

# **STATISTICHE DEI TRASPORTI**

**Anno 1999**

**Coordinatore:** Carlo Putignano

**Autori:**

Gianlorenzo Bagatta	sottoparagrafi 9.3.1 e 9.4.2b
Ivan Esposito	sottoparagrafo 6.10a
Aldo Femia	sottoparagrafi 10.4.1, 10.4.2 e 10.4.3
Golda Koch	paragrafo 3.1, capitolo 5, paragrafi e sottoparagrafi. 6.3, 6.5, 6.7, 6.8, 7.2.2, 7.3, 7.6, 7.7 e 10.3
Annarita Mancini	sottoparagrafo 6.2.1
Gianfranco Marsigliesi	sottoparagrafo 3.5b
Monica Montella	capitolo 2
Sante Orsini	paragrafi 8.2 e 9.2
Claudio Pauselli	paragrafi e sottopar. 6.4, 6.10b e 7.5
Giulio Perani	paragrafo 3.4
Monica Perez	sottoparagrafo 9.3.2
Carlo Putignano	capitolo 1, paragrafi e sottopar. 3.2, 3.3, 3.5a, capitolo 4, paragrafi e sottoparagrafi 6.1, 6.2.2, 6.6, 6.9, 6.10c, 6.10d, 7.1, 7.2.1, 7.4, 8.1, 8.3, 9.1, 9.4.1, 9.4.2a, 9.4.2c, 10.1, 10.2, 10.4.4, 10.5 e Appendice

**Editing:** Amelia Bevilacqua e Anna Maria Bonvini

**Statistiche dei Trasporti**

**Anno 1999**

Annuario, n. - 2000

# INDICE

Pagina

## **CAPITOLO 1 - Il sistema dei trasporti e l'informazione statistica**

1.1	- Il sistema dei trasporti.....	21
1.2	- L'evoluzione della domanda di trasporto nel contesto dei mutamenti normativi, economici e sociali.....	21
1.3	- L'informazione statistica.....	23
1.4	- Verso un sistema informativo statistico dei trasporti.....	24

## **CAPITOLO 2 - I trasporti e l'economia nazionale**

2.1	- L'evoluzione dell'economia nazionale.....	27
2.2	- I trasporti nell'economia italiana.....	28
2.2.1	- Valore aggiunto e produzione.....	28
2.2.2	- Investimenti.....	31
2.2.3	- Occupazione.....	32
2.3	- I trasporti in Europa.....	35
2.3.1	- Valore aggiunto ai prezzi di mercato.....	35
2.3.2	- Occupazione.....	36

## **CAPITOLO 3 - Le imprese di trasporto: caratteristiche strutturali, risultati economici e capacità innovativa**

3.1	- La struttura del sistema produttivo.....	37
3.1.1	- Le imprese di trasporto .....	37
3.1.2	- Le imprese ausiliarie dei trasporti.....	39
3.1.3	- La dinamica delle imprese di trasporto.....	43
3.1.4	- Confronti internazionali.....	47
3.2	- I conti economici delle imprese di trasporto.....	48
3.2.1	- Indicatori economici strutturali.....	48
3.2.2	- Confronti internazionali.....	52
3.3	- Le imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre.....	55
3.3.1	- Le grandi imprese nel settore dei trasporti.....	55
3.3.2	- I principali risultati nel 1998.....	56
3.3.3	- La dinamica delle imprese con 100 addetti ed oltre nel periodo '96-'98	57
3.4	- Innovazione tecnologica e ricerca nel settore dei trasporti.....	60
3.5	- Caratteristiche delle indagini.....	65

## **CAPITOLO 4 - Le infrastrutture**

4.1	- Infrastrutture e competitività delle imprese.....	69
4.2	- La rete stradale.....	69
4.2.1	- Confronti internazionali.....	71
4.3	- La rete ferroviaria.....	73

	Pagina
4.3.1	- Le Ferrovie dello Stato..... 73
4.3.2	- Le ferrovie in concessione ed in gestione governativa..... 74
4.3.3	- Confronti internazionali..... 75
4.4	- La rete di oleodotti..... 76
4.5	- I porti..... 76
4.6	- Gli aeroporti..... 78
4.7	- Interporti, centri intermodali e piattaforme logistiche..... 80

## **CAPITOLO 5 - I mezzi di trasporto**

5.1	- I veicoli..... 83
5.1.1	- Il parco circolante..... 83
5.1.2	- Confronti internazionali..... 87
5.2	- Le ferrovie: il materiale rotabile..... 88
5.3	- La flotta marittima..... 89
5.4	- La flotta aerea..... 91

## **CAPITOLO 6 - Il trasporto di merci**

6.1	- L'evoluzione della domanda di trasporto..... 93
6.1.1	- Il trasporto merci in Italia..... 93
6.1.2	- Confronti internazionali..... 94
6.2	- Il trasporto merci su strada..... 96
6.2.1	- I principali risultati..... 96
6.2.2	- Confronti internazionali..... 101
6.3	- Il trasporto di merci per ferrovia..... 102
6.3.1	- Le Ferrovie dello Stato..... 102
6.3.2	- Le ferrovie in concessione ed in gestione governativa..... 106
6.3.3	- Confronti internazionali..... 106
6.4	- Il trasporto marittimo di merci..... 107
6.4.1	- Principali risultati..... 107
6.4.2	- Il traffico internazionale nel Mediterraneo..... 111
6.5	- Il trasporto per vie d'acqua interne..... 113
6.6	- Il trasporto aereo..... 113
6.6.1	- I principali risultati..... 113
6.7	- Il trasporto per condotte..... 120
6.8	- Il trasporto intermodale..... 121
6.8.1	- Aspetti generali..... 121
6.8.2	- L'intermodalità nel trasporto terrestre..... 122
6.8.3	- L'intermodalità nel trasporto marittimo..... 122
6.9	- Esportazione ed importazioni di merci per modo di trasporto..... 123
6.9.1	- L'evoluzione del trasporto merci internazionale..... 123
6.9.2	- Importazioni ed esportazioni nel 1998: quantità, valore e valori unitari..... 124
6.9.3	- Il trasporto internazionale per area geografica..... 127
6.9.4	- Il trasporto merci internazionale per prodotto..... 128
6.9.5	- Confronti internazionali..... 134
6.10	- Caratteristiche delle indagini..... 135

**CAPITOLO 7 - Il trasporto di persone**

7.1	- L'evoluzione della domanda di trasporto.....	141
7.2	- Il trasporto ferroviario.....	141
7.2.1	- Le Ferrovie dello Stato.....	141
7.2.2	- Le ferrovie in concessione ed in gestione governativa.....	143
7.2.3	- Confronti internazionali.....	144
7.3	- Il trasporto pubblico locale.....	144
7.3.1	- Il trasporto pubblico locale di viaggiatori su strada.....	145
7.3.2	- Tramvie e metropolitane.....	147
7.4	- Il trasporto aereo.....	148
7.5	- Il trasporto marittimo.....	159
7.6	- Il trasporto per vie d'acqua interne.....	162
7.7	- Caratteristiche dell'indagine.....	163

**CAPITOLO 8 .La qualità del servizio di trasporto**

8.1	- La misura della qualità del servizio.....	165
8.2	- La qualità dei servizi pubblici percepita dagli utenti.....	166
8.2.1	- L'uso del treno.....	166
8.2.2	- L'uso del pullman.....	167
8.2.3	- L'uso dell'autobus, dei filobus e del tram.....	169
8.3	- La qualità del servizio pubblico misurata dalle imprese.....	170
8.3.1	- Le Ferrovie dello Stato.....	170
8.3.2	- La qualità del servizio nei trasporti aerei.....	171

**CAPITOLO 9 - La mobilità e la spesa delle famiglie per il trasporto**

9.1	- L'evoluzione della mobilità.....	173
9.2	- Gli spostamenti quotidiani per lavoro e studio.....	175
9.3	- La mobilità dei residenti per turismo nel 1998.....	177
9.3.1	- I viaggi.....	177
9.3.2	- I turisti.....	181
9.4	- La spesa delle famiglie per i trasporti.....	183
9.4.1	- I consumi delle famiglie.....	183
9.4.2	- Caratteristiche delle indagini.....	187

