la loro applicazione sia possibile con i mezzi disponibili, tenuto conto dei costi di riscossione.

immutato.

Articolo 5

Articolo 5

Delle tariffe distinte per l'uso delle infrastrutture sono determinate per le opere, le vie o le reti soggette ad una gestione autonoma.

Delle tariffe distinte per l'uso delle infrastrutture sono determinate per le opere, le vie o le reti soggette a gestione autonoma.

Tali tariffe sono fissate sulla base dei principi definiti agli articoli 2, 3 e 4.

Testo originale

Articolo 6

1. La tariffazione dell'uso delle infrastrutture è istituita :

- per quanto riguarda la strada, mediante tasse sugli autoveicoli, tasse sui carburanti e misure di tariffazione diretta, e
- per quanto riguarda le vie navigabili, mediante pedaggi di navigazione.

2. L'utilizzazione delle tasse sugli autoveicoli e delle tasse sui carburanti come strumenti di tariffazione dell'uso delle infrastrutture non osta all'applicazione, per esigenze di ordine fiscale, in particolare di imposizioni supplementari che colpiscono il possesso di autoveicoli privati o il consumo di carburanti per l'alimentazione del loro motore.

Articolo 7

1. L'introduzione della tariffazione dell'uso delle infrastrutture viene effettuata gradualmente. Fatte salve eventuali proroghe decise dal Consiglio in conformità delle disposizioni del paragrafo 3, il periodo di introduzione scade al più tardi il 31 dicembre 1981 per quanto riguarda la strada ed il 31 dicembre 1986 per quanto riguarda le vie navigabili.

Testo modificato

Articolo 6

1. La tariffazione dell'uso delle infrastrutture è istituita :

- per l'uso delle strade, mediante tasse sugli autoveicoli, tasse sui carburanti e misure di tariffazione diretta, e
- per l'uso delle vie navigabili, mediante pedaggi di navigazione e, eventualmente, tasse sui natanti.

immutato

Articolo 7

1. L'introduzione del sistema della tariffazione dell'uso delle infrastrutture viene effettuata gradualmente. Fatte salve eventuali proroghe decise dal Consiglio in conformità delle disposizioni del paragrafo 3, questa tariffazione è applicata al più tardi 15 anni dopo l'entrata in vigore della presente decisione.

Testo originale

Testo modificato

Il calendario delle tappe e le misure da adottare nel corso di ciascuna tappa sono stabiliti dal Consiglio su proposta della Commissione.

immutato

2. Se, durante il periodo di introduzione, l'applicazione di misure previste per una determinata tappa provoca, in taluni settori di attività, gravi difficoltà economiche e sociali, la Commissione può, su richiesta di uno Stato membro e previa consultazione degli altri Stati membri, autorizzare deroghe alle suddette misure per un periodo limitato. Tali deroghe devono provocare il minimo di perturbazioni nel meccanismo di introduzione del sistema e non possono esorbitare dalla portata strettamente indispensabile per ovviare alle difficoltà constatate.

2. immutato

3. Prima della fine di ogni tappa, la Commissione presenta al Consiglio un rapporto sui risultati delle misure applicate durante tale tappa. Il rapporto, in cui sono indicate in particolare le deroghe eventualmente accordate conformemente alle disposizioni del paragrafo 2, è accompagnato, se del caso, da proposta di proroga della durata della tappa o di modifica delle misure applicabili nella tappa successiva.

3. Prima della fine di ogni tappa, la Commissione presenta in tempo utile al Consiglio un rapporto sui risultati, registrati fino al momento della sua stesura, delle misure applicate durante tale tappa. Il rapporto, in cui sono indicate in particolare le deroghe eventualmente accordate conformemente alle disposizioni del paragrafo 2, contiene, se del caso, proposte di proroga della durata della tappa o di modifica delle misure applicabili nella tappa successiva.

Testo originale

4. Nel periodo di introduzione della tariffazione sono accordate alle imprese ferroviarie, secondo norme comuni che saranno adottate dal Consiglio su proposta della Commissione, delle indennità destinate a compensare l'insufficiente copertura delle spese relative alle infrastrutture di trasporto su strada o per vie navigabili da parte dei loro utenti.

Articolo 8

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Testo modificato

4. Nel periodo di introduzione della tariffazione sono accordate alle imprese ferroviarie, secondo norme comuni che saranno adottate dal Consiglio su proposta della Commissione, delle indennità destinate a compensare l'insufficiente copertura delle spese relative alle infrastrutture di trasporto su strada e per vie navigabili da parte dei loro utenti. Queste indennità di compensazione vanno dedotte dalle sovvenzioni statali accordate negli Stati membri.

Articolo 8

inmutato.

Allegato II

Possibili impostazioni del calcolo
dei costi di congestione urbana

Introduzione

1. Nella prospettiva di un sistema di tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto (T.U.I.), la congestione del traffico urbano riveste una importanza molto maggiore della congestione che si verifica al di fuori degli insediamenti urbani. Inoltre, fra i vari costi connessi con la congestione urbana, il tempo perduto costituisce con tutta probabilità l'aspetto più importante.

Per semplificare le cose e per procedere più rapidamente, il presente documento si concentra sulla misurazione del costo del tempo perduto a causa della congestione urbana.

2. Trattando della misurazione delle perdite di tempo dovute alla congestione urbana e del loro valore, il documento muove dal costo marginale, che rappresenta l'elemento fondamentale della T.U.I. Al fine di disporre di una unità di misura unica per qualsiasi tipo di costo infrastrutturale, i costi marginali sono espressi per veicolo-km.

3. Le conclusioni esposte nel presente documento si basano sul lavoro precedentemente svolto dal Sottogruppo "Studi Urbani" su problemi concernenti la misurazione del rapporto velocità-volume di traffico (doc. C/GEU/02-70), sulla relazione "Giunti", basata sulle conclusioni del sottogruppo (doc. C/GEU/13-70) e sulle discussioni intorno agli studi eseguiti per le città di Bruxelles, Colonia, Lione e Verona.

