



SEMINARIO ISSI

Mobilità ed energia

a cura di Maria Rosa Vittadini

- Tendenze del traffico passeggeri e merci in Italia e in Europa
- Consumi energetici ed emissioni
- Scenari di lungo periodo: PGTL, Libro Bianco UE, OCSE -EST
- Misure e loro effetti
- Conclusioni per il caso italiano

**Traffico passeggeri
crescita della domanda**

Le grandi tendenze italiane

Crescita sostenuta 1990-2000:

- **+ 2,72% annuo strada**
- **+ 8,06% annuo aereo**

Marginalizzazione della ferrovia:

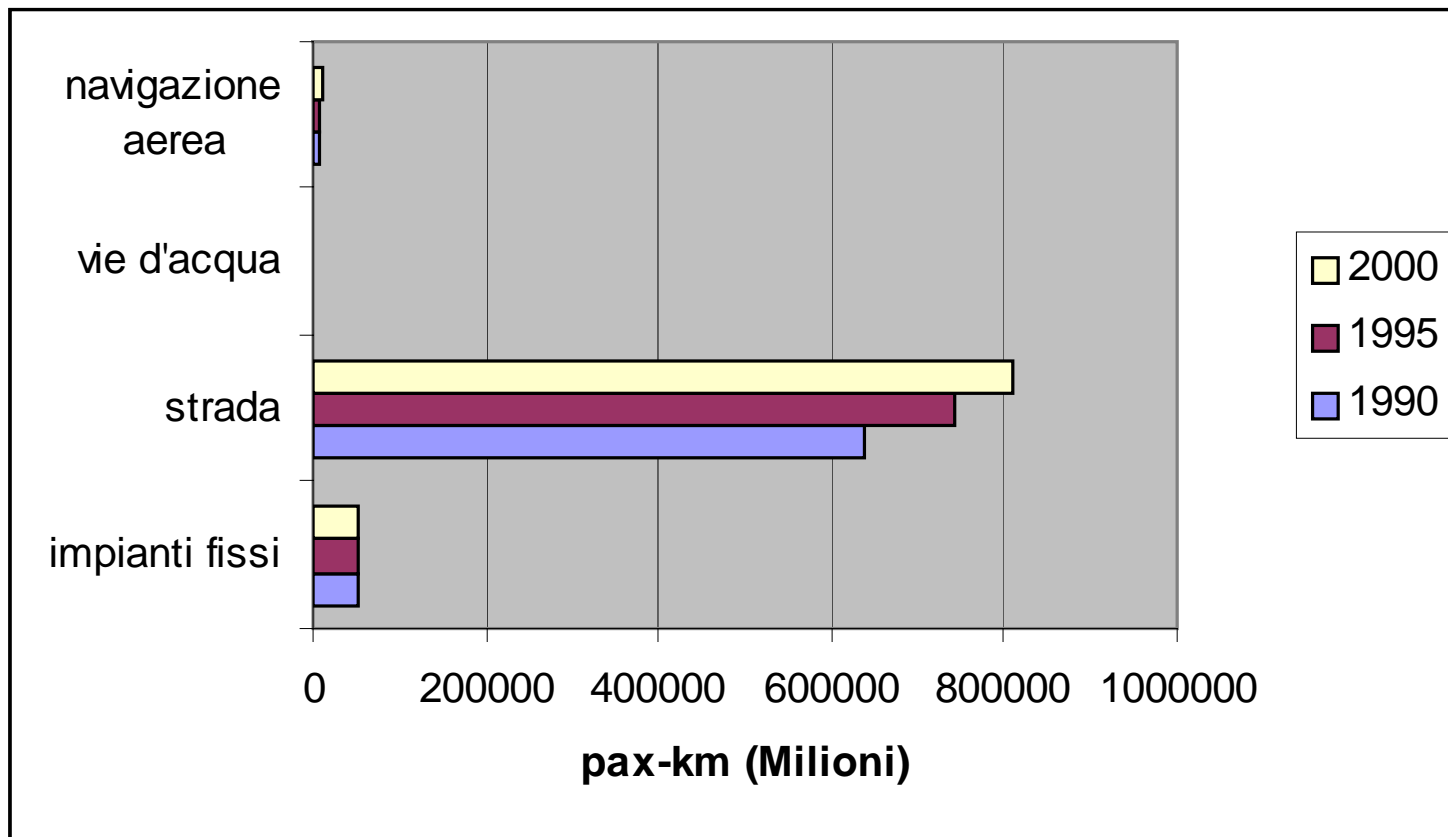
+ 0,07 annuo

Ripartizione squilibrata verso la strada (2000):