**CAPITOLO 10 - Sicurezza, ambiente, energia**

10.1	- Per uno sviluppo dei trasporti sostenibile.....	191
10.2	- L' incidentalità nei trasporti.....	191
10.2.1	- Gli incidenti stradali in Italia.....	191
10.2.2	- Gli incidenti stradali nell'Unione Europea.....	193
10.2.3	- I costi sociali degli incidenti stradali.....	196
10.2.4	- Gli incidenti negli altri modi di trasporto.....	197
10.2.5	- Analisi dell'incidentalità per modo di trasporto.....	199
10.3	- Il consumo di energia nel settore dei trasporti.....	200

		Pagina
10.4	- Trasporti ed emissioni atmosferiche.....	201
10.4.1	- Una contabilità integrata ambientale ed economica relativa alle emissioni atmosferiche dei trasporti.....	201
10.4.2	- Le emissioni dei trasporti come insieme di attività economiche.....	202
10.4.3	- Le emissioni dei trasporti come insieme di processi.....	205
10.4.4	- L'emissione atmosferica dei processi produttivi del trasporto nel contesto internazionale.....	208
10.5	- Caratteristiche delle indagini.....	210

## APPENDICE

A	- Legislazione comunitaria di riferimento delle statistiche dei trasporti	219
B	- Glossario	220
C	- Classificazioni	230
D	- Bibliografia	231
E	- Siti web relativi ai trasporti	238

## INDICE TAVOLE

			Pagina
Tavola	2.1	- Conto economico delle risorse e degli impieghi - Anno 1999.....	27
Tavola	2.2	- Conto economico delle risorse e degli impieghi - Anni '98-'99.....	28
Tavola	2.3	- Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anni 1993 - 1999.....	29
Tavola	2.4	- Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anni 1994-99 ( <i>variazioni rispetto anno precedente</i> ).....	29
Tavola	2.5	- Valore aggiunto al costo dei fattori a prezzi costanti per attività economica - Anno 1999.....	29
Tavola	2.6	- Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo .....	30
Tavola	2.7	- Produzione al costo dei fattori a prezzi costanti per rami e branche di attività - Anni 1994 -1999.....	31
Tavola	2.8	- Investimenti fissi lordi nei "mezzi di trasporto" per prodotto - Anni 1995 - 1999.....	32
Tavola	2.9	- Investimenti fissi lordi dei "Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni" per branca proprietaria - Anni 1993 - 1996.....	32
Tavola	2.10	- Unità di lavoro totali per attività economica - Anni 1994-99.....	33
Tavola	2.11	- Unità di lavoro totali dei trasporti - Anno 1996-99 .....	33
Tavola	2.12	- Unità di lavoro dipendenti, indipendenti e totale dei trasporti per modo .	33
Tavola	2.13	- Redditi da lavoro dipendente dei trasporti - Anni 1996-99.....	34
Tavola	2.14	- Costo del lavoro dei trasporti per modo - Anni 1997-99.....	34
Tavola	2.15	- Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori per unità di lavoro per modo - Anni 1996-99.....	35
Tavola	2.16	- Valore aggiunto lordo dei trasporti ai prezzi di mercato, per branca e alcuni paesi dell'Unione Europea - SEC79 - Anno 1996.....	35
Tavola	2.17	- Occupati totali e dipendenti nei trasporti per branca e alcuni paesi dell'Unione Europea - SEC79 - Anno 1996.....	36
Tavola ...	3.1	- Imprese ed addetti del settore dei trasporti per attività economica - Anno 1996.....	37
Tavola	3.2	- Imprese, addetti e dipendenti dei trasporti per attività economica - Anno 1996.....	37
Tavola	3.3	- Principali parametri della dimensione delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996.....	38
Tavola	3.4	- Imprese di trasporto passeggeri, addetti, dipendenti per attività economica - Anno 1996	39
Tavola	3.5	- Unità locali delle imprese di trasporto per attività economica e forma giuridica - Anno 1996.....	39
Tavola	3.6	- Imprese di servizi ausiliari ai trasporti, addetti e dipendenti per attività economica - Anno 1996 .....	40
Tavola	3.7	- Principali parametri delle imprese di servizi ausiliari ai trasporti per attività economica - Anno 1996.....	41
Tavola	3.8	- Unità locali delle imprese di servizi ausiliari ai trasporti per forma giuridica e attività economica - Anno 1996.....	41
Tavola	3.9	- Imprese, unità locali e addetti dei trasporti per attività economica - Anno 1996.....	42
Tavola	3.10	- Unità locali delle imprese di trasporto per forma giuridica e attività economica -Anno 1996 .....	43
Tavola	3.11	- Imprese ed addetti dei trasporti nei censimenti. per attività economica Anni 1991, 1996.....	44

		Pagina
Tavola	3.12 - Imprese ed addetti dei servizi ausiliari ai trasporti per attività economica - Anni 1991, 1996.....	46
Tavola	3.13 - Imprese ed addetti dei trasporti per attività economica Anni 1991, 1996	46
Tavola	3.14 - Imprese ed addetti dei trasporti nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1995).....	47
Tavola	3.15 - Principali aggregati strutturali ed economici delle imprese che svolgono attività di trasporto per attività economica- Anno 1996.....	49
Tavola	3.16 - Principali valori medi delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996).....	50
Tavola	3.17 - Principali valori medi per le imprese da 1-19 addetti e per quelle da 20 addetti ed oltre per attività economica - Anno 1996.....	52
Tavola	3.18 - Principali valori medi delle imprese di trasporto per i paesi dell'Unione Europea - Anno 1995.....	52
Tavola	3.19 - Principali valori medi delle imprese di trasporto merci su strada per i paesi dell'Unione Europea - Anno 1995.....	53
Tavola	3.20 - Imprese di attività ausiliaria nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996	54
Tavola	3.21 - Rapporti percentuali tra alcuni aggregati economici calcolati sulle imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre ed il totale delle imprese di trasporto - Anno 1996.....	55
Tavola	3.22 - Rapporti percentuali tra alcuni aggregati economici calcolati sulle imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre ed il totale delle imprese di trasporto per attività economica- Anno 1996.....	56
Tavola	3.23 - Principali aggregati strutturali ed economici delle imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre per attività economica- Anno 1998.....	56
Tavola	3.24 - Principali indicatori economici delle imprese con 100 addetti ed oltre per attività economica - Anno 1998 .....	57
Tavola	3.25 - Imprese ed addetti dei trasporti per attività economica - Anni.1996-98..	57
Tavola	3.26 - Fatturato e valore aggiunto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-1998.....	58
Tavola	3.27 - Spese per il personale dipendente ed investimenti fissi per attività economica - Anni 1996-98.....	58
Tavola	3.28 - Fatturato e valore aggiunto per addetto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98.....	59
Tavola	3.29 - Investimenti fissi per addetto delle imprese di trasporto per attività economica- Anni 1996-98.....	59
Tavola	3.30 - Principali indicatori economici delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98.....	59
Tavola	3.31 - Costo del lavoro su valore aggiunto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98.....	60
Tavola	3.32 - Intensità innovativa nel settore dei servizi di trasporto- Anni 1993-95...	61
Tavola	3.33 - Impegno delle imprese di trasporto per tipo di attività innovativa e attività economica - Anni 1993-95.....	61
Tavola	3.34 - Spese per innovazione nei trasporti per attività economica - Anno 1995.....	63
Tavola	3.35 - Valutazione sull'importanza dell'innovazione sui risultati economici delle imprese dei trasporti nel triennio 1996-98.....	64
Tavola	4.1 - Rete stradale per tipo di strada - Anni 1994-98.....	70
Tavola	4.2 - Variazione del parco veicoli circolanti e del traffico autostradale - Anni 1994-98 .....	70
Tavola	4.3 - Rete stradale per tipo e regione - Anno 1998.....	70