Concetti e definizioni fondamentali

4. I costi marginali di congestione sono, in concreto, quei costi che vengono sostenuti dal traffico in una determinata area (un singolo tratto di strada o una "zona") in seguito all'aggiungersi di un veicolo ^{supplementare} al traffico esistente. Comunque, ai fini della determinazione del costo, è più semplice restringere il concetto di costo marginale di congestione a quello che gli altri veicoli incontrano in seguito all'aggiungersi di un veicolo, omettendo così di considerare il costo supplementare che incontra il veicolo marginale stesso.

5. Al fine di appurare l'entità di questi costi marginali, devono essere noti sia la quantità (espressa in ore) che il valore del tempo (valore monetario per ora). Questi due fattori saranno meglio esaminati nei paragrafi che seguono, in relazione sia alle formule di base sia ai vari metodi di misurazione rispondenti alle diverse circostanze.

6. (a) Il tempo totale (espresso in ore) impiegato dal traffico in un'area definita risulta dalle conoscenze :

- della lunghezza della strada o dell'estensione dell'area (km)
- della velocità media (km/h)
- del flusso (numero di veicoli per ora).

(b) La variazione marginale del tempo totale, dovuta all'introduzione di un veicolo supplementare, si ottiene con una operazione di calcolo differenziale (ad esempio, misurando la variazione percentuale della velocità rispetto al flusso veicolare).

(c) In una situazione nella quale il traffico sia alle soglie del punto di saturazione, cioè quando non è ancora iniziato il traffico a singhiozzo, le misurazioni fatte dimostrano che, aumentando il volume del traffico, la velocità diminuisce. Siccome questo fenomeno si può esprimere meglio in termini matematici o statistici, si esporrà nell'appendice come le formule vengono derivate dal rapporto iniziale.

(d) Infatti, su un tratto di strada lungo 1 km, il tempo marginale supplementare impiegato dal resto del traffico per ogni successivo veicolo che vi si aggiunge, cioè la perdita marginale di tempo risponde alla formula :

$$= - \frac{q}{v^2} \cdot \frac{dv}{dq}$$

dove q = flusso veicolare

v = velocità media

$\frac{dv}{dq}$ = variazione percentuale della velocità rispetto al flusso.

(e) Si tratta di un metodo piuttosto noto di misurazione del tempo perduto; se ne possono anche applicare altri con analoga base matematica, ma che si concentrano su differenti variabili di traffico (cfr. paragrafi 9-13).

7. Dopo aver elaborato una o più formule soddisfacenti per la misurazione della perdita marginale di tempo, è lecito chiedersi se ciascun veicolo abbia lo stesso effetto o se gli autoveicoli industriali, di maggiori dimensioni, e spesso, più lenti, provochino una maggiore congestione, poniamo, delle autovetture private. Si tratta del problema dei coefficienti di equivalenza dei veicoli .

8. Dopo esserci occupati della misurazione del tempo, occorre prendere in considerazione i seguenti elementi per valutarne il valore per veicolo/km :

- (a) valore del tempo per l'utente della strada (valore monetario per ora)
- (b) numero di utenti per veicolo (numero degli occupanti)

Questi elementi vengono esaminati più dettagliatamente nei paragrafi 15-20.

Misurazione delle perdite di tempo

9. Gli studi condotti su Bruxelles, Colonia, Lione e Verona hanno dimostrato che non esiste un metodo universalmente valido per misurare le perdite di tempo. E' possibile che metodi diversi siano più utili in circostanze e situazioni locali diverse, specialmente dove la congestione si misura su "relazioni", cioè singoli tratti di strada, o su "zone", cioè aree omogenee, ciascuna con caratteristiche particolari. I seguenti paragrafi perciò si occupano dei metodi basati nell'ordine :

- (a) sulla velocità/volume
- (b) sulla velocità/densità
- (c) sul rendimento del traffico per zona
- (d) sul ritardo agli incroci.

10. I rapporti velocità/volume possono essere visti sotto due aspetti distinti :

- flusso stabile
- flusso instabile

che sono espressi dall'andamento di una tipica curva velocità/volume quale figura nella relazione Giunti (C/GEU/14-70). La parte superiore della curva, che rappresenta il flusso stabile, indica come la velocità diminuisce costantemente in funzione dell'aumento del volume del traffico fino al punto di saturazione, nel quale inizia

il flusso instabile. La perdita di tempo è una grandezza positiva fino al punto di saturazione.

In base alle conclusioni della relazione Giunti, si dovrebbe pertanto utilizzare solo la parte superiore della curva velocità/volume, in quanto i valori individuati in questa parte sono attendibili e possono permettere il calcolo di perdite di tempo significative.

Una situazione di flusso instabile si ha al di là del punto di saturazione, cioè quando la velocità e il flusso decrescono in modo non uniforme e non permettono quindi di essere interpretati in modo soddisfacente in base ai rapporti velocità/flusso. Di questi fenomeni si occupa il paragrafo successivo sul rapporto velocità/densità.

11. La densità del traffico può essere definita come il numero di veicoli che occupano in ogni dato istante un segmento di strada assunto come unità di misura; di solito essa viene espressa in veicoli/km. In alcuni casi, può essere più utile ricorrere alla densità media (espressa dal numero medio di veicoli per unità di lunghezza di un determinato periodo di tempo), per esempio la concentrazione media dei veicoli per un km in un'ora.

La velocità del traffico diminuisce costantemente con l'aumentare della densità per tutto l'arco della velocità. In altri termini, la densità continua a crescere fino al ed oltre il punto di saturazione del flusso ed è sperimentata dagli utenti come aumento della frequenza delle code. Ne consegue che i rapporti velocità/densità restano abbastanza stabili in condizioni di flusso instabile e possono quindi presentare alcuni vantaggi generali rispetto ai rapporti velocità/volume, quando si considerino condizioni di traffico particolarmente congestionato. L'aspetto matematico del rapporto viene pure esaminato nell'appendice.

12. I concetti di velocità/flusso e velocità/densità descritti sopra, si rivelano particolarmente utili quando si studiano particolari tratti stradali (relazioni).