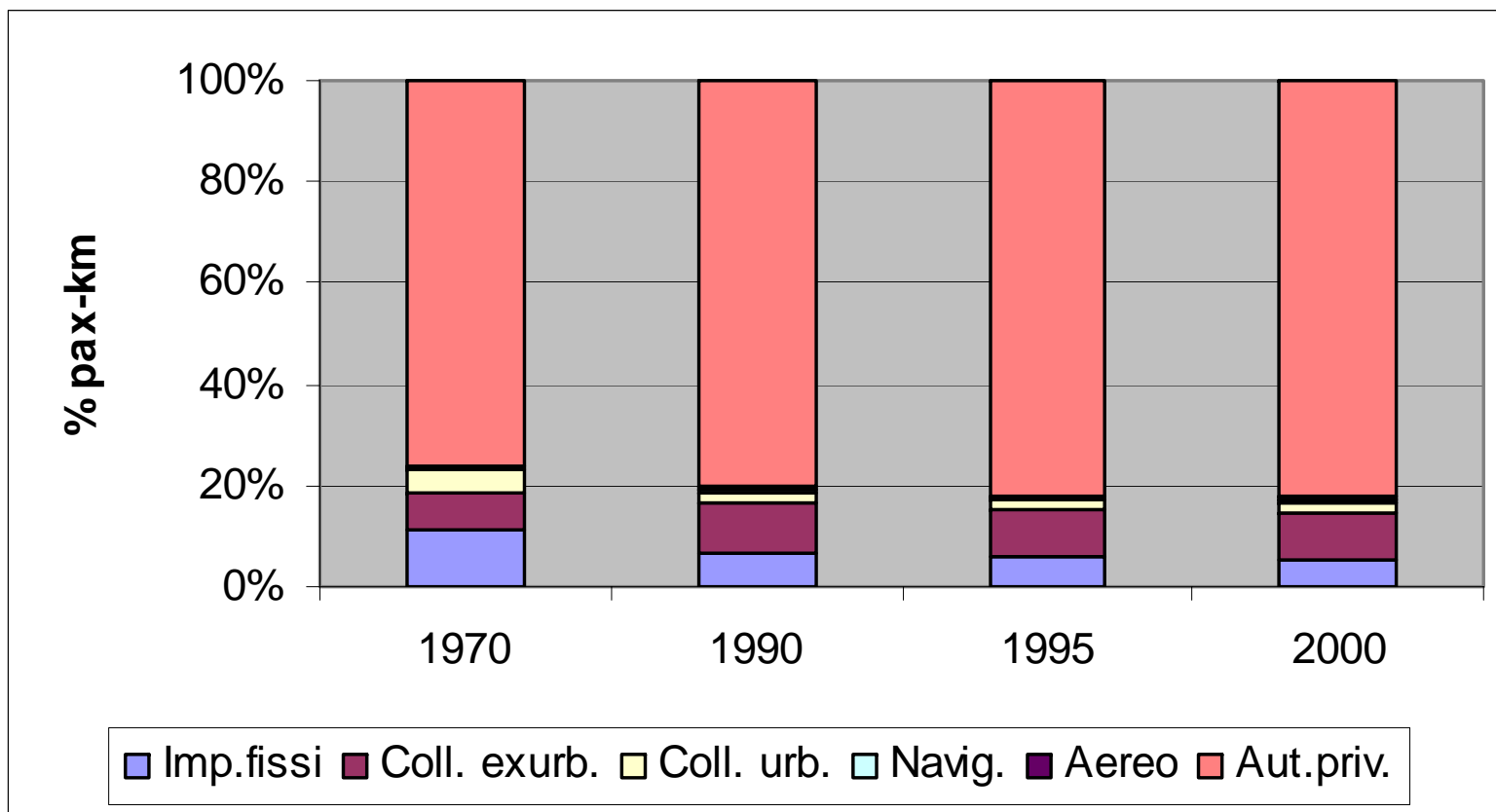
92,2% del traffico strada

5,9% ferrovia

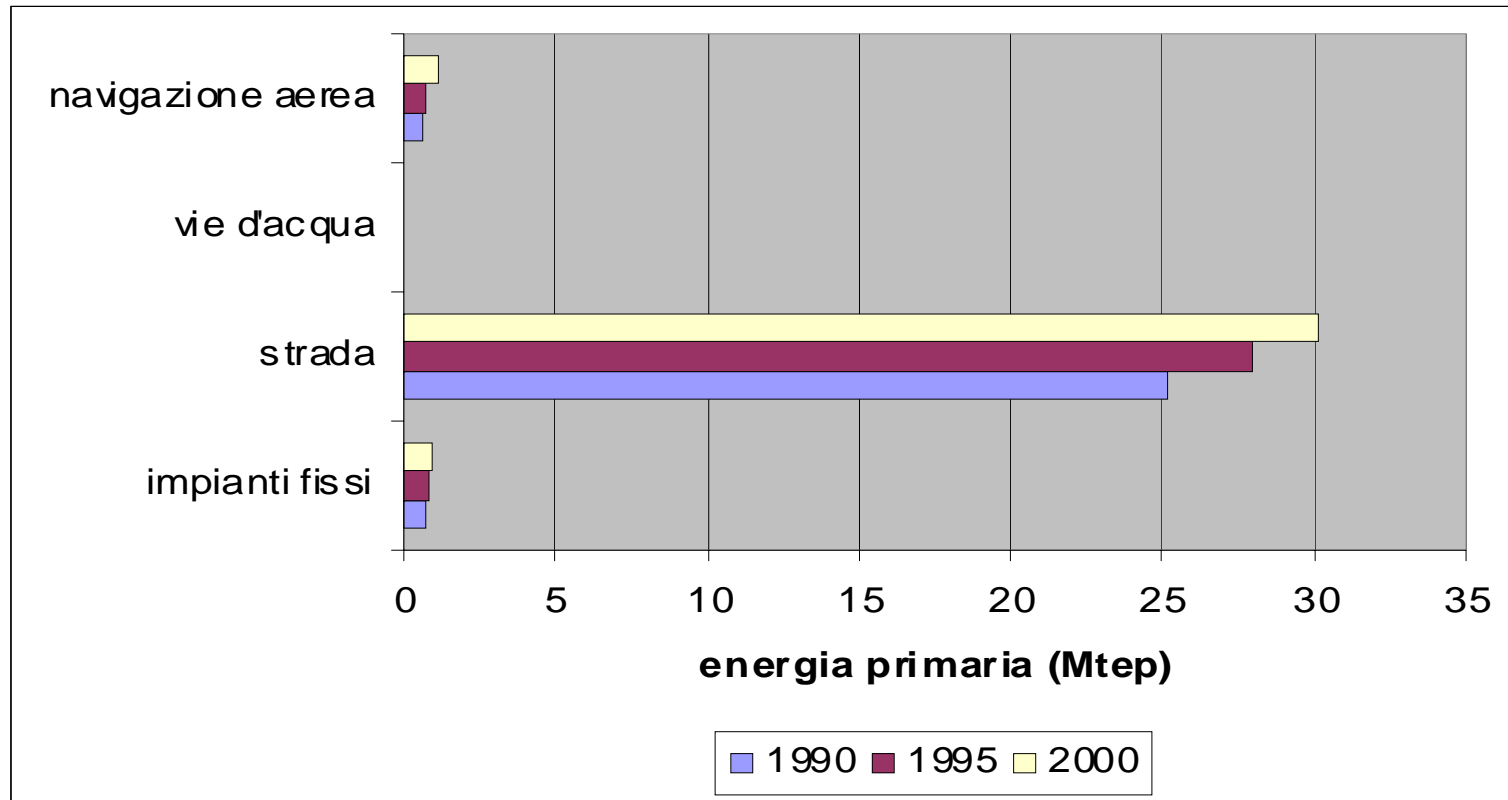
Traffico passeggeri crescita della domanda