			Pagina
Tavola	4.4	- Principali indicatori della rete viaria (strade statali, autostrade e raccordi autostradali) per regione - Anno 1998.....	71
Tavola	4.5	- Autostrade, strade statali e alcuni indicatori delle reti stradali dei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996.....	72
Tavola	4.6	- Rete ferroviaria per trazione - Anni 1994-98.....	73
Tavola	4.7	- Rete in esercizio per trazione e regione - Anno 1997 .....	73
Tavola	4.8	- Indicatori delle infrastrutture ferroviarie per regione - Anno 1997.....	74
Tavola	4.9	- Rete ferroviaria in concessione ed in gestione governativa per scartamento - Anni 1993-97.....	74
Tavola	4.10	- Rete ferroviaria in concessione ed in gestione governativa per tipo di trazione e per regione - Anno 1997.....	75
Tavola	4.11	- Rete ferroviaria dei paesi dell'Unione Europea - Anni 1990, 1997.....	75
Tavola	4.12	- Principali indicatori della rete ferroviaria dell'Unione Europea Anno 1997.....	76
Tavola	4.13	- Rete di oleodotti - Anni 1990-98.....	76
Tavola	4.14	- Porti ed infrastrutture portuali (accosti) in Italia - Anno 1998.....	77
Tavola	4.15	- Ripartizione e dotazione degli accosti per servizio - Anno 1998.....	77
Tavola	4.16	- Accosti per capacità - Anno 1998.....	77
Tavola	4.17	- Caratteristiche delle infrastrutture portuali nei principali porti - Anno 1998.....	78
Tavola	4.18	- Alcune caratteristiche dei principali aeroporti - Anno 1997.....	79
Tavola	4.19	- Area recintata per aeroporto - Anno 1997.....	79
Tavola	4.20	- Area parcheggio aerei per aeroporto - Anno 1997.....	80
Tavola	4.21	- Interporti per ripartizione geografica - Anno 1998.....	81
Tavola	4.22	- Infrastrutture delle F.S. per il traffico intermodale per ripartizione geografica - Anno 1998 .....	81
Tavola	5.1	- Veicoli circolanti per i quali è stata pagata la tassa automobilistica per categoria - Anni 1990-99 .....	83
Tavola	5.2	- Veicoli circolanti per categoria - Anni 1990-99.....	83
Tavola	5.3	- Veicoli circolanti per categoria e regione- Anno 1999.....	84
Tavola	5.4	- Veicoli circolanti per categoria e regione - Anno 1999 .....	85
Tavola	5.5	- Veicoli circolanti per categoria ed età - Anno 1997.....	86
Tavola	5.6	- Principali categorie di autoveicoli circolanti per età - Anni 1996-97.....	86
Tavola	5.7	- Veicoli iscritti al Pubblico Registro Automobilistico per categoria e regione - Anno 1999 .....	87
Tavola	5.8	- Tasso di motorizzazione nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1997...	87
Tavola	5.9	- Materiale trainante per tipo di trazione - Anno 1997.....	88
Tavola	5.10	- Parco veicoli per tipologia - Anno 1997.....	89
Tavola	5.11	- Parco carri merci per tipologia - Anno 1997.....	89
Tavola	5.12	- Flotta italiana per tipo di nave - Anni 1990-98.....	89
Tavola	5.13	- Flotta italiana per tipo di stazza e di nave - Anno 1998.....	90
Tavola	5.14	- Flotta italiana per classe di età e per tipo di nave - Anno 1997.....	90
Tavola	5.15	- Flotta italiana per tipo di nave e tonnellate di portata lorda - Anni 1995-97.....	90
Tavola	5.16	- Aerei e posti utilizzati dalle compagnie di linea nazionali per tipo di aereo - Anno 1998.....	91
Tavola	6.1	- Traffico interno per modo di trasporto.....	94
Tavola	6.2	- Trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto - Anni 1980, 1990,1996-97.....	94
Tavola	6.3	- Trasporto merci per modo di trasporto nell'Unione Europea - Anno 1997.....	95

			Pagina
Tavola	6.4	- Percorrenza media del trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto - Anno 1996.....	95
Tavola	6.5	- Trasporto nazionale ed internazionale nell'Unione Europea per modo di trasporto - Anno 1996.....	95
Tavola	6.6	- Trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto e gruppo merceologico - Anno 1996.....	96
Tavola	6.7	- Trasporti complessivi per titolo di trasporto - Anni 1995-98.....	97
Tavola	6.8	- Trasporti complessivi per titolo di trasporto e classe di percorrenza - Anno 1998.....	100
Tavola	6.9	- Trasporto merci su strada ( <i>nazionale ed internazionale</i> ) nell'Unione Europea - Anni 1970, 1980, 1990, 1997.....	101
Tavola	6.10	- Trasporto merci su strada ( <i>nazionale ed internazionale</i> ) nell'Unione Europea effettuato da veicoli registrati in ciascuno dei Paesi membri - Anno 1997.....	101
Tavola	6.11	- Traffico merci vendute per tipologia - Anni 1994-98.....	102
Tavola	6.12	- Trasporto ferroviario per tipologia - Anni 1994, 1996.....	103
Tavola	6.13	- Traffico merci vendute per tipologia .....	103
Tavola	6.14	- Traffico merci venduto per categorie merceologiche - Anno 1997.....	104
Tavola	6.15	- Traffico merci venduto e km di percorrenza media per categorie merceologiche - Anno 1997.....	104
Tavola	6.16	- Traffico di merci venduto per classe di distanza - Anno 1997.....	105
Tavola	6.17	- Traffico merci venduto di importazione ed esportazione - Anno 1997....	106
Tavola	6.18	- Ferrovie in concessione ed in gestione governativa. per traffico merci - Anni 1990, 1992-98.....	106
Tavola	6.19	- Trasporto ferroviario di merci nell'Unione Europea - Anno 1998.....	107
Tavola	6.20	- Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, movimento complessivo delle merci e dei passeggeri - Anni 1996-98.....	107
Tavola	6.21	- Navi arrivate, tonnellate di stazza netta , movimento complessivo delle merci e dei passeggeri - Anni 1996-98 .....	108
Tavola	6.22	- Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, merci sbarcate ed imbarcate, passeggeri sbarcati ed imbarcati - Anni 1993-97.....	108
Tavola	6.23	- Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, merci sbarcate ed imbarcate, passeggeri sbarcati ed imbarcati per regione - Anno 1997.....	109
Tavola	6.24	- Merce sbarcata ed imbarcata per capitolo merceologico - Anno 1997...	110
Tavola	6.25	- Percorrenza media di una tonnellata di merce sbarcata ed imbarcata per capitolo merceologico - Anno 1997.....	110
Tavola	6.26	- Prodotti non petroliferi trasportati per ripartizione geografica di origine e di destinazione - Anno 1997.....	111
Tavola	6.27	- Prodotti petroliferi trasportati per ripartizione geografica di origine e di destinazione .- Anno 1997.....	111
Tavola	6.28	- Merce sbarcata in Italia per paese di imbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale - Anno 1997.....	112
Tavola	6.29	- Merce sbarcata in Italia per paese di imbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale ( <i>al netto delle rinfuse petrolifere</i> ) - Anno 1997.....	112
Tavola	6.30	- Merce imbarcata in Italia per paese di sbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale - Anno 1997.....	112
Tavola	6.31	- Merce imbarcata in Italia per paese di sbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale ( <i>al netto delle rinfuse petrolifere</i> ) - Anno 1997.....	113