Una diversa impostazione consiste nel ripartire l'area urbana in una serie di zone omogenee e di misurare la quantità di traffico veicolare raggiunto in una zona, cioè il "rendimento" del traffico della zona, definito come numero di km percorsi dai veicoli nella zona in un determinato lasso di tempo.

Questo "rendimento" si esprime col numero di veicoli in movimento (non parcheggiati) nella zona nello stesso lasso di tempo e con la velocità media generale di circolazione raggiunta nella zona. Ponendo in rapporto questi due fattori, come si dimostra nell'appendice, e misurando il "rendimento" del traffico nella zona e il numero di veicoli in movimento (non parcheggiati) si potrà calcolare la velocità di circolazione media generale della zona.

Dal punto di vista matematico, la velocità media generale del traffico di zona è una semplice funzione decrescente del numero totale di veicoli in movimento (non parcheggiati) nella zona. Quindi, come prima, la variazione percentuale della velocità rispetto al numero dei veicoli ($\frac{dV}{dn}$) è sempre negativa e la perdita marginale di tempo per veicolo/km è positiva (vedi appendice).

13. Il quarto sistema si basa sulla premessa che i ritardi agli incroci siano la causa principale del ritardo del traffico nelle aree urbane. La congestione è una funzione della frequenza con cui si formano incroci sovraffollati.

Sembra che vadano usate basi di riferimento diverse per calcolare i ritardi agli incroci sovraffollati (dove la coda è continua) e agli incroci non affollati. In base a questi dati si possono stabilire le perdite totali e marginali di tempo su una determinata area geografica.

Si conta di presentare in un secondo tempo un apposito studio contenente maggiori dettagli esplicativi su questo metodo.

Equivalenza dei veicoli

14. Nel paragrafo 7 è stato sollevato il problema se i veicoli di maggiori dimensioni provochino, nella corrente di traffico, una congestione sensibilmente più accentuata rispetto a quella provocata dai veicoli di dimensioni più modeste. In tal caso bisognerebbe tenerne conto sostituendo per ciascun veicolo di grosse dimensioni

il numero presunto di autoveicoli che potrebbe avere gli stessi effetti sulla corrente di traffico considerata.

Considerata la bassa velocità che di solito si riscontra nel traffico urbano, fortemente congestionato, e tenuto conto del modesto numero di veicoli pesanti, constatabili nelle ore di punta (ad eccezione di eventuali autobus), è lecito dubitare che un veicolo pesante contribuisca in misura sensibilmente maggiore alla congestione di una autovettura. Sembra pertanto più opportuno considerare uguali tutti i veicoli. In via alternativa si è suggerito il valore di 1 per le autovetture, i furgoni e gli autocarri leggeri e il valore di 2 per gli autotreni pesanti e gli autobus. Questa soluzione evita tutti i problemi connessi alla determinazione accurata e scientifica di caratteristiche quali il profilo dinamico, l'ingombro, ecc. in relazione alla bassa velocità. Essa ha il merito sulla semplicità ed è preferibile all'applicazione di criteri elaborati, ma incerti.

Valutazione delle perdite di tempo

15. Per quanto riguarda il valore del tempo per chi usa un veicolo, un sottogruppo del Gruppo "Studi Urbani" ha esaminato nel 1970 vari aspetti del problema e in particolare :

- la possibilità di effettuare una valutazione su larga scala del tempo degli utenti
- il raffronto tra guadagni e perdite
- le differenti categorie di utenti
- la valutazione del tempo di lavoro, degli spostamenti tra casa e lavoro e viceversa del tempo libero
- i differenti valori fra punte della mattina e punte della sera e di altri periodi del giorno, sia nei giorni lavorativi che il sabato e la domenica
- la valutazione del tempo per i veicoli industriali e di trasporto pubblico e, per quanto riguarda questi ultimi, l'aumento del tempo di rotazione e l'aumento conseguente del parco veicoli necessario, per mantenere un determinato livello di servizio.

16. Il sottogruppo ha rilevato l'assenza di studi su questi problemi ed ha convenuto che il contributo più utile è costituito dai lavori della sesta Tavola rotonda del 1969 sull'economia dei trasporti, dedicata al valore del tempo e promossa dalla Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti (CEMT). Il sottogruppo ha dunque formulato le seguenti raccomandazioni, basate in gran parte sulle risultanze della tavola rotonda :

- I) valore marginale = valore medio
- II) percentuale del tempo lavorativo = percentuale di guadagno lordo più imposte sullo stipendio, contributi sociali ecc. più il 10-15 % delle percentuale dei guadagni lordi per le spese generali
- III) tempo pendolare = 25 % delle percentuale del tempo lavorativo (II) (calcolato solo per la punta della mattina)
- IV) altro tempo = tempo pendolare come definito sub (III)

Il Gruppo non ha deciso sulla questione relativa alla valutazione del periodo di traffico di punta serale.

17. Per fare un passo avanti sulla base di queste raccomandazioni, e sempre tenendo presente la necessità fondamentale di una procedura semplice ed efficace, può essere utile prendere in considerazione solo due delle categorie di tempo suindicate, cioè il tempo lavorativo e quello non lavorativo, valutando il primo come al precedente punto (II) e il secondo al 25 % delle percentuale di tempo lavorativo. Con ciò si evita il problema di come differenziare in pratica il tempo lavorativo da quello non lavorativo.

18. In certi casi sono disponibili valori di tempo riconosciuti a livello nazionale e basati sul precedente ragionamento. In alcuni casi, questi valori sono espressi in termini di "reddito disponibile", cioè di guadagno lordo, dedotti tasse e contributi sociali.

Occupanti per veicolo

19. Occorre infine conoscere il numero medio di utenti per ciascun veicolo. Si è ritenuto utile concentrarsi sulle autovetture private e trascurare, per motivi di semplicità, sia gli occupanti degli autobus, sia il traffico durante i periodi di ferie. Tenendo presente questo, il tasso medio di persone trasportate nelle aree urbane in periodi di importante congestione è compreso nella fascia fra 1,3 e 1,5 occupanti per veicolo.

Formule matematicheIntroduzione

1. Come indicato nel documento principale, la concezione fondamentale consiste nel calcolo matematico del valore del tempo perduto, cioè, più specificamente, del prodotto dei seguenti due elementi :

- la perdita marginale di tempo per veicolo-chilometro
- il valore del tempo per veicolo.