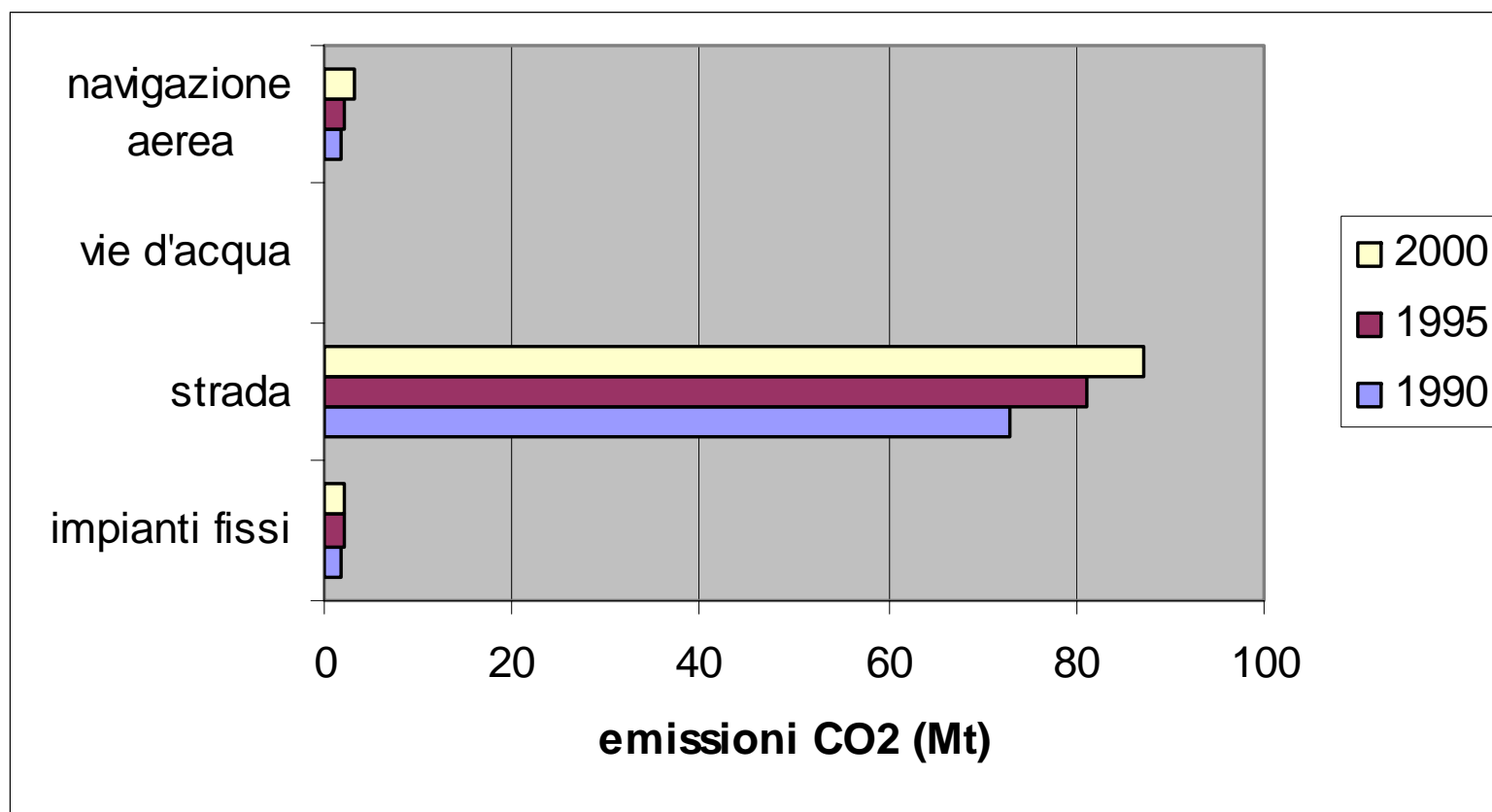
Ripartizione modale passeggeri



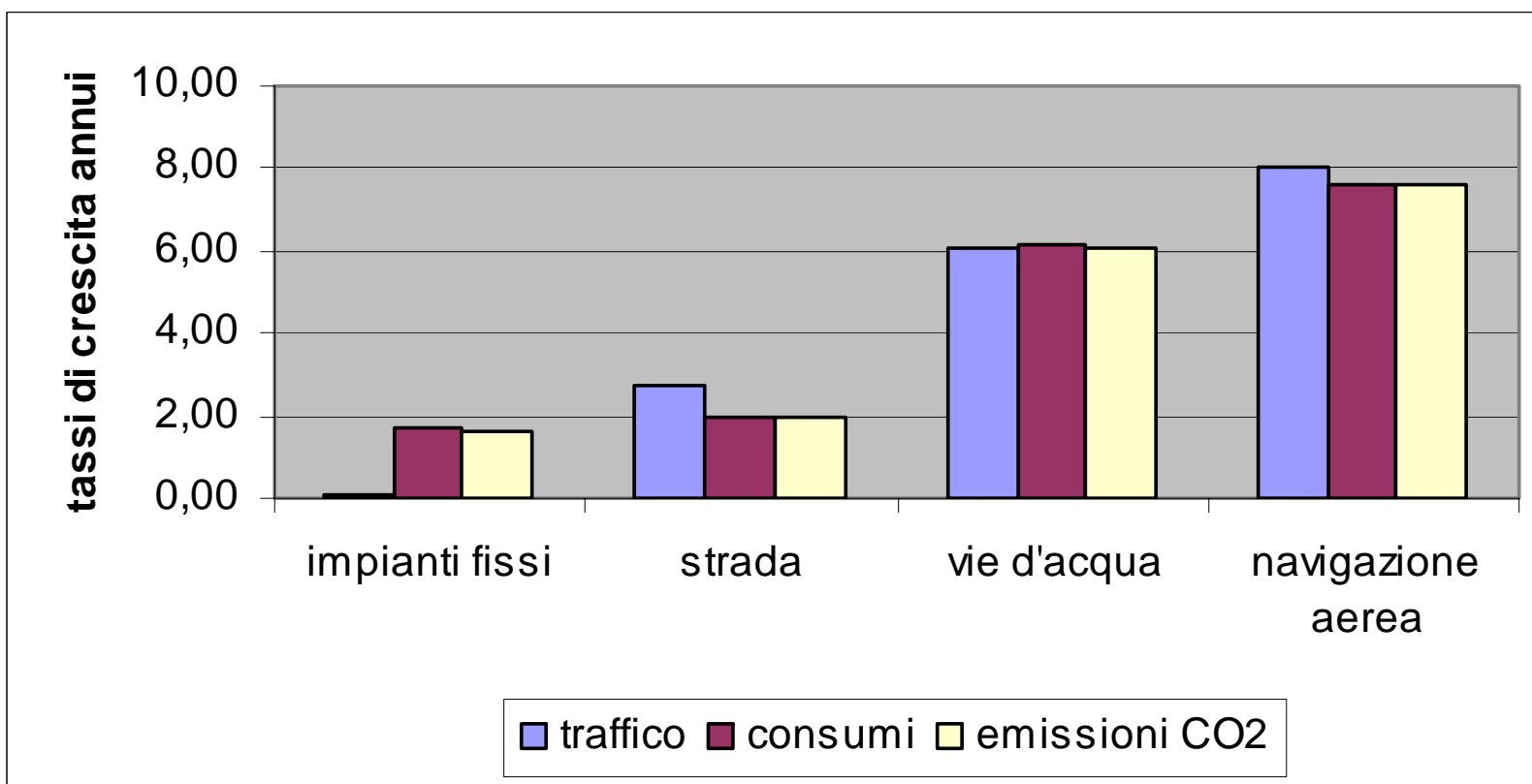
Traffico passeggeri consumi energia primaria



Traffico passeggeri emissioni CO₂



Traffico passeggeri crescita della domanda⁸



Traffico merci
crescita della domanda

Le grandi tendenze

Crescita sostenuta 1990-2000:

- **+ 3,29% annuo strada**
- **+ 2,91% navigazione**
- **+3,30% aereo**

Marginalizzazione della ferrovia:

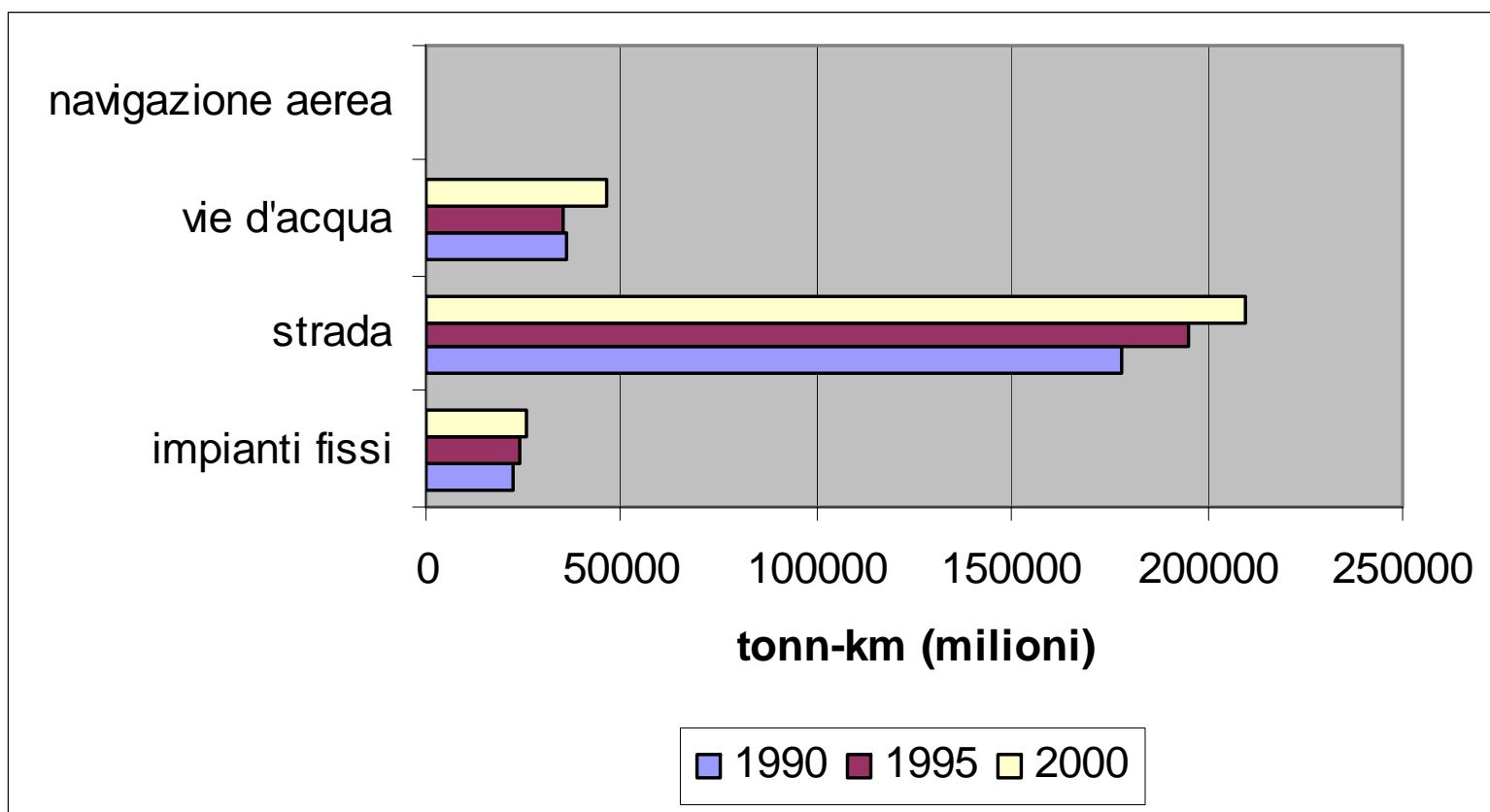
+ 1,61 annuo

Ripartizione squilibrata verso la strada (2000):