	Pagina
Tavola 6.32 - Merce trasportata in tonnellate e tonn./km - Anni 1990-98.....	113
Tavola 6.33 - Movimento merci ( <i>scaricate + caricate</i> ) per servizi interni ed internazionali - Anni 1994-98.....	113
Tavola 6.34 - Movimento internazionale di merci sbarcate ed imbarcate - Anno 1998	114
Tavola 6.35 - Movimento internazionale di merci per bandiera - Anno 1998.....	114
Tavola 6.36 - Movimento merci nei servizi internazionali di linea e charter per paese di provenienza o destinazione - Anno 1998.....	115
Tavola 6.37 - Movimento di merci per i principali aeroporti nazionali - Anno 1998.....	116
Tavola 6.38 - Servizi aerei interni ed internazionali per aeroporto - Anno 1998.....	117
Tavola 6.39 - Movimento merci servizio interno secondo gli aeroporti nazionali di arrivo o partenza - Anno 1998.....	117
Tavola 6.40 - Movimento merci per aeroporto - Anno 1998.....	118
Tavola 6.41 - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o destinazione - Anno 1998.....	119
Tavola 6.42 - Traffico per condotte - Anni 1990-98.....	120
Tavola 6.43 - Traffico ferroviario a carro completo conto pubblico per tipo di servizio - Anni 1995 - 98.....	122
Tavola 6.44 - Movimentazione containers in complesso nei porti italiani - Anni 1995-98 ( <i>numero di contenitori movimentati in teu</i> ).....	122
Tavola 6.45 - Movimentazione containers in complesso nei porti italiani - Anni 1995-98 ( <i>in tonnellate</i> ).....	123
Tavola 6.46 - Movimentazione merce in containers in complesso nei principali porti italiani - Anno 1998.....	123
Tavola 6.47 - Importazioni in quantità per modo di trasporto - Anni 1991-98.....	124
Tavola 6.48 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto - Anni 1991-98.....	124
Tavola 6.49 - Importazioni in quantità, valore e valore unitario per modo di trasporto - Anno 1998.....	124
Tavola 6.50 - Esportazioni in quantità e valore per modo di trasporto - Anno 1998....	125
Tavola 6.51 - Valori importati ed esportati e rapporto importazioni-esportazioni per modo di trasporto - Anno 1998.....	126
Tavola 6.52 - Importazioni in quantità per principale modo di trasporto e area geografica - Anno 1998.....	127
Tavola 6.53 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998.....	128
Tavola 6.54 - Importazioni in quantità per modo di trasporto e prodotto - Anno 1998	129
Tavola 6.55 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto e prodotto - Anno 1998..	130
Tavola 6.56 - Importazioni in valore per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998.....	130
Tavola 6.57 - Esportazioni in valore per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998.....	131
Tavola 6.58 - Importazioni in valore per modo di trasporto e capitolo della nomenclatura statistica del traffico (NST/R) - Anno 1998.....	131
Tavola 6.59 - Esportazioni in valore per modo di trasporto e capitolo della nomenclatura statistica del traffico (NST/R) - Anno 1998.....	131
Tavola 6.60 - Esportazioni per modo di trasporto e capitolo della classificazione NST/R - Anni 1991-98.....	132
Tavola 6.61 - Importazioni per modo di trasporto e capitolo della classificazione NST/R -Anni 1991 - 1998.....	133
Tavola 6.62 - Importazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea ( <i>in migliaia di tonnellate</i> ) - Anno 1998.....	134

		Pagina
Tavola	6.63 - Importazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea ( <i>composizione percentuale</i> ) - Anno 1998.....	134
Tavola	6.64 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea ( <i>in migliaia di tonnellate</i> ) - Anno 1998 .....	135
Tavola	6.65 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea ( <i>composizione percentuale</i> ) - Anno 1998.....	135
Tavola	7.1 - Traffico totale interno di passeggeri per modo di trasporto - Anni 1190, 1998.....	141
Tavola	7.2 - Trasporto di persone nell'Unione Europea per modo utilizzato - Anni 1990-97.....	141
Tavola	7.3 - Traffico delle Ferrovie dello Stato - Anni 1990-98 ( <i>in migliaia di viaggiatori</i> ).....	142
Tavola	7.4 - Traffico delle Ferrovie dello Stato - Anni 1990-98 ( <i>in milioni di viaggiatori.-km</i> ).....	142
Tavola	7.5 - Traffico e percorrenza media per tipo di trasporto - Anni 1990, 1998....	143
Tavola	7.6 - Biglietti venduti ed introiti viaggiatori - Anni 1993-97.....	143
Tavola	7.7 - Biglietti venduti per tipo- Anni 1996, 1997.....	143
Tavola	7.8 - Ferrovie in concessione ed in gestione governativa: traffico passeggeri - Anni 1994-97 .....	143
Tavola	7.9 - Viaggiatori e viaggiatori-km nei paesi dell'Unione Europea - Anni 1990, 1997.....	144
Tavola	7.10 - Aziende che effettuano servizio di trasporto pubblico urbano ed extraurbano per classe di autobus e regione - Anno 1996.....	145
Tavola	7.11 - Passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico locale per tipologia di servizio - Anni 1990, 1995, 1996 .....	146
Tavola	7.12 - Principali indicatori di traffico per il servizio di trasporto pubblico urbano - Anno 1996.....	146
Tavola	7.13 - Principali indicatori di traffico per il servizio di trasporto pubblico extraurbano - Anno 1996.....	147
Tavola	7.14 - Passeggeri trasportati mediante tramvie - Anni 1990, 1995-97.....	147
Tavola	7.15 - Passeggeri trasportati mediante metropolitana - Anni 1990, 1995-97....	147
Tavola	7.16 - Aerei arrivati e movimento di passeggeri - Anni 1994-98.....	148
Tavola	7.17 - Movimento passeggeri per tipo di servizio - Anni 1997-98.....	148
Tavola	7.18 - Movimento passeggeri di tipo internazionale per bandiera dell'aeromobile - Anno 1998.....	149
Tavola	7.19 - Movimento passeggeri per i principali paesi di provenienza o destinazione - Anno 1998.....	150
Tavola	7.20 - Movimento passeggeri per i principali aeroporti - Anno 1998.....	150
Tavola	7.21 - Movimento passeggeri per tipo di servizio - Anno 1998.....	150
Tavola	7.22 - Movimento charter per i principali aeroporti - Anno 1998.....	151
Tavola	7.23 - Movimento aereo-taxi per i principali aeroporti - Anno 1998.....	151
Tavola	7.24 - Servizi aerei interni ed internazionali di linea e charter per aeroporto - Anno 1998.....	152
Tavola	7.25 - Movimento passeggeri secondo gli aeroporti nazionali di arrivo e partenza - Anno 1998.....	153
Tavola	7.26 - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o di destinazione - Anno 1998.....	155
Tavola	7.27 - Servizi aerei interni ed internazionali di taxi per aeroporto - Anno 1998.....	157
Tavola	7.28 - Passeggeri-km aerei di linea e charter nazionali ed internazionali .....	158