Misurazione delle perdite di tempoVelocità-volume

2. Il tempo totale impiegato dai veicoli nel sistema del traffico per singola ora può essere espresso come segue :

$$T = \frac{l}{V} \cdot q \dots\dots\dots (I)$$

dove l = lunghezza del sistema di traffico (km)

V = velocità media del flusso veicolare (km/h)

q = flusso veicolare per unità di tempo (veicolo/h)

La variazione marginale del tempo totale (T) provocata dall'immettersi di un veicolo supplementare nel sistema è :

$$\frac{dT}{dq} = \frac{l}{V} - \frac{l}{V^2} q \frac{dV}{dq} \dots\dots\dots (II)$$

che si compone di due elementi, cioè :

$$\frac{l}{V} = \text{tempo impiegato da un veicolo supplementare nel sistema}$$

$$- \frac{l}{V^2} q \frac{dV}{dq} = \text{tempo supplementare impiegato dagli altri veicoli del sistema a causa dell'immettersi di un veicolo supplementare, ovvero perdita marginale di tempo per tutti gli altri veicoli per ogni veicolo in più.}$$

Se per l si assume un valore unitario, poniamo 1 km , allora la formula generale che esprime la perdita marginale di tempo per ogni veicolo supplementare, e per chilometro, in funzione del volume del traffico è data da :

$$T_{mq} = - \frac{q}{V^2} \frac{dV}{dq} \dots\dots\dots (III)$$

Questa formula può essere anche strutturata nel modo seguente :

$$T_{mq} = - \frac{1}{V} \cdot \frac{\frac{dV}{dq}}{\frac{V}{q}} \dots\dots\dots (IV)$$

Il fattore $\frac{\frac{dV}{dq}}{\frac{V}{q}}$ così ottenuto costituisce un indice del comportamento del

traffico su una particolare relazione. Ma poiché vi figurano meno grandezze, questo indice è considerato più otubile rispetto all'ampia gamma di valori velocità/volume di cui altrimenti si dovrebbe tener conto nell'anolizzare condizioni di forte congestione. E' interessante notare che la grandezza $\frac{V}{q}$ è il reciproco della densità del traffico.

Velocità-densità

3. Il tempo totale impiegato dai veicoli nel sistema di traffico può essere espresso con

$$T = \frac{l}{V} \cdot n \dots\dots\dots (V)$$

dove l = lunghezza del sistema di traffico (km)

V = velocità media dei veicoli (km/h)

n = numero dei veicoli (veicoli/km)

Differenziando come al paragrafo 2, si può dimostrare che la formula generale della perdita marginale di tempo per ogni veicolo in più per chilometro in funzione della densità è :

$$T_{mn} = - \frac{n}{V^2} \frac{dV}{dn} \dots\dots\dots (VI)$$

"Rendimento" di zona

4. L'area urbana complessiva può essere suddivisa in zone omogenee, aventi ciascuna caratteristiche particolari.

L'intensità del traffico dei veicoli in una data zona, cioè il "rendimento" del traffico della zona, può essere definito come il numero dei chilometri percorsi dai veicoli nella zona in un determinato intervallo, poniamo veicoli-km percorsi nella zona in un'ora.

Il rendimento del traffico di zona viene considerato uguale al numero dei veicoli in movimento (non parcheggiati) nella zona, moltiplicato per la velocità media generale del traffico della zona.

La relazione può così esprimersi :

$$nV = P$$

$$\text{ovvero } v = \frac{P}{n} \dots\dots\dots (VII)$$

dove v = velocità media generale del traffico della zona (km/h)
 P = rendimento del traffico della zona (veicoli-km)
 n = numero di veicoli in movimento nella zona in un'ora.

Scopo del metodo impiegato è di stabilire un valore che esprima la velocità media generale del traffico della zona.

La suddetta velocità in una particolare zona è una semplice funzione decrescente del numero totale dei veicoli in movimento (non parcheggiati) nella zona.

Il tempo totale impiegato dai veicoli nella zona può essere espresso con :

$$T = \frac{k}{V} \cdot n \dots\dots\dots (VIII)$$

dove k = lunghezza media del percorso per tutti i veicoli (km)
 V = velocità media generale del traffico della zona (km/h)
 n = numero dei veicoli in movimento nella zona in un'ora.

Differenziando come al paragrafo 2, si può dimostrare che la formale generale che esprime la perdita marginale di tempo per veicolo supplementare/chilometro come funzione della velocità media generale del traffico di zona è :

$$T_{mz} = - \frac{n}{V^2} \frac{dV}{dn} \dots\dots\dots (IX)$$

La velocità media generale del traffico zonale è una semplice funzione decrescente del numero totale dei veicoli in movimento nella zona. Pertanto, la variazione percentuale della velocità rispetto al numero dei veicoli $(\frac{dV}{dn})$ è sempre negativa e la perdita marginale di tempo per veicolo/km è sempre positiva.

Calcolo delle perdite di tempo

5. Il valore del fattore tempo da usare per esprimere le perdite marginali di tempo per ogni veicolo supplementare/km, calcolate in base alle equazioni (III), (VI) e (IX) risulta da due elementi : il numero medio di utenti per veicolo (a) ed il valore medio del tempo degli utenti.

Quindi, il costo marginale del tempo per veicolo supplementare/chilometro diventa il seguente nei singoli casi qui appresso, con

a = media degli occupanti di un veicolo (persone/veicolo)

e h = valore medio del tempo degli utenti (valore monetario/h).

Nel caso del volume,

$$C_{mq} = - \frac{q}{V^2} \frac{dV}{dn} \cdot ah \dots\dots\dots (X)$$

dove q = flusso veicolare per unità di tempo (veicolo/h)

V = velocità media del flusso veicolare (km/h).