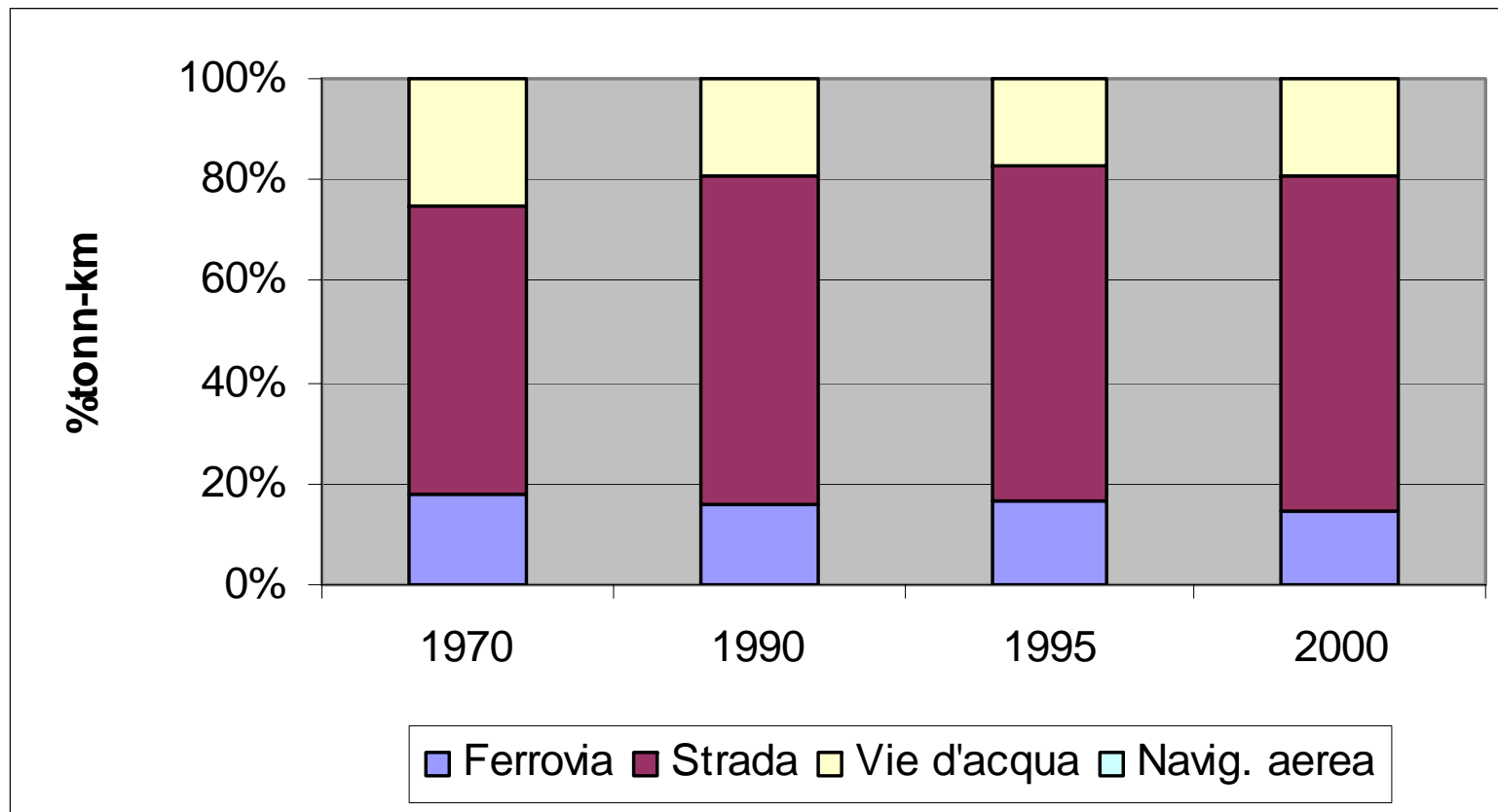
66,63% del traffico strada

14,39% ferrovia

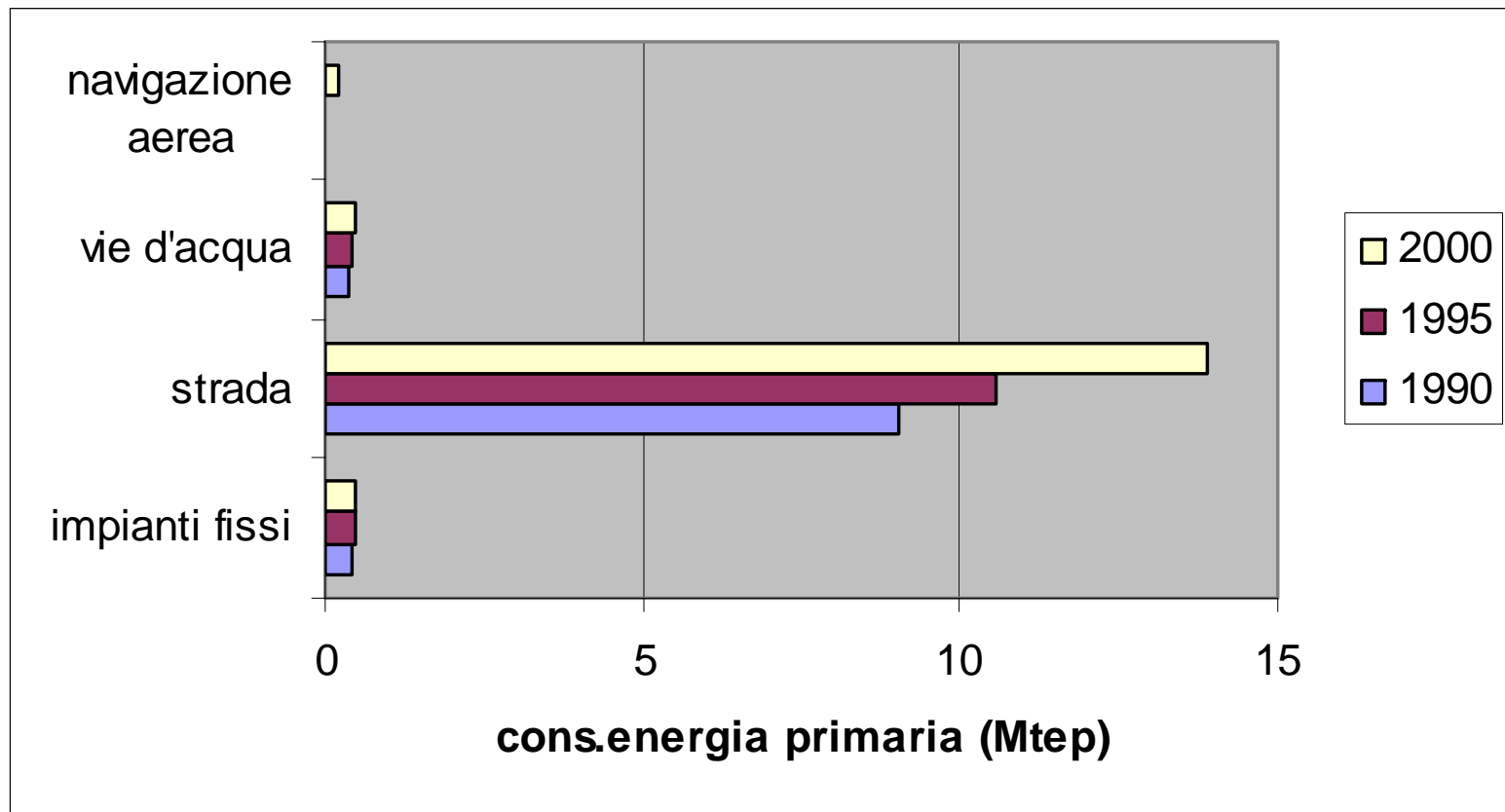
Traffico merci crescita della domanda



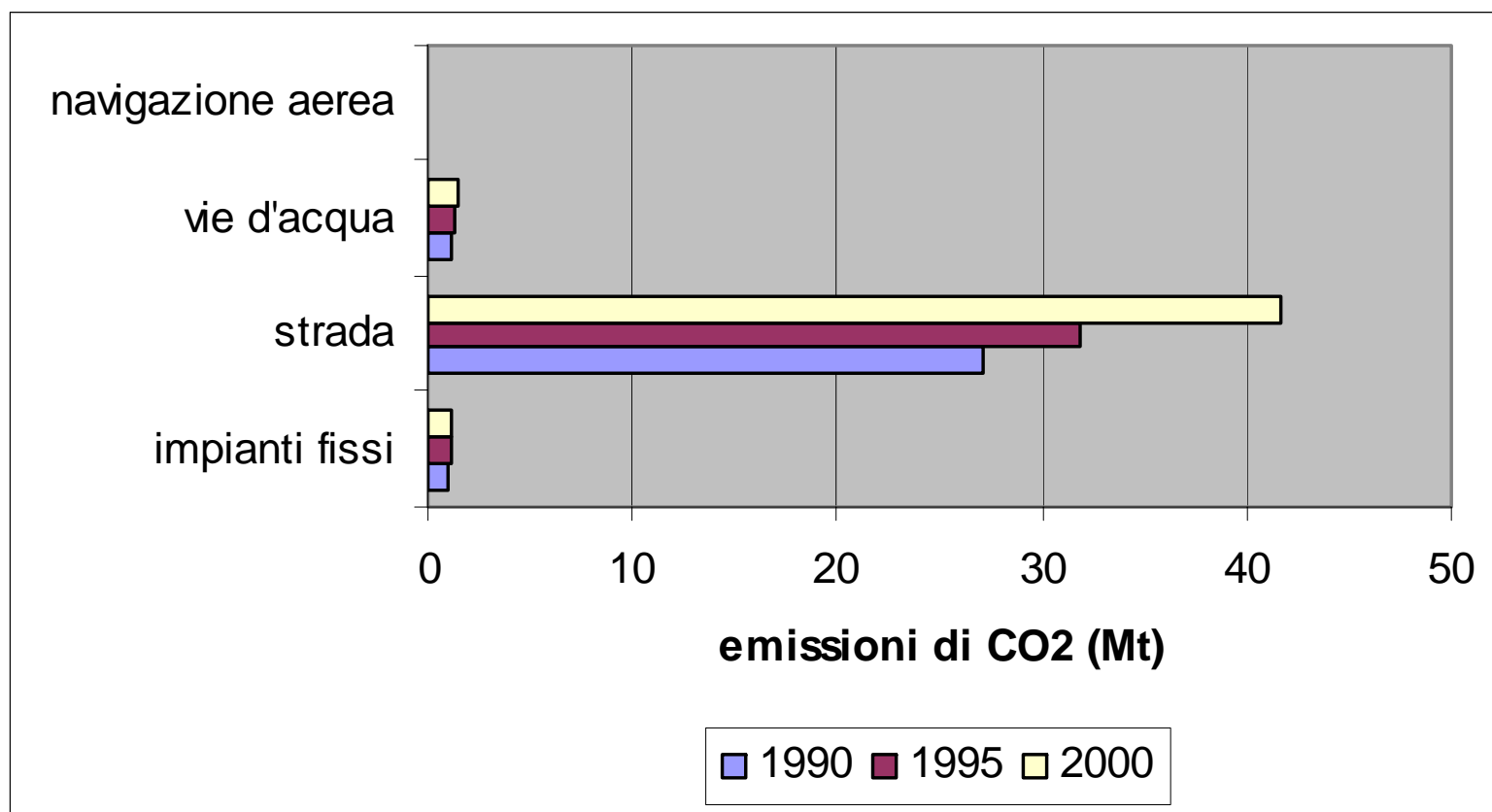
Ripartizione modale merci



Traffico merci consumi energia primaria

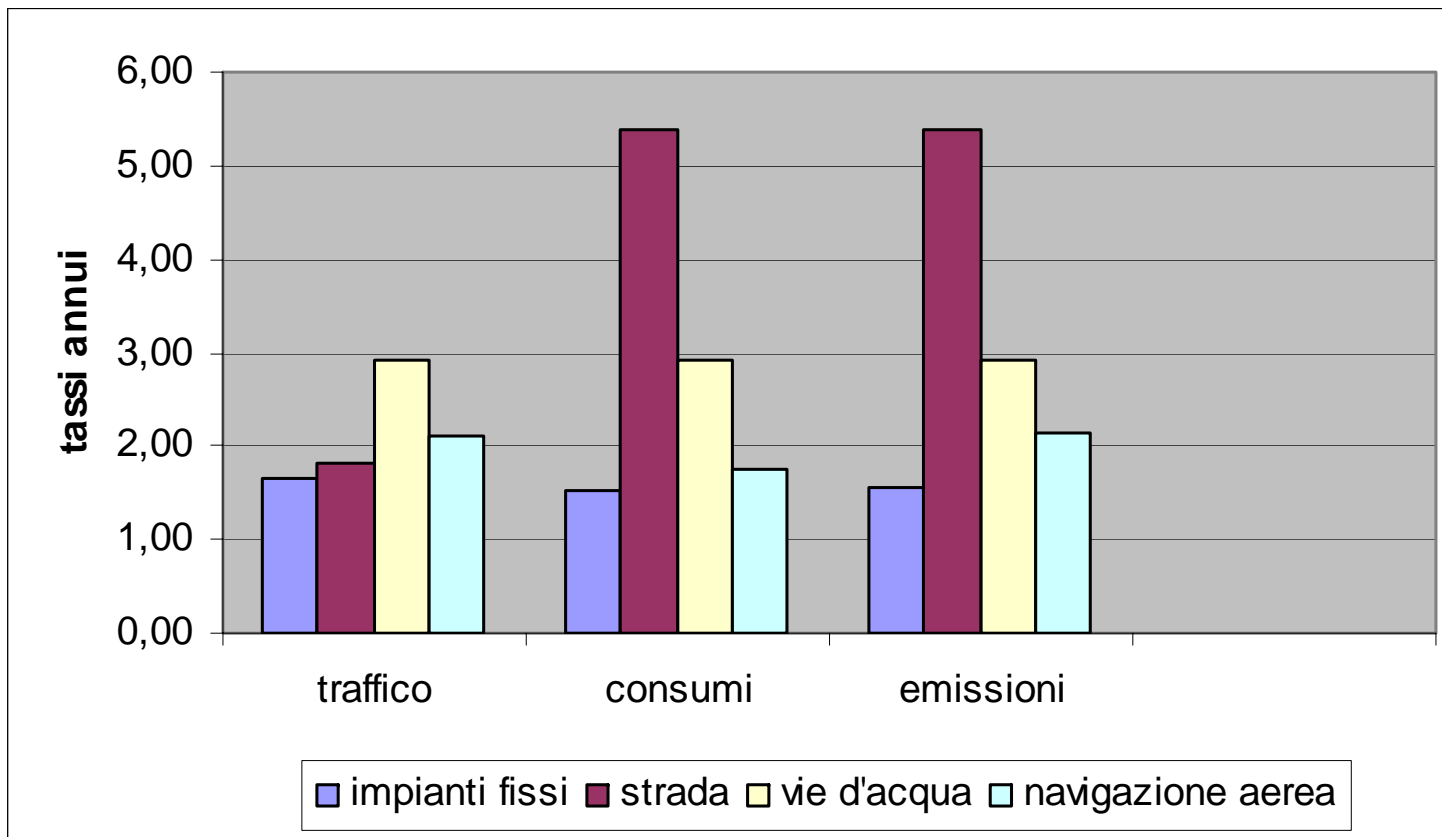


Traffico merci emissioni di CO2



Traffico merci

tassi di crescita traffico, consumi, emissioni



Scenari: Il Piano Generale dei Trasporti e della logistica

Tabella 2. Domanda nazionale di trasporto passeggeri* in scenario tendenziale (mil. di passeggeri all'anno)

	1998	2010 Scenario Basso			2010 Scenario alto		
		Milioni di passeggeri	Milioni di passegg.	% quota modale	Variazione % sul 1998	Milioni di passegg.	% quota modale
Totale Domanda Naz. Passeggeri	1.689	1.959	100.0	16.0	2.292	100.0	35.7
Di cui:							
Strada	1.421	1.661	84.8	16.9	1.943	84.8	36.7
Bus di linea	79	83	4.2	5.1	97	4.2	22.8
Treno	179	202	10.3	12.8	236	10.3	31.8
Aereo	10	14	0.7	40.0	16	0.7	60.0

Fonte: Elaborazioni su dati del SIMPT

Scenari: Il Piano Generale dei Trasporti e della logistica

Tabella 3. Domanda nazionale di trasporto merci* in scenario tendenziale (mil. di tonnellate all'anno)

	1998	<u>2010</u> <u>Scenario Basso</u>			<u>2010</u> <u>Scenario Alto</u>		
	<u>Mil.</u> <u>Tonn</u>	<u>Mil.</u> <u>Tonn</u>	% quota modale	<u>Variaz.</u> <u>% sul</u> 1998	<u>Mil.</u> <u>Tonn</u>	% quota modale	<u>Variaz.</u> <u>% sul</u> 1998
<u>Totale</u> <u>Domanda</u> <u>Naz. Merci</u>	<u>835</u>	<u>965</u>	100.0	<u>15.6</u>	<u>1097</u>	100.0	<u>31.4</u>
<u>Di cui:</u>							
<u>Strada</u>	<u>747</u>	<u>864</u>	89.5	<u>15.7</u>	<u>987</u>	90.0	32.1
<u>Ferro</u> <u>trad./comb</u>	<u>28</u>	<u>32</u>	3.3	<u>14.3</u>	<u>36</u>	3.3	28.6
<u>Cabotaggio</u>	<u>60</u>	<u>69</u>	7.1	<u>15.0</u>	<u>75</u>	6.8	25.0

Fonte: Elaborazioni su dati del SIMPT.

Scenari: Il Piano Generale dei Trasporti e della logistica

Tabella 4. Domanda nazionale di trasporto passeggeri* in scenario di riequilibrio modale (mil. di passeggeri all'anno)

	1998		2010 Scenario Basso			2010 Scenario alto		
	Milioni di pass.	% quota modale	Milioni di pass.	% quota modale	Variazione % sul 1998	Milioni di pass.	% quota modale	Variaz. % sul 1998
Totale Domanda Naz. Passeggeri	1.689	100.0	1.959	100.0	16.0	2.292	100.0	35.7
Di cui:								