			Pagina
Tavola	7.29	- Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, movimento complessivo dei passeggeri - Anni 1996-98 ( <i>incluso lo stretto di Messina</i> ) .....	159
Tavola	7.30	- Passeggeri sbarcati e imbarcati per regione - Anno 1997.....	159
Tavola	7.31	- Percorrenza media di un passeggero sbarcato e imbarcato per regione - Anno 1997.....	160
Tavola	7.32	- Passeggeri sbarcati in Italia nella forma di navigazione internazionale per paese di imbarco del Mediterraneo - Anno 1997.....	160
Tavola	7.33	- Passeggeri imbarcati in Italia nella forma di navigazione internazionale per paese di sbarco del Mediterraneo - Anno 1997.....	160
Tavola	7.34	- Passeggeri trasportati per ripartizione geografica di destinazione e di origine - Anno 1997.....	160
Tavola	7.35	- Passeggeri imbarcati e sbarcati nella forma di navigazione internazionale per classi di distanza Anno 1997 .....	161
Tavola	7.36	- Passeggeri imbarcati e sbarcati nella forma di navigazione di cabotaggio per classi di distanza- Anno 1997.....	162
Tavola	7.37	- Passeggeri sbarcati ed imbarcati per regione - Anno 1997.....	162
Tavola	7.38	- Trasporto pubblico di linea di passeggeri per vie d'acqua interne .....	162
Tavola	8.1	- Indicatori di qualità.....	165
Tavola	8.2	- Persone di 14 anni e più che utilizzano il treno per ripartizione geografica - Anni 1993-98.....	166
Tavola	8.3	- Persone di 14 anni e più che utilizzano il treno e si dichiarano "molto" o "abbastanza" soddisfatti dei diversi aspetti del servizio per ripartizione geografica - Anni 1993-98.....	167
Tavola	8.4	- Persone di 14 anni e più che utilizzano il pullman, per ripartizione geografica - Anni 1993-98.....	168
Tavola	8.5	- Persone di 14 anni e più che utilizzano il pullman, e si dichiarano "molto" o "abbastanza" soddisfatte dei diversi aspetti del servizio per ripartizione geografica- Anni 1993-98.....	168
Tavola	8.6	- Persone di 14 anni e più che utilizzano i mezzi di trasporto urbani (autobus, filobus e tram), per ripartizione geografica Anni 1993-98.....	169
Tavola	8.7	- Persone di 14 anni e più che utilizzano i mezzi di trasporto urbani (autobus, filobus e tram), e si dichiarano "molto" o "abbastanza" soddisfatte dei diversi aspetti del servizio per ripartizione geografica - Anni 1993-98.....	170
Tavola	8.8	- Regolarità dei treni viaggiatori e dei treni merci di qualità - Anni 1994-98.....	171
Tavola	8.9	- Ritardi dei voli in partenza nei principali aeroporti - Anno 1999.....	171
Tavola	9.1	- Traffico totale interno di passeggeri per modo di trasporto - Anni 1990-98.....	173
Tavola	9.2	- Traffico di passeggeri nell'Unione Europea per modo di trasporto utilizzato - Anni 1990, 1997.....	173
Tavola	9.3	- Chilometri percorsi annualmente per abitante per modo di trasporto utilizzato nell'Unione Europea - Anno 1996.....	174
Tavola	9.4	- Bambini dell'asilo, della scuola materna e studenti fino a 34 anni che escono di casa per andare a scuola o all'università per modalità di spostamento, mezzo di trasporto utilizzato e tempo impiegato - Anno 1998.....	175
Tavola	9.5	- Bambini dell'asilo, della scuola materna e studenti fino a 34 anni che escono di casa per andare a scuola o all'università per modalità di spostamento, mezzo di trasporto utilizzato, tempo impiegato e classe di età- Anno 1998.....	176

			Pagina
Tavola	9.6	- Bambini dell'asilo, della scuola materna, studenti fino a 34 anni e occupati che escono di casa per andare a scuola o al lavoro per modalità di spostamento e mezzo di trasporto utilizzato - Anni 1993-98	176
Tavola	9.7	- Persone di 14 anni e più occupate che escono di casa per andare al lavoro, per modalità di spostamento, orario prevalente di uscita e tempo impiegato - Anni 1993-98.....	177
Tavola	9.8	- Bambini dell'asilo, della scuola materna e studenti fino a 34 anni che escono di casa per andare a scuola o all'università, per modalità di spostamento, orario di uscita prevalente e tempo impiegato- Anni 1993-98.....	177
Tavola	9.9	- Viaggi effettuati e notti trascorse per tipologia del viaggio e trimestre - Anno 1998.....	178
Tavola	9.10	- Viaggi di vacanza e notti trascorse per tipologia della vacanza e trimestre - Anno 1998.....	178
Tavola	9.11	- Viaggi di vacanza per tipologia della vacanza e motivo prevalente - Anno 1998.....	178
Tavola	9.12	- Viaggi di vacanza di piacere/svago per tipologia e tipo - Anno 1998.....	179
Tavola	9.13	- Viaggi per tipologia del viaggio e destinazione principale - Anno 1998..	179
Tavola	9.14	- Graduatoria delle principali regioni di destinazione per tipologia del viaggio - Anno 1998.....	179
Tavola	9.15	- Graduatoria dei principali paesi esteri di destinazione per tipologia del viaggio - Anno 1998.....	180
Tavola	9.16	- Viaggi effettuati per tipologia ed alcune caratteristiche del viaggio - Anno 1998.....	180
Tavola	9.17	- Viaggi effettuati per tipologia del viaggio ed alcune caratteristiche del turista - Anno 1998.....	181
Tavola	9.18	- Turisti italiani che hanno effettuato viaggi per tipologia del viaggio e trimestre - Anno 1998.....	182
Tavola	9.19	- Turisti italiani per tipologia della vacanza e per alcune caratteristiche del turista - Periodo luglio-settembre 1998.....	182
Tavola	9.20	- Turisti italiani di 15 anni e più che hanno viaggiato per motivi di lavoro distinti per condizione professionale - Anno 1998.....	183
Tavola	9.21	- Turisti occupati di 15 anni e più che hanno viaggiato per motivi di lavoro per alcune caratteristiche del turista - Anno 1998.....	183
Tavola	9.22	- Spesa media mensile delle famiglie per capitolo - Anni 1997-98.....	184
Tavola	9.23	- Spesa media mensile delle famiglie per ripartizione geografica e per capitolo - Anni 1997,1998.....	184
Tavola	9.24	- Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per categorie di consumo - Anno 1997.....	185
Tavola	9.25	- Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per ripartizione geografica e categorie di consumo - Anno 1997.....	185
Tavola	9.26	- Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti secondo il numero dei componenti la famiglia e categorie di consumo - Anno 1997.....	186
Tavola	9.27	- Spesa media mensile familiare per condizione professionale della persona di riferimento e categorie di consumo - Anno 1997.....	186
Tavola	9.28	- Spesa media mensile secondo la tipologia familiare e categorie di consumo - Anno 1997.....	187
Tavola.	10.1	- Incidenti stradali e persone infortunate - Anni 1998-99 .....	191
Tavola.	10.2	- Incidenti stradali e persone infortunate - Anni 1991-99.....	192
Tavola.	10.3	- L'incidentalità stradale nell'Unione Europea - Anno 1999.....	193
Tavola.	10.4	Morti per incidenti stradali nell'Unione Europea - Anno 1998.....	194

	Pagina
Tavola. 10.5 - I costi sociali degli incidenti stradali - Anni 1993, 1995, 1997.....	197
Tavola. 10.6 - Tassi di incidentalità per ogni miliardo di viaggiatori-km e per ogni milione di treni-km - Anni 1994-98.....	198
Tavola. 10.7 - Incidenti aerei e persone infortunate per bandiera - Anni 1996-97.....-	198
Tavola. 10.8 - Incidenti e persone infortunate su navi commerciali italiane ed estere in acque territoriali italiane - Anni 1994-98.....	199
Tavola. 10.9 - Incidenti e persone infortunate su navi commerciali italiane in acque territoriali italiane ed extraterritoriali - Anni 1994-98.....	199
Tavola. 10.10 - Numero medio di morti e feriti per modo di trasporto.....	199
Tavola. 10.11 - Passeggeri-km e persone infortunate per 100.000 passeggeri-km secondo il modo di trasporto.....	200
Tavola. 10.12 - Consumi finali di energia per attività economica - Anno 1998.....	200
Tavola. 10.13 - Consumi finali di energia nei trasporti per modo di trasporto e fonte di energia - Anno 1998.....	201
Tavola. 10.14 - Consumo totale finale di energia e consumo finale di energia nei trasporti, compresi i bunkeraggi - Anno 1997.....	201
Tavola. 10.15 - Emissioni atmosferiche inquinanti, produzione e valore aggiunto delle branche dei trasporti - Anno 1990.....	204
Tavola. 10.16 - Emissioni atmosferiche inquinanti delle branche dei trasporti per unità di produzione totale - Anno 1990.....	204
Tavola. 10.17 - Emissioni atmosferiche inquinanti dei trasporti per unità di valore aggiunto - Anno 1990	204
Tavola. 10.18 - Emissioni di ossidi di zolfo (SOx) dei trasporti, per tipo di processo e branca - Anno 1990.....	205
Tavola. 10.19 - Emissioni di ossidi di azoto (NOx) dei trasporti, per tipo di processo e branca - Anno 1990.....	205
Tavola. 10.20 - Emissione di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), per tipo di processo e branca - Anno 1990.....	205
Tavola. 10.21 - Emissione atmosferiche inquinanti dovute ai processi di trasporto per attività economica - Anno 1990.....	206
Tavola. 10.22 - Emissione di ossidi di zolfo (SOx) dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica - Anno 1990.....	207
Tavola. 10.23 - Emissioni di ossidi di azoto (NOx) dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica - Anno 1990.....	207
Tavola. 10.24 - Emissioni di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica - Anno 1990.....	207
Tavola. 10.25 - Emissioni di anidride carbonica in Italia per fonte di emissione - Anno 1997.....	208
Tavola. 10.26 - Emissioni di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996.....	209
Tavola. 10.27 - Emissioni di ossido di azoto (NOx) nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996.....	209
Tavola. 10.28 - Emissioni di composti organici volatili non metallici (NMVOC) nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996.....	210
Tavola. 10.29 - Percentuale di incidenti stradali verbalizzati secondo l'autorità intervenuta - Anno 1999.....	213
Tavola. 10.30 - Numero dei morti registrati dalle autorità di polizia e dalle cause di morte.....	214
Tavola. 10.31 - Intervallo tra incidente stradale e decesso - Anno 1997.....	214
Tavola. 10.32 - Confronto tra incidenti stradali e cause di morte - Anno 1997.....	215
Tavola. 10.33 - Numero di morti per intervallo tra incidente e decesso.....	216