Nel caso della densità,

$$C_{mn} = - \frac{n}{V^2} \frac{dV}{dn} \cdot ah \dots\dots\dots (XI)$$

dove n = numero dei veicoli per unità di lunghezza stradale (veicolo/km)

V = velocità media dei veicoli (km/h)

Nel caso del "rendimento" della zona,

$$C_{mz} = - \frac{n}{V^2} \frac{dV}{dn} \cdot a_h \dots\dots\dots (XII)$$

dove n = numero dei veicoli in movimento in una zona in un'ora

V = velocità media generale del traffico in una zona (km/h).

Allegato III

Studio del Verein Deutscher Ingenieure (VDI) sui rumori e
sull'inquinamento atmosferico provocati dal traffico
urbano

- sintesi -

I.

E' generalmente riconosciuto oggi che i problemi del traffico nelle aree urbane non possano essere risolti aumentando il numero delle strade, delle autorimesse, delle aree di parcheggio e degli altri servizi destinati a controllare e regolare il traffico. E' invece compito dei responsabili della politica del traffico di contribuire, mediante altre misure adeguate, ad eliminare per quanto possibile i conflitti che si manifestano fra il grave disagio che il traffico arreca ai centri cittadini e le condizioni di vita che queste aree devono possedere.

Presupposto essenziale per un'azione effettiva è la disponibilità di strumenti decisionali che, sulla base di un'analisi della situazione, consentano di quantificare gli effetti osservabili, d'indicare le possibilità di miglioramento e di fornire un'idea generale dei costi.

Tali considerazioni hanno indotto il Consiglio dei Ministri della CEE a dare inizio ad uno studio sugli inconvenienti ed i danni arrecati all'ambiente per effetto del traffico stradale nelle aree urbane (rumore ed esalazioni).

Il Ministro dei Trasporti della R.F. di Germania, di concerto con la Commissione della CEE, ha affidato l'incarico del progetto di ricerca al Verein Deutscher Ingenieure, che a sua volta ha incaricato medici, ingegneri ed economisti di studiare i singoli aspetti del problema.

Con questo studio si è voluto mettere a punto un metodo praticabile di calcolo dei costi marginali dei danni arrecati all'ambiente per effetto del rumore e delle esalazioni emessi dal traffico stradale nelle aree urbane.

La relazione contiene un'esposizione generale molto dettagliata (versione lunga) ed un sommario, che riporta in forma succinta i risultati principali. Entrambe le versioni contengono un "rapporto riassuntivo" che contiene un'introduzione alla tematica ed informa il lettore sul contenuto e sulla struttura della relazione.

Nella ricerca sono stati studiati i seguenti aspetti per ciascuno dei due problemi, rumore e inquinamento dell'aria :

- entità dei danni arrecati all'ambiente
- effetti psicologici e fisiologici dell'inquinamento
- costi per l'economia generale dovuti ai danni ecologici e quota dei costi marginali.

Il modello di una tipica grande città europea è servito come base per accertare l'entità attualmente raggiunta dai disagi ambientali provocati dai rumori e dagli scarichi. La città tipo si compone di 12 "elementi costitutivi di un modello di città" aventi caratteristiche proprie, che possono essere considerati rappresentativi dello schema edilizio di 5 grosse città europee (Amsterdam, Bruxelles, Colonia, Lione, Verona). Per ciascuno di questi elementi costitutivi sono stati calcolati il volume e la composizione tipici del traffico.

II.

La prima parte dello studio tratta della rumorosità provocata dal traffico stradale nelle aree urbane.

Sulla base del rapporto tecnico-acustico tra intensità del traffico, struttura urbana, emissione e propagazione del rumore si sono potute determinare le immissioni di rumore attese in punti nevralgici dello schema edilizio cittadino.

Nello studio sono stati usati come criteri per la determinazione delle immissioni di rumore del traffico l'equivalente energetico del livello sonoro continuo:

L_{eq} , che viene generalmente usato per distinguere rumori aventi un livello sonoro che varia nel tempo, nonché il livello L_1 che corrispondono a punte isolate.

I valori di livello L_{eq} e L_1 sono stati determinati in punti caratteristici delle facciate degli edifici, sempre davanti a finestre aperte. Partendo dal livello esterno è possibile calcolare il livello effettivo dell'immissione del rumore all'interno dell'edificio, tenendo presente la riduzione di livello sonoro dovuta alla schermatura delle finestre.

I possibili effetti del rumore sulle persone dipendono dall'altezza del livello dell'immissione sonora. Esse vanno dall'impedimento di determinate attività, in particolare quelle che richiedono attenzione e forte concentrazione, fino - in casi particolarmente gravi - ad una temporanea riduzione delle funzioni degli organi dell'udito e alla sordità da rumore.

E' possibile evitare tali effetti sullo stato di salute dell'uomo, se si riescono a rispettare valori di riferimento delle immissioni sonore (i cosiddetti livelli-obiettivo) stabiliti in base alla soglia della percezione dell'effetto sonoro.

Tali valori di riferimento vengono suggeriti -a livelli diversi- nel corso dello studio, per le varie "sfere di attività" che si svolgono nello spazio vitale urbano. Per quanto riguarda il disagio provocato dal rumore del traffico vanno considerate soprattutto le sfere seguenti : abitazione, sonno, riposo, comunicazione e attività mentale.

Dal momento che anche l'area stradale fa parte dello spazio vitale urbano dell'uomo (spostamenti verso il luogo di lavoro, per andare a fare la spesa ecc), si dovrebbe cercare anche qui di rispettare determinati valori-obiettivo per evitare effetti negativi. Nello studio vengono proposti valori di riferimento anche per questo scopo. Nel determinare i costi che gravano sull'economia generale per effetto dei rumori e nel determinare la quota spettante ai costi marginali, ci si è basati sui costi di prevenzione dei rumori, giacchè allo stato attuale della tecnica non è possibile quantificare direttamente in termini monetari i danni arrecati dal rumore del traffico che colpiscono il livello di soddisfazione dell'uomo, la sua salute e la durata della vita.

Le misure atte ad impedire immissioni particolarmente gravose possono essere prese immediatamente alla fonte dell'emissione (misure attive di prevenzione) ovvero lungo la via di propagazione dall'emissione ad immissione (misure passive di prevenzione).