Strada	1.421	84.1	1.616	82.5	13.7	1.890	82.5	33.0
Bus di linea	79	4.7	80	4.1	1.3	93	4.0	17.7
Ferrovia	179	10.6	245	12.5	36.9	287	12.5	60.3
Aereo	10	0.6	19	0.9	90.0	22	1.0	120.0

Fonte: Elaborazioni su dati del SIMPT

Scenari: Il Piano Generale dei Trasporti e della logistica

Tabella 5. Domanda nazionale di trasporto merci* in scenario di riequilibrio modale (mil. di tonnellate all'anno)

	1998		2010 Scenario Basso			2010 Scenario alto		
	Milioni di Ton	% quota modale	Milioni di Ton	% quota modale	Variazione % sul 1998	Milioni di Ton	% quota modale	Variaz. % sul 1998
Totale Domanda Naz. Merci	835	100.0	965	100.0	15.6	1.097	100.0	31.4
Di cui:								
Strada	747	89.5	838	86.8	12.2	957	87.2	28.1
Ferrovia trad./comb.	28	3.3	55	5.7	96.4	61	5.6	117.9
cabotaggio	60	7.2	72	7.5	20.0	79	7.2	31.7

Fonte: Elaborazioni su dati del SIMPT.

- * Il SIMPT stima la domanda nazionale in relazione agli spostamenti extra-provinciali verso/da origini e destinazioni nazionali; ovviamente non sono inclusi i dati con origini nazionali e destinazioni internazionali e viceversa.

Scenari: Il Piano Generale dei Trasporti e della logistica

Caratteri dello scenario PGTL

- Governa direttamente solo i traffici a medio lunga distanza (circa 1/3 del totale)
- Assume tassi di crescita assai più bassi di quelli effettivamente verificati
- Raggiunge la stabilizzazione al 2010 delle emissioni di CO₂
- Assegna alle trasformazioni della mobilità locale il compito prevalente della stabilizzazione

Scenari per la riduzione di CO2

Le emissioni di CO2 delle auto sono influenzate da numerosi parametri che occorre governare con strumenti diversi dalla politica dei trasporti:

- **Progresso tecnico:** consumo unitario di carburante (l/100 km)
- **Assetto del territorio e comportamenti:** distanza media percorsa annualmente
- **Distribuzione del reddito e struttura dei consumi:** numero di veicoli in circolazione

**Un recente lavoro OCSE.
Strategie per la riduzione dei gas serra nei trasporti stradali
La motorizzazione**

**Tableau I. Immatriculations des voitures particulières neuves, 1998, 1999 et 2000
(millions)**

	1998	1999	2000	Évolution 2000/1998
Europe (17 pays)	14.4	15.0	14.7	+2 %
États-Unis + Canada + Mexique	9.2	10.0	10.3	+12 %
Japon + Corée	4.6	5.0	5.3	+15 %
Monde	36.0	37.3	38.5	+7 %

Source : CCFA, juillet 2001.