## INDICE GRAFICI

		Pagina
Grafico 2.1	- Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anno 1999.....	31
Grafico 3.1	- Addetti dei trasporti per modo - Anno 1996.....	38
Grafico 3.2	- Imprese di trasporto per attività economica - Anni 1991, 1996.....	46
Grafico 3.3	- Addetti nelle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1991, 1996.....	46
Grafico 3.4	- Numero medio di addetti per impresa di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1995.....	49
Grafico 3.5	- Composizione percentuale del fatturato delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996.....	50
Grafico 3.6	- Fatturato e valore aggiunto per addetto delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996.....	51
Grafico 3.7	- Investimenti fissi per addetto e spese di personale per dipendente delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996.....	51
Grafico 3.8	- Rapporto del numero dei dipendenti sul totale addetti per il trasporto merci su strada nei paesi europei - Anno 1995.....	53
Grafico 3.9	- Valore aggiunto medio per addetto per il trasporto merci su strada nei paesi dell'Unione Europea.....	54
Grafico 4.1	- Alcuni indicatori della rete stradale nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996.....	72
Grafico 5.1	- Autovetture per regione - Anno 1999.....	85
Grafico 5.2	- Tasso di motorizzazione nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1997.....	88
Grafico 6.1	- Trasporto merci - Anni 1995-98.....	97
Grafico 6.2	- Trasporti interni ed internazionali per titolo di trasporto - Anno 1998.....	98
Grafico 6.3	- Trasporti internazionali per titolo di trasporto - Anno 1998.....	98
Grafico 6.4	- Trasporto interno per regione di origine e titolo di trasporto - Anno 1998..	99
Grafico 6.5	- Traffico merci per tipologia - Anni 1994-98.....	102
Grafico 6.6	- Importazioni ed esportazioni italiane in volume - Anni 1993-97 .....	108
Grafico 6.7	- Movimento merci per servizi interni ed internazionali - Anni 1994-98.....	114
Grafico 6.8	- Movimento internazionale di merci per area geografica - Anno 1998.....	115
Grafico 6.9	- Movimento merce per i principali aeroporti nazionali - Anno 1998.....	116
Grafico 6.10	- Importazioni in quantità e valore per modo di trasporto - Anno 1998.....	125
Grafico 6.11	- Esportazioni in quantità e valore per modo di trasporto - Anno 1998.....	125
Grafico 6.12	- Valori medi unitari delle importazioni ed esportazioni per modo di trasporto - Anno 1998.....	126
Grafico 7.1	- Traffico delle Ferrovie dello Stato - Anni 1990-98.....	142
Grafico 7.2	- Viaggiatori-km nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1997 .....	144
Grafico 7.3	- Aerei arrivati e movimento di passeggeri - Anni 1994-98.....	148
Grafico 7.4	- Movimento passeggeri per tipo di esercizio - Anni 1997-98.....	149
Grafico 7.5	- Movimento passeggeri per mese - Anno 1997.....	161
Grafico 9.1	- Chilometri percorsi in media per abitante in Italia per modo di trasporto utilizzato - Anno 1996. ....	174
Grafico 9.2	- Composizione della spesa media mensile - Anno 1998.....	184
Grafico 9.3	- Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per ripartizione geografica e categorie di consumo - Anno 1997.....	186
Grafico 9.4	- Spesa media mensile per i trasporti per condizione professionale della persona di riferimento - Anno 1997.....	187
Grafico 10.1	Incidenti stradali e morti - Indici Base 1991=100 - Anni 1991-99.....	192
Grafico 10.2	- Incidenti stradali e feriti - Anni 1991-99.....	193



	Pagina
Grafico 10.3 - Tasso di mortalità per incidenti stradali nell'Unione Europea - Anno 1998.....	194
Grafico 10.4 - Tasso di mortalità per incidenti stradali nell'Unione Europea ( <i>variazioni percentuali 1998/91</i> ).....	196
Grafico 10.5 - Emissioni atmosferiche inquinanti, occupazione, valore aggiunto e produzione dei trasporti (ATECO 60-63) - Anno 1990.....	203
Grafico.10.6 - Percentuale di incidenti stradali verbalizzati secondo l'autorità intervenuta - Anno 1999.....	212
Grafico.10 7 - Intervallo tra incidente stradale e decesso - Anno 1997.....	215

## Capitolo 10 - Sicurezza, ambiente, energia

### 10.1 Per uno sviluppo sostenibile dei trasporti

Due tendenze dominano il settore dei trasporti: la crescita costante della mobilità delle persone e delle merci e l'aumento della quota del trasporto su strada rispetto agli altri modi di trasporto. Il risultato di queste due tendenze è un'accentuata crescita del traffico stradale che comporta una serie di effetti negativi sull'ambiente:

- inquinamento dell'aria;
- inquinamento da rumore;
- congestione delle strade urbane e delle aree extraurbane;
- interventi invasivi sul territorio;
- incidentalità stradale.

Quest'ultimo aspetto rappresenta peraltro la prima causa di morte tra i giovani di età compresa dai 15 ai 35 anni e produce un costo a carico della collettività stimato, per il 1997, nella misura di 37.000 miliardi.

E' evidente, d'altra parte, il divario tra i prezzi corrisposti dai singoli utenti dei trasporti ed i costi sostenuti dalle imprese e dallo Stato per la viabilità. Infatti, il prezzo pagato dagli utenti per effettuare un percorso raramente rispecchia i costi reali determinati dalla congestione del traffico sull'ambiente e dagli incidenti stradali. L'entità dei costi non sostenuti da chi li determina è enorme: si stima che, in media, nei Paesi dell'UE, il traffico incida sulla collettività per una cifra pari al 2% del Pil, gli incidenti stradali per l'1,5%, l'inquinamento atmosferico ed il rumore per lo 0,6%. Complessivamente si valuta che nel 1996 i trasporti abbiano prodotto un costo sociale di almeno 250 mila miliardi di ECU all'anno, di cui ben il 90% è imputabile solo al trasporto stradale.

Tali costi si possono distinguere in *interni* o *privati*, ossia sostenuti dall'utente dei trasporti o dalla persona che svolge attività di trasporto (acquisto di carburante, acquisto e manutenzione del veicolo, tempo personale impiegato) ed *esterni*, che hanno come caratteristica principale quella di ricadere sulla collettività. La somma di questi due tipi di costi costituisce il *costo sociale*.

### 10.2 L'incidentalità nei trasporti

#### 10.2.1 Gli incidenti stradali in Italia

Nel 1999 le autorità di polizia hanno rilevato 219.032 incidenti stradali, che hanno determinato il decesso di 6.633 persone, mentre altre 316.698 hanno subito lesioni di diversa gravità. Ogni giorno in Italia, a causa di incidenti stradali, muoiono mediamente 18 persone, mentre altre 868 rimangono ferite.