Per proteggere da immissioni nocive coloro che si trovano nelle immediate vicinanze della fonte del rumore (p. es. pedoni, automobilistici), sembra opportuno utilizzare prima di tutto le possibilità offerte dalle misure attive. Al riguardo lo studio presenta tutta una serie di soluzioni tecniche e nella stessa sede viene anche precisata l'entità della spesa supplementare in investimenti netti che tali misure richiederebbero per la costruzione di nuovi veicoli, spese che possono variare molto a seconda della natura dei provvedimenti e del tipo di veicolo.

Per le autovetture e le giardinette si è rivelato possibile determinare un valore medio rappresentativo per tutti i tipi. Nella relazione degli esperti vengono indicati, sulla base della distanza "rilevante per il rumore" percorsa annualmente, i costi specifici delle misure attive di isolamento dei rumori per veicolo/kilometro ripartendo le spese sugli anni di servizio del veicolo.

Gli esperti hanno calcolato che l'equivalente energetico del rumore continuo può essere abbassato di circa 3 decibel (A) se circa la metà di tutte le autovetture venissero dotate di dispositivi silenziatori. I costi accertati per automobile/kilometro si riferiscono pertanto solo alla parte relativamente più rumorosa dei veicoli presenti in una data corrente di traffico; nello studio si ritiene che sia ammissibile considerare questo valore, per approssimazione, come costo marginale per automobile.

I costi marginali per autocarri con peso complessivo a pieno carico autorizzato superiore a 3,5 t sono stati calcolati mediante coefficienti di equivalenza partendo dai costi marginali delle automobili.

In caso di traffico più intenso, le riduzioni di livello sonoro ottenibili attraverso le misure attive non sono affatto sufficienti per raggiungere i livelli-obiettivo che, dal punto di vista medico, sarebbero desiderabili nelle camere da letto, nelle stanze di soggiorno e di lavoro degli edifici che si affacciano sulle aree di traffico. In tali casi si rendono necessarie ulteriori misure passive di protezione contro i rumori.

Nello studio vengono enumerate diverse possibilità di protezione passiva contro i rumori e ne viene indicato l'effetto protettivo. Si dimostra che il miglior effetto d'insonorizzazione si può raggiungere installando nei fabbricati finestre ad alto potere isolante. Dal momento che in molti casi l'installazione di tali finestre costituisce l'unico mezzo per una efficace protezione dai rumori, gli esperti hanno dedotto i costi di tali misure passive di protezione da quelli richiesti per l'installazione di finestre insonorizzanti.

Il tipo di costruzione necessario per le finestre si ricava dalla differenza tra livello sonoro desiderato e livello sonoro effettivo. Basandosi sulla somma delle superfici a finestra da proteggere per ciascuna "componente del modello di città", si possono calcolare gli investimenti necessari per le misure passive di protezione, dapprima per le singole componenti del modello di città e quindi, mediante somma, per l'intera città modello.

Lo studio della CEE, nell'analizzare le possibilità di ridurre i rumori, ha rivelato che, oltre ai miglioramenti tecnici dei veicoli e ai costi relativi, ci sono anche deficienze da eliminare e lacune legislative da colmare. A tal fine sembrano particolarmente idonee le seguenti misure :

- introduzione di un adeguato metodo di controllo dei rumori, che permetta ai "Technische Überwachungsvereine" (Associazioni di ispezione tecnica) di controllare la effettiva emissione di rumore in occasione della revisione biennale del veicolo;

- integrazione dei regolamenti esistenti in una serie di costruzione e di controllo dei silenziatori di aspirazione e di scarico per incoraggiare la produzione di modelli meno nocivi all'ambiente;
- istruire tutti gli automobilisti sui comportamenti di guida che favoriscono l'ambiente;
- emanazione di una legislazione uniforme sul piano internazionale, specialmente per quanto riguarda le norme di omologazione e tipi, nonché istituzione di analoghe procedure di controllo tecnico in tutti i paesi.

Questi provvedimenti integrativi possono essere presi indipendentemente dalle misure attive sopra ricordate; essi presentano inoltre il vantaggio di poter essere emanati a breve termine e con costi comparativamente ridotti.

III.

La parte II della ricerca si occupa dell'inquinamento da gas di scarico provocato dal traffico stradale nelle aree urbane.

Gli inconvenienti arrecati all'ambiente dai gas di scarico dipendono, da un lato, da grandezze specifiche del traffico (per esempio, volume del traffico, velocità media) e dall'altro, da fattori specifici dei veicoli (per esempio, funzionamento del motore, preparazione della miscela). Nel corso dello studio sono stati determinati empiricamente i valori medi di emissione dei veicoli a motore mediante simulazione, su un circuito sperimentale, delle condizioni di guida osservabili nel traffico cittadino.

Alle emissioni vanno contrapposte le immissioni, vale a dire le loro incidenze sull'ambiente. A tal fine sono state eseguite, nell'area urbana di Colonia, misurazioni delle immissioni relative all'ossido di carbonio, uno dei componenti dei gas di scarico, che è servito come componente di riferimento.

La scelta dei tratti di strada da impiegare per le misurazioni è stata effettuata in base alle "componenti del modello di città" elaborate per questo studio.

Sulla base delle misurazioni sono state determinate le curve giornaliere relative alla concentrazione dell'ossido di carbonio nei diversi punti di rilevazione. Questi diagrammi hanno permesso di calcolare i valori medi della concentrazione di CO ogni mezz'ora e ogni 24 ore, sui diversi punti di osservazione.

Se le immissioni di gas di scarico superano determinati valori limite possono prodursi danni per la salute dell'uomo. Nello studio, tali valori limite vengono proposti per diversi componenti dei gas di scarico, in particolare per il tenore di ossido di carbonio dell'aria. Per il valore medio della concentrazione dei gas di scarico raggiunta in mezz'ora, vengono considerati ammissibili, dal punto di vista medico, valori sostanzialmente più alti di quelli ammissibili per il valore medico raggiunto nelle 24 ore.

I massimi valori di emissione ammissibili, corrispondenti ai valori di immissione ridotti, sono stati determinati mediante un procedimento di riduzione della densità del traffico.