**Un recente lavoro OCSE.
Strategie per la riduzione dei gas serra nei trasporti stradali
La motorizzazione**

Tableau 2. Immatriculations de véhicules utilitaires neufs en 1998, 1999 et 2000
(millions)

	1998	1999	2000	Évolution 2000/1998
Europe (17 pays)	2.0	2.2 dont 250 000 poids lourds	2.3 dont 287 000 poids lourds	+15 %
États-Unis + Canada + Mexique	8.7	9.8 dont 300 000 poids lourds	10.0 dont 310 000 poids lourds	+15 %
Japon + Corée	2.4	2.1	2.1	-13 %
Monde	17.0	17.6	18.6	+9 %

Source : CCFA, juillet 2001.

Un recente lavoro OCSE. Strategie per la riduzione dei gas serra nei trasporti stradali il peso dei trasporti

Tableau 3. Émissions mondiales de CO₂ dues à la combustion d'énergie en 1990 et 1999

Région	Émissions totales de CO ₂ (milliard de tonnes de CO ₂)			Part du secteur des transports (%)	
	1990	1999	Variation 1990-99 (%)	1990	1999
OCDE	11.01	12.15	+10.4 %	24.9	27.1
Amérique du Nord	5.55	6.37	+14.8 %	29.4	30.5
Europe	3.93	3.89	-1.0 %	20.1	24.1
Pacifique	1.53	1.88	+23.3	20.6	22.2
Non OCDE	9.06	9.91	+9.3 %	12.3	14.6
Europe non OCDE	0.39	0.22	-41.9 %	9.2	14.5
Ex-URSS	3.34	2.20	-34.2 %	9.7	10.7
Chine	2.29	2.97	+29.8 %	5.3	7.4
Asie non OCDE (sauf Chine)	1.32	2.07	+56.9	16.6	18.5
Afrique	0.54	0.66	+21.9 %	19.0	18.8
Moyen-Orient	0.58	0.94	+63.4 %	19.6	17.5
Amérique latine	0.60	0.84	+39.3 %	33.4	34.4
Monde¹	20.7	22.82	+10.2 %	21.7	24.1

1. Inclut les émissions de CO₂ des soutes maritimes et aéronautiques.

Source : AIE (2001).

OCSE-Quota trasporti nelle emissioni di CO2

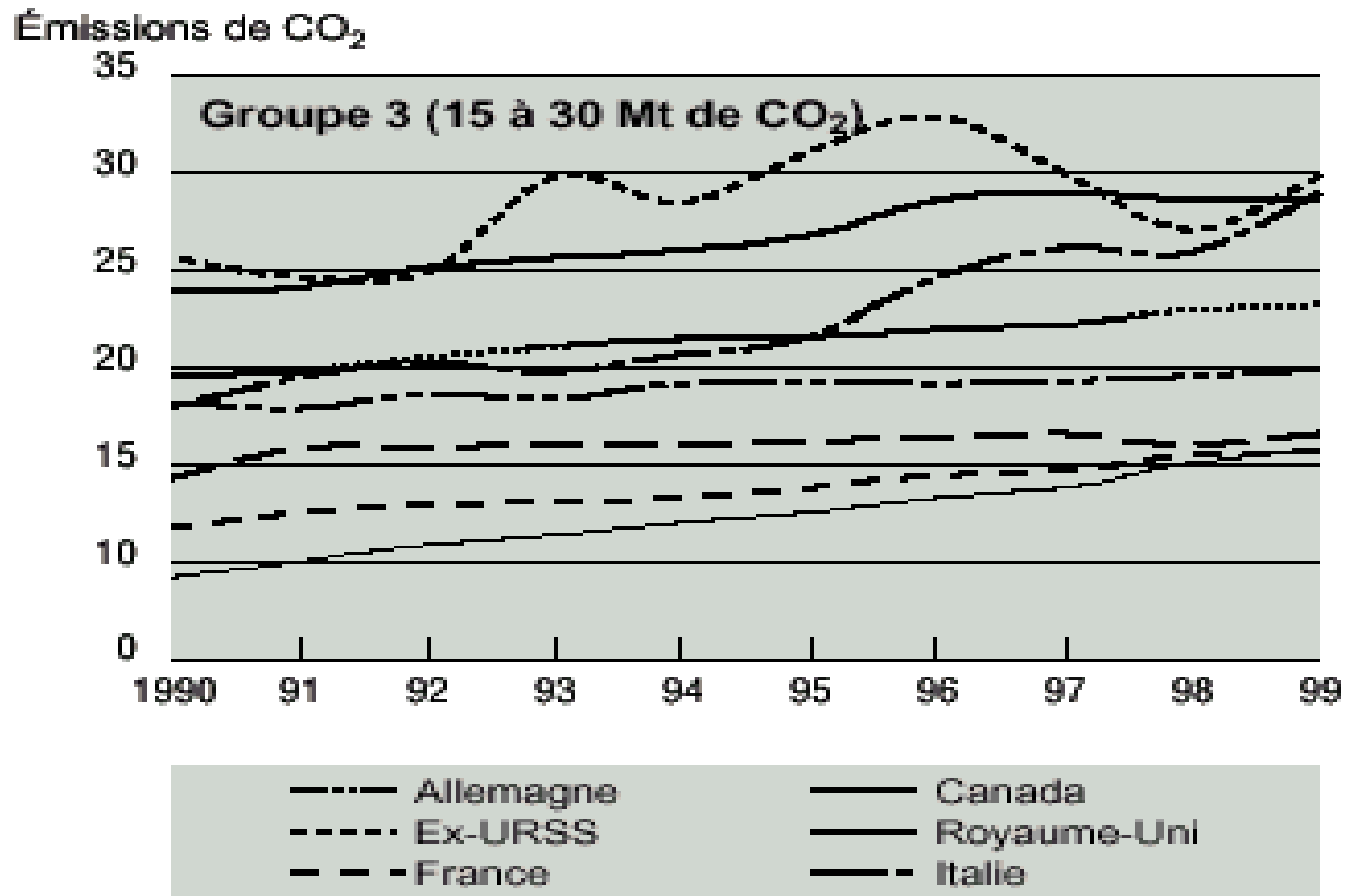


Tableau 5. Émissions de CO₂ dues aux transports routiers

	Évolution des émissions de CO ₂ dues au transport entre l'année de référence et 1999 ¹	Évolution des émissions de CO ₂ dues au transport routier entre l'année de référence et 1999 ¹	Part du transport routier dans les émissions de CO ₂ dues au transport	Objectif national d'émissions de CO ₂ (%) par rapport au niveau de l'année de référence dans le cadre du Protocole de Kyoto
Allemagne	+11.5 %	+14.9 %	97 %	-21.0 %
Australie	+16.9 %	+16.3 %	88 %	8.0 %
Autriche	+16.4 %	+15.4 %	95 %	-13.0 %
Belgique	+21.2 %	+18.8 %	94 %	-7.5 %
Bulgarie	-17.4 %	-24.3 %	92 %	-8.0 %
Canada	+21.8 %	+20.2 %	76 %	-6.0 %
Corée	+87.2 %	+85.6 %	73 %	
Danemark	+6.6 %	+20.6 %	91 %	-21.0 %
Espagne	+39.9 %	+44.3 %	86 %	15.0 %
États-Unis	+18.9 %	23.8 %	83 %	-7.0 %
Ex-URSS	-27.3 %	-35.9 %	60 %	0.0 % pour la Russie et l'Ukraine, -8.0 pour l'Estonie, la Lettonie et la Lituanie
Finlande	+4.2 %	+2.2 %	91 %	0.0 %
France	+17.6 %	+16.9 %	94 %	0.0 %
Grèce	+29.0 %	+34.8 %	80 %	25.0 %
Hongrie	+10.0 %	+22.5 %	96 %	-6.0 %
Irlande	+94.2 %	+95.0 %	94 %	13.0 %
Islande	0.0 %	+7.5 %	92 %	10.0 %
Italie	+17.5 %	+19.1 %	98 %	-6.5 %
Japon	+25.6 %	+24.6 %	89 %	-6.0 %
Luxembourg	+58.5 %	+56.3 %	98 %	-28.0 %
Mexique	+13.4 %	+14.3 %	98 %	
Norvège	+18.6 %	+26.6 %	75 %	1.0 %
Nouvelle-Zélande	+36.2 %	+12.9 %	55 %	0.0 %
Pays-Bas	+18.2 %	+19.4 %	92 %	-6.0 %

Pologne	+23.4 %	+40.1 %	97 %	-6.0 %
Portugal	+70.8 %	+71.7 %	94 %	27.0 %
Rép. slovaque	+43.5 %	+41.1 %	98 %	-8.0 %
Rép. tchèque	+57.6 %	+51.9 %	93 %	-8.0 %
Roumanie	-16.5 %	-18.5 %	84 %	-8.0 %
Royaume-Uni	+7.5 %	5.4 %	87 %	-12.5 %
Slovénie	+64.1 %	+45.5 %	99 %	-8.0 %
Suède	+8.4 %	+10.1 %	90 %	4.0 %
Suisse	+3.1 %	+4.0 %	97 %	-8.0 %
Turquie	+19.5 %	+16.7 %	89 %	
Région				
15 pays de l'UE	17.6 %	18.6 %	93 %	-8.0 %
Pays Membres de l'OCDE	+20.3	+22.7 %	86 %	
Non OCDE	29.5	+35.5 %	84 %	
Monde	22.7	+26.3 %	74 % ²	

1. L'année de référence est 1990 pour tous les pays, sauf la Bulgarie (1988), la Hongrie (moyenne sur 1985-87), la Pologne (1988), et la Roumanie (1989).

2. Inclut les émissions de CO₂ des soutes maritimes et aéronautiques.

Source : AIE (2001).

Catalogo delle misure di miglioramento della efficienza energetica dei carburanti

Tableau 6. Mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique des véhicules

	Normes de consommation de carburant	Taxes liées à la consommation de carburant	Programme de renouvellement du parc automobile	Programme d'étiquetage
Australie	Stratégie environnementale pour l'industrie automobile			Stratégie environnementale pour l'industrie automobile
Canada	Initiative sur l'efficacité du carburant des véhicules automobiles	Taxe d'accise sur « les automobiles énergivores »	Programmes Le bon sens au volant et Écoflotte	Programme d'étiquetage EnerGuide
Corée	Objectifs de rendement énergétique des carburants			Classification de l'efficacité énergétique des véhicules
États-Unis	Normes de consommation moyenne de carburant par constructeur (programme CAFE – Corporate Average Fuel Efficiency)	Taxe sur les véhicules « énergivores »		
France	Engagement volontaire de l'ACEA auprès de la Commission européenne Contrôle technique du niveau d'émission des camions, voitures particulières, etc.		Programme de mise au rebut (1993-1995)	

Hongrie		Restriction à l'importation des véhicules d'occasion par le biais des réglementations douanière et fiscale	Programme national de mise au rebut et de renouvellement du parc	
Italie	Engagement volontaire de l'ACEA auprès de la Commission européenne Engagement volontaire de FIAT	Taxe sur les produits de luxe proportionnelle à la cylindrée du moteur	Initiatives destinées à améliorer l'efficacité énergétique du parc automobile, etc.	
Japon	Loi sur la conservation de l'énergie			
Norvège		Taxe sur les émissions de CO ₂ des moteurs essence et Diesel. Le prix des véhicules neufs intègre une taxe calculée en fonction du poids du véhicule, de la cylindrée du moteur et de sa puissance	Programme national de mise au rebut (1996)	
Pays-Bas	Engagement volontaire de l'ACEA auprès de la Commission européenne			Système d'étiquetage de l'efficacité énergétique des carburants
République tchèque	Limites d'émission des polluants pour les véhicules routiers à moteur neufs, etc.			
Royaume-Uni	Engagement volontaire de l'ACEA auprès de la Commission européenne	Taxe d'accise annuelle sur les véhicules modulée en fonction des émissions de CO ₂		Information des consommateurs
Suisse	Réduction de la consommation spécifique des véhicules routiers	Loi sur les émissions de CO ₂ . La taxe sur les émissions de CO ₂ devra être appliquée si l'objectif de réduction (-8 % entre 1990 et 2010) n'est pas atteint		En préparation

Catalogo delle altre misure di miglioramento

- **Innovazioni tecnologiche per la riduzione delle emissioni di CO₂ (CAFE, accordi volontari, proposte UE 120g/km)**
- **Riduzione della domanda di trasporto (es. ecotassa del gov. Francese di 0,534 Euro/l entro il 2010; in Norvegia già in vigore tranne che su trasporti marittimi internaz, e merci naz.)**
- **Spinta al cambiamento modale. Es Lione**
- **Sviluppate tecnologie e carburanti alternativi (es. Canada sviluppa in collaborazione tra pubblico e privati veicoli ibridi, carburanti alternativi**
- **I costruttori europei due gamme di veicoli: un modello di piccola taglia (650 kg, con potenza compresa tra 25 et 28 kW ed emissioni CO₂ s di 70-80 g /m in ciclo di omologazione (90 à 100 g nelle condizioni d'uso reali); un modello medio di 900 kg, con potenza compresa tra 40 et 45 kW ed emissioni di CO₂ all'omologazione di 120-130 g (ovvero 140 à 150 g nelle condizioni reali)**

**Un recente lavoro OCSE.
Strategie per la riduzione dei gas serra nei trasporti stradali
la crescita del numero di vetture**

Tableau 11. Taux de motorisation pour 1 000 habitants

	1985	1990	1995	2000	Évolution 1990-2000
États-Unis	708	752	759	785	+4 %
Japon	375	456	527	567	+24 %
France	446	495	520	560	+13 %
Allemagne	450	512	529	556	+9 %
Union européenne	380	454	473	534	+18 %
Espagne	276	403	430	523	+30 %
Royaume-Uni	379	454	474	512	+13 %
Pologne	117	160	229	317	+99 %
Corée	25	71	177	238	+235 %
Brésil	86	87	89	114	+31 %
Turquie	27	37	65	111	+200 %
Chine	3	5	8	11	+120 %
Inde	3	5	6	8	+60 %

Source : CCFA (Comité français des constructeurs d'automobiles), juillet 2001.

Scenario AIE

Tableau 12. Pr evision de la croissance des émissions de CO₂ et de la part des émissions de CO₂ dues aux transports par rapport aux autres secteurs

Région	Croissance des émissions CO ₂ 1997-2020 Tous secteurs	Croissance des émissions de CO ₂ 1997-2020 Transport	Part du transport dans les émissions de CO ₂ 1997	Part du transport dans les émissions de CO ₂ 2010	Part du transport dans les émissions de CO ₂ 2020
Monde	60 %	75 %	21 %	22 %	23 %
OCDE	25 %	41 %	27 %	30 %	31 %
OCDE Europe	23 %	41 %	24 %	27 %	28 %
OCDE Amérique du Nord	28 %	43 %	30 %	33 %	24 %
OCDE Pacifique	18 %	32 %	24 %	26 %	27 %

Source : AIE (2000).

Scenario AIE

Graphique 5. Croissance prévue des émissions de CO₂ dues au transport