**Tavola 10.1 – Incidenti stradali e persone infortunate - Anni 1998-99 (dati assoluti e variazioni percentuali)**

	Dati assoluti		Variazioni percentuali 1999/1998
	1998	1999	
Incidenti	204.615	219.032	7.0
<b>Persone infortunate</b>	<b>300.184</b>	<b>323.321</b>	<b>7.7</b>
- Morti	6.342	6.633	4.6
- Feriti	293.842	316.698	7.8

Rispetto al 1998 si riscontra un deciso aumento degli incidenti (+7,0%) e dei feriti (+7,8%) accompagnato da un più limitato incremento del numero dei morti (+4,6%). Il dato relativo al numero dei morti nel 1999 risulta comparabile con gli anni precedenti in quanto, benché l'Istat abbia ampliato da 7 a 30 giorni il periodo di osservazione degli infortunati per adeguarsi alla definizioni internazionali, l'incremento del numero dei decessi dovuto all'adozione della nuova metodologia non risulta significativo. Infatti, l'aggiornamento sulla situazione sanitaria del ferito rappresenta una fase molto impegnativa per le autorità pubbliche, che devono istituire un contatto con le istituzioni sanitarie (pubbliche o private) per essere informate sulla situazione clinica del ferito stesso. Osservando l'andamento del fenomeno nel periodo 1991-99 (Tavola 10.2) si rileva che il numero dei sinistri e degli infortunati, anche se con qualche oscillazione, tende ad aumentare. Nel periodo indicato, infatti, il numero di incidenti è aumentato del 28,3 % e quello dei feriti del 31,6%, anche a seguito dell'incremento del numero di veicoli circolanti (+13,8%).

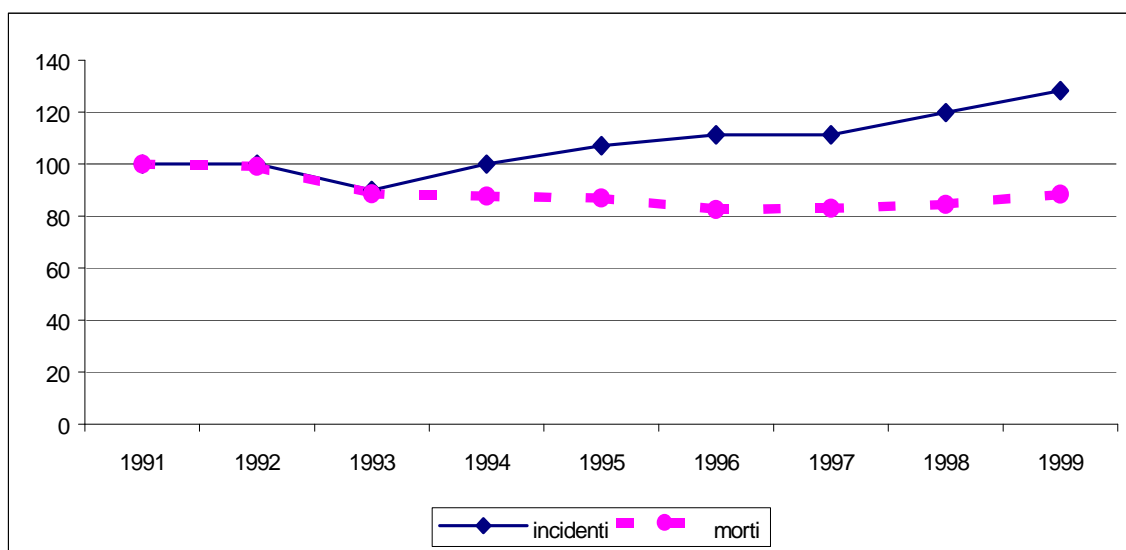
Per contro, il numero dei morti si è ridotto dell'11,5%, infatti, la tendenza decrescente del tasso di mortalità (numero di morti ogni 100 incidenti) segnala che la gravità dei sinistri è costantemente diminuita: grazie ai miglioramenti introdotti nella sicurezza attiva e passiva dei veicoli (air-bag, barre di rinforzo, ecc.), alla maggiore efficienza delle strutture sanitarie e alle nuove normative in materia di sicurezza (obbligo di indossare il casco e le cinture di sicurezza). L'indice di mortalità è diminuito da 4,4 del 1991 a 3,0% del 1999.

**Tavola 10.2 – Incidenti stradali e persone infortunate - Anni 1991-99**

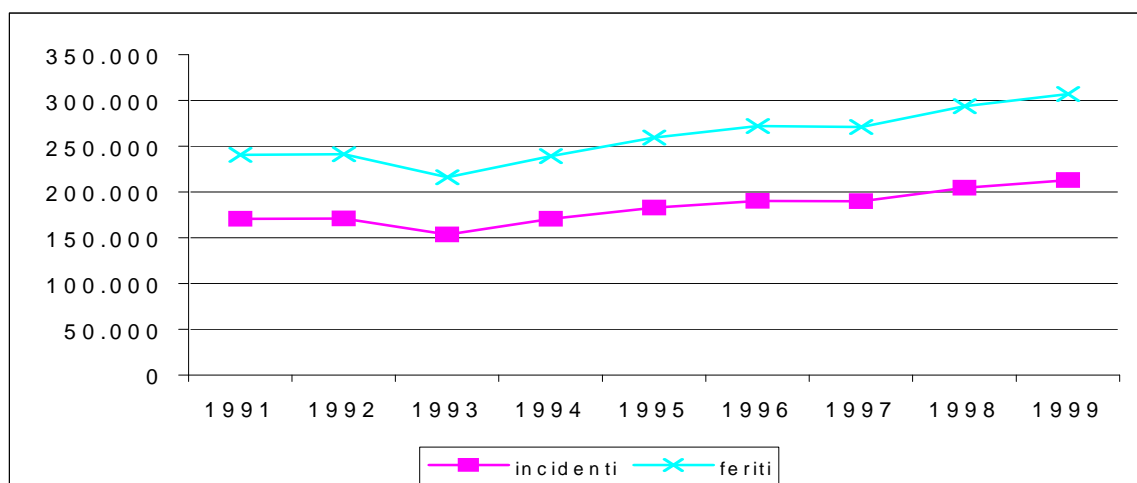
ANNI	PERSONE INFORTUNATE			Indice di mortalità (a)
	Incidenti	Morti	Feriti	
1991	170.702	7.498	240.688	4.4
1992	170.814	7.434	241.094	4.4
1993	153.393	6.645	216.100	4.3
1994	170.679	6.578	239.184	3.9
1995	182.761	6.512	259.571	3.6
1996	190.068	6.193	272.115	3.3
1997	190.031	6.226	270.962	3.3
1998	204.615	6.342	293.842	3.1
1999	219.032	6.633	316.698	3.0

(a) L'indice di mortalità si calcola come rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti moltiplicato 100.

**Grafico 10.1 - Incidenti stradali e morti - Indici Base 1991=100 - Anni 1991-99**



**Grafico 10.2 - Incidenti stradali e feriti - Anni 1991-99**



### 10.2.2 Gli incidenti stradali nell'Unione Europea

Nel 1999 nei quindici paesi dell'Unione Europea si sono verificati 1.283.409 incidenti stradali che hanno provocato 39.961 morti (oltre 126 al giorno) e 1.747.441 feriti. Questi dati sono destinati a crescere in quanto non tutti i paesi hanno ancora comunicato i dati relativi all'ultimo trimestre del 1999.

Sulla base dei dati provvisori, il numero dei sinistri nel complesso dei quindici paesi dell'Unione Europea è aumentato dell'1,4 % e quello dei feriti del 1,5% mentre il numero dei morti è diminuito del 2,0% (Tavola 10.3).