I costi derivanti dall'inquinamento ambientale prodotto dai gas di scarico e che si ripercuotono sull'economia generale sono stati quantificati, come nel caso dell'inquinamento acustico, in base al calcolo estimativo dei costi di prevenzione; è stata calcolata anche l'entità degli investimenti necessari per gli interventi tecnici da effettuare sui veicoli al fine di assicurare il rispetto dei valori limite di immissione.

Nello studio sono anche state indicate le spese addizionali per i nuovi veicoli che dovranno possedere valori di emissione ridotti. Tali spese in investimenti netti sono state ripartite sulla durata di servizio del veicolo e poi applicate alla distanza "rilevante per il rumore" percorsa in un anno. In questo modo si sono ottenuti i costi specifici dell'inquinamento dell'ambiente provocati dai gas di scarico per autovettura-chilometro.

IV.

Gli esperti si sono sforzati di assolvere il loro compito nel modo più completo possibile. Lo studio, che è stato redatto in collaborazione con specialisti di diverse discipline, fornisce quindi un patrimonio finora sconosciuto di dati e di idee relativi ad una serie di fenomeni interdipendenti. D'altra parte esso indica anche quali siano i settori che, a causa dei problemi complessi e complicati che restano da risolvere, richiedono ulteriori ricerche e conferma dei risultati raggiunti su singoli aspetti.

Un problema particolare è posto dalla misura in cui i risultati raggiunti siano applicabili agli altri Stati membri della CEE. La presente ricerca è stata condotta quasi esclusivamente sulla base di materiale e di dati statistici validi per la Repubblica federale tedesca. Le discussioni che seguiranno alla pubblicazione dello studio indicheranno in quale misura le conclusioni deducibili dalla relazione saranno anche valide per altri Stati della CEE.

Queste discussioni contribuiranno anche a perfezionare le soluzioni prospettate nel corso della ricerca, a colmare le lacune ancora esistenti ed a spianare la strada per un metodo di calcolo dei costi dell'inquinamento dell'ambiente che sia utilizzabile, con modalità analoghe in tutti gli Stati membri.

Allegato IV

Tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto
e opzioni in materia di investimenti infrastrutturali

-Sintesi -

TARIFFAZIONE DELL'USO DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E
OPZIONI IN MATERIA DI INVESTIMENTI INFRASTRUTTURALI

(Sintesi della relazione dei professori K.M. GWILLIAM e
J.A. ZIGHERA)

Introduzione

1. I paragrafi che seguono riassumono e riflettono le opzioni espresse dai professori Gwilliam e Zighera nella relazione di cui sono stati incaricati dalla Direzione Generale Trasporti della Commissione.

Scopi

2. Lo scopo della relazione, secondo gli autori, consiste nel "cercare il rapporto teorico e pratico fra, da un lato, un sistema di formazione dei prezzi basato sui costi marginali sociali e combinato con l'equilibrio finanziario e, dall'altro, la selezione degli investimenti in infrastrutture".

3. Il loro studio prende lo spunto dalla relazione sul "coordinamento degli investimenti in infrastrutture di trasporto" (GPVZ) (1) e si propone di individuare e classificare eventuali contraddizioni anziché di ricercare soluzioni. Questo studio non vuole essere tuttavia puramente teorico, ma dovrebbe far luce sui metodi che in pratica sono utilizzati per perfezionare le politiche attualmente applicate.

Tariffazione dell'uso delle infrastrutture

4. Il sistema del costo marginale sociale, unito all'equilibrio finanziario è stato derivato dalla relazione Allais (2). Basandosi su questa relazione e sulla relazione Malcor (3), nonché sullo studio pilota su Parigi-Le Havre, la Commissione ha presentato una proposta al Consiglio per la istituzione di un sistema

(1) A cura dei professori Gwilliam, Petriccione, Voigt e Zighera (doc. 332/VII/72 rev. 1)

(2) "Opzioni di una politica tariffaria nel settore dei trasporti" dei professori Allais, del Viscovo, Duquesne de la Vinelle, Oort e Seidenfus, Studi serie Trasporti, CEE, Bruxelles 1965-1

(3) "Problemi posti dall'applicazione pratica di una tariffazione dell'uso delle infrastrutture stradali". Studi serie Trasporti CEE, Bruxelles 1970-2

comunitario di tariffazione dell'uso delle infrastrutture di trasporto" (1).
Ai fini dello studio è utile distinguere, da una parte, l'aspetto della fissazione dei prezzi sulla base del costo marginale sociale, e, dall'altra, l'aspetto dell'equilibrio finanziario.

5. Si ritiene che il costo marginale sociale sia stato chiaramente definito e suddiviso nelle seguenti tre categorie :

- costi marginali d'uso, che comprendono la manutenzione, i rinnovi, l'amministrazione e la gestione;
- costi marginali di congestione, che comprendono perdite di tempo, il tempo di attesa, l'aumento del consumo (tutti esterni al modo di trasporto);
- costi marginali esterni, che comprendono gli incidenti, i rumori e l'inquinamento, nonché l'interazione tra i modi di trasporto.

6. L'equilibrio di bilancio, ancorché sembri definito adeguatamente in linea di massima, richiede tuttavia di essere maggiormente precisato e chiarito sotto il profilo delle modalità d'applicazione. Neppure i sottogruppi, ciascuno dei quali deve essere sottoposto al vincolo dell'equilibrio di bilancio, sono stati definiti con sufficiente chiarezza, tranne per quanto riguarda la circostanza che essi devono essere unimodali e regionali. Occorre inoltre studiare i problemi posti dall'imputazione alle differenti categorie di utenti della differenza fra i costi marginali totali e le entrate necessarie per assicurare l'equilibrio di bilancio. Vi sono quindi alcune riserve per quanto riguarda la compatibilità dei costi marginali sociali con l'esigenza dell'equilibrio finanziario.

Scelta degli investimenti

7. La politica da seguire per il coordinamento degli investimenti è meno sviluppata di quella della tariffazione dell'uso delle infrastrutture. La relazione GPVZ ricordata al paragrafo 3 si basa sui seguenti orientamenti di fondo :

(1) COM (71) 268 def.