**Tavola 10.3 – L'incidentalità stradale nell'Unione Europea – Anno 1999**

PAESI	INCIDENTI		MORTI (a)		FERITI	
	Dati Assoluti	Variazione % 1999/98	Dati Assoluti	Variazione % 1999/98	Dati Assoluti	Variazione % 1999/98
Austria	36.981	6	1.048	12	48.451	6
Belgio (b)	37.295	-1	866	-7	51.385	-2
Danimarca	7.724	6	508	13	9.407	8
Finlandia	6.864	1	413	10	8.912	-1
Francia	119.728	0	7.890	-5	161.390	-1
Germania	393.138	5	7.759	2	519.512	6
Grecia	24.231	-2	2.131	-5	32.311	-3
Irlanda	6.335	-7	417	-10	9.317	-7
Italia	219.032	7	6.633	5	316.698	8
Lussemburgo	1.147	22	58	4	1.346	5
Olanda	42.271	2	1.090	2	51.097	3
Portogallo	43.033	-5	1.761	-9	58.200	-5
Regno Unito	235.048	-2	3.423	0	316.887	-2
Irlanda Del Nord (b)	5.318	0	99	-11	9.466	-1
Spagna	89.854	-3	5.319	-5	131.647	-2
Svezia	15.410	6	546	13	21.415	7
<b>Unione Europea</b>	<b>1.283.409</b>	<b>1,4</b>	<b>39.961</b>	<b>-2,0</b>	<b>1.747.441</b>	<b>1,5</b>

Fonte: Eurostat

(a) Decessi verificatisi entro il 30° giorno, eccetto la Francia entro il 6° giorno.

(b) I dati si riferiscono ai primi 9 mesi dell'anno.

Pertanto, anche se il numero di sinistri e di infortunati da molti anni è rimasto pressoché costante in Europa, il rischio di incidente è comunque diminuito se lo si rapporta all'intensità di

circolazione.

Questo è il risultato congiunto dei provvedimenti normativi, del miglioramento della rete stradale, della costruzione di veicoli più sicuri (sia per quanto riguarda la sicurezza attiva che quella passiva) e di una migliore educazione stradale del cittadino europeo.

L'attenzione maggiore va posta all'analisi dei dati relativi alla mortalità per incidente stradale che costituisce l'aspetto più grave del fenomeno. Per effettuare delle comparazioni corrette a livello internazionale sarebbe necessario utilizzare tassi calcolati come rapporto tra il numero di morti provocati dai sinistri e l'ammontare dei veicoli circolanti, o della popolazione o, per quei paesi che dispongono di questa stima, del volume di traffico.

**Tavola 10. 4 - Morti per incidente stradale nell'Unione Europea - Anno 1998**

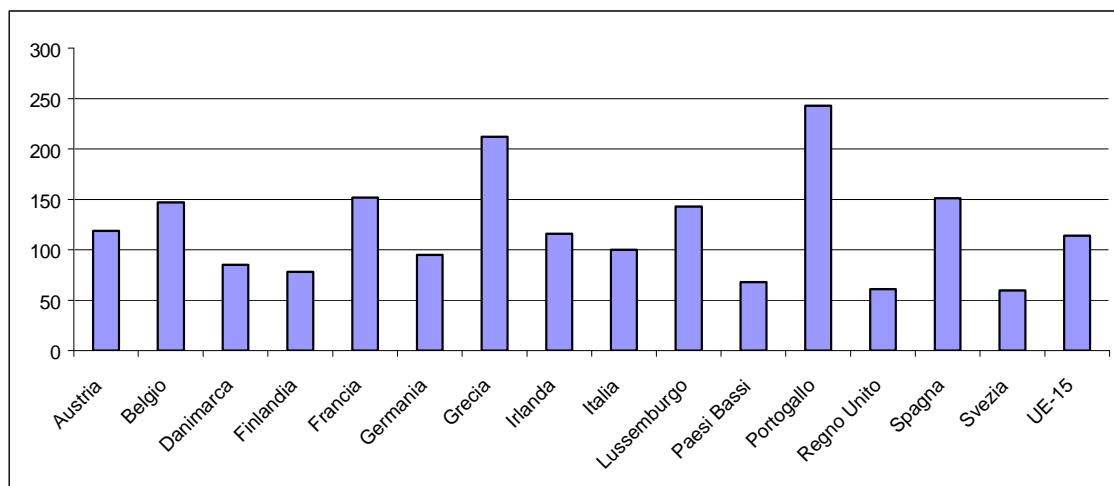
PAESI	Morti 1998	Morti per 1.000.000 abitanti		Variazione percentuale 1998/91
		1991	1998	
Austria	963	199	119	-40,2
Belgio	1.500	187	147	-21,4
Danimarca	449	118	85	-28,0
Finlandia	400	126	78	-38,1
Francia	8.918	184	152	-17,4
Germania	7.792	141	95	-32,6
Grecia	2.226	206	212	2,9
Irlanda	429	126	116	-7,9
Italia	6.342	142	100	-15,4
Lussemburgo	57	207	143	-30,9
Paesi Bassi	1.066	85	68	-20,0
Portogallo	2.425	326	243	-25,5
Regno Unito	3.581	82	61	-25,6
Spagna	5.957	227	151	-33,5
Svezia	531	86	60	-30,2
<b>Unione Europea</b>	<b>42.636</b>	<b>153</b>	<b>114</b>	<b>-25,5</b>

Fonte: Eurostat

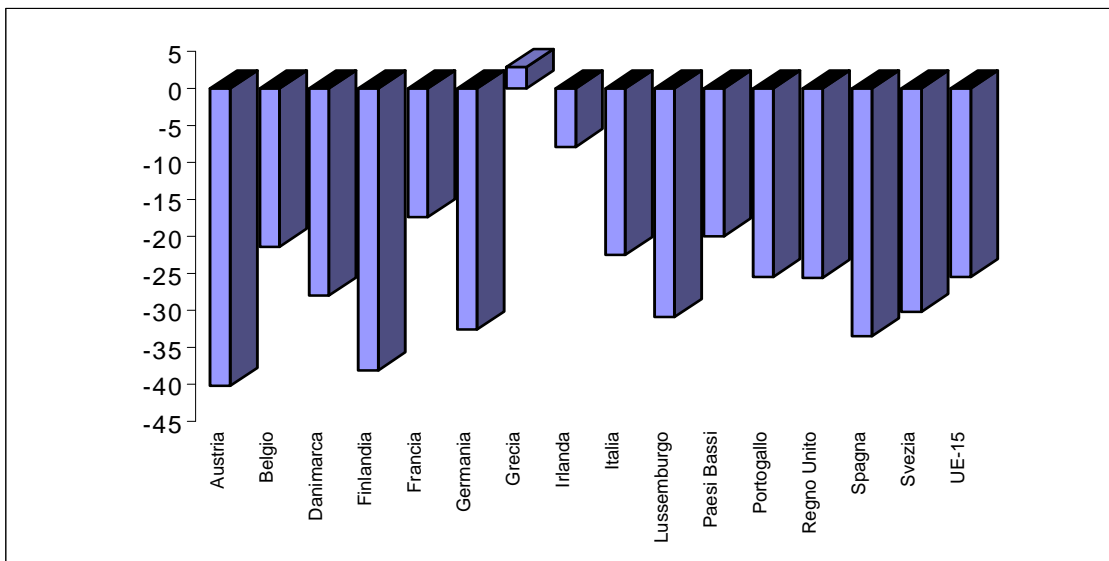
(a) Il numero dei morti è stato normalizzato secondo la definizione di "morti entro i 30 giorni" al fine di rendere comparabili i dati.

Considerando che i dati tra i diversi paesi possono presentare dei problemi di comparabilità a causa delle differenze che ancora sussistono nelle definizioni, classificazioni e metodologie adottate, si rileva che in relazione al 1998 (ultimo anno disponibile) il tasso di mortalità a seguito di incidente stradale per ogni 1.000.000 di abitanti varia da un minimo di 60 per la Svezia ad un massimo di 243 per il Portogallo.

**Grafico 10. 3 - Tasso di mortalità per incidenti stradali nell'Unione Europea – Anno 1998**



**Grafico 10.4 – Tasso di mortalità per incidenti stradali