- la scelta degli investimenti dovrebbe essere preceduta da un confronto tra i costi e rendimenti previsti delle varie alternative;
- le decisioni in materia d'investimenti pubblici tengono conto di obiettivi che non possono essere misurati in termini di prezzi di mercato, o solo in parte. Occorre quindi elaborare metodi speciali per misurare tali obiettivi. Nella misura in cui tali metodi danno adito a dubbi e nella misura in cui tali obiettivi cominciano ad assumere importanza, è assolutamente necessario che il processo decisionale sia quanto più chiaro e trasparente possibile.

Come si è accennato sopra a proposito della tariffazione dell'uso delle infrastrutture, restano alcuni problemi per quanto attiene alla compatibilità di questi due orientamenti seguiti dagli autori riguardo alla scelta degli investimenti : essi sono stati in parte discussi nella relazione GPVZ.

Attribuzione di valori

8. Il problema della scelta degli investimenti costituisce un aspetto del processo decisionale nel campo dei trasporti, nel cui contesto rientrano anche numerosi elementi che non si prestano ad essere misurati o quantificati. D'altra parte, le questioni inerenti alla fissazione dei prezzi per l'uso delle infrastrutture rientrano pure nel processo di formazione delle decisioni e il processo vero e proprio della fissazione dei prezzi presuppone che la società ha attribuito un valore almeno ad alcuni degli elementi non misurabili e non quantificabili. Sia in sede di fissazione dei prezzi che di valutazione dei progetti tali valori vengono spesso stabiliti in base al comportamento ed al giudizio di enti e di utenti, sia pure in misura diversa.

Conclusioni

9. Prima di passare alle conclusioni vere e proprie delle relazioni occorre rilevare che nulla esiste nello studio che metta in questione il principio fondamentale della fissazione dei prezzi per l'uso delle infrastrutture adottato dalla Commissione. Eventuali perfezionamenti derivanti dalle raccomandazioni contenute nella relazione non giustificano ritardi nelle decisioni che vengono attualmente esaminate.

10. E' chiara l'importanza che la fissazione dei prezzi assume ai fini dell'uso ottimale delle infrastrutture. E' altresì chiaro che, specialmente in una si-

tuazione di congestione, il regime dei prezzi adottato o proposto inciderà notevolmente sulla promozione di progetti d'infrastrutture. Il problema cruciale consiste nello stabilire cosa realmente sia l'ottimo sociale quando si tiene conto dell'intera gamma di obiettivi e delle loro interrelazioni. Quindi, specialmente laddove prevalgono effetti esterni, è molto difficile definire quale sia il sistema dei prezzi ottimale.

11. Nel tentativo di definire questo sistema ottimale dei prezzi si può far ricorso alla teoria secondo cui i prezzi dovrebbero essere stabiliti in modo da coprire tutti i costi d'infrastruttura, avendo cura tuttavia di ridurre al minimo le distorsioni che ne risulterebbero sul piano dell'utilizzazione ove i prezzi fossero dappertutto uguali al costo marginale sociale. E' tuttavia insufficiente sia la conoscenza dell'elasticità della domanda dei vari tipi di traffico, sia la conoscenza degli strumenti di discriminazione dei prezzi che consentano di soddisfare all'esigenza della "distorsione minima".

12. Le tecniche d'analisi "costi-rendimenti" già elaborate permettono, a livello molto generale, di stabilire la bontà dei progetti di investimento. Attualmente non è possibile quantificare con precisione la misura in cui le decisioni esplicano i loro effetti sugli altri obiettivi (per esempio l'ambiente, lo sviluppo regionale, ecc). Però, ad eccezione della situazione delle aree urbane, dove le interazioni sono assai complesse, gli effetti attesi possano essere descritti con sufficiente chiarezza, in modo da poterne tener conto in sede decisionale. Inoltre, nel contesto interurbano, il tasso di rendimento dei progetti non si ritiene particolarmente sensibile alle politiche adottate in materia di fissazione dei prezzi per l'uso delle infrastrutture. Si ritiene pertanto sensato andare avanti con progetti interurbani, applicando l'analisi costi-rendimenti e metodi generali di valutazione indipendentemente dai progressi fatti nell'applicazione del sistema di fissazione dei prezzi.

13. L'impiego ottimale delle attrezzature di trasporto urbano è un problema molto complesso. Non si tratta né di una semplice questione di trasporto, né di una questione finanziaria, ma di un problema connesso con la pianificazione urbana nel senso più ampio. La complessità e il peso degli elementi esterni

esclude che l'efficienza possa essere raggiunta attraverso semplici formule. Provvedimenti finanziari arbitrari creeranno con tutta probabilità dei problemi per quanto si riferisce alla necessaria conformità tra decisioni di pianificazione dei trasporti e decisioni in materia di pianificazione urbana generale. Se in base ad un'adeguata disamina delle varie alternative di pianificazione e degli strumenti per essa disponibili risulta che un determinato modello di traffico è giusto, allora quest'ultimo dovrebbe prevalere su ogni arbitrario obiettivo finanziario attinente all'esercizio dell'infrastruttura. Occorre, tuttavia, fare grande attenzione affinché questo modo di procedere non abbia ripercussioni di rilievo sul trasporto interurbano. Per raggiungere questo scopo potrebbe rivelarsi necessario disporre di distinti regimi finanziari per le organizzazioni urbane e per quelle interurbane.

14. Per quanto riguarda il traffico interurbano, gli elementi esterni sembrano molto meno significativi e in questo contesto è da ritenere che i criteri finanziari stabiliti per ciascun modo di organizzazione, distinti in base all'estensione, possano incentivare l'impiego efficiente delle risorse. Ciascuna unità potrebbe procedere agli aggiustamenti finanziari, in funzione degli effetti esterni. Il pagamento di tali aggiustamenti da parte degli organismi nazionali dovrebbe conformarsi a principi stabiliti in sede comunitaria. Ad ogni modo, si ha l'impressione che, in questo aspetto vitale del settore dei trasporti, rapporti reciproci che intercorrono tra fissazione dei prezzi e decisioni di investimento non pongano difficoltà insuperabili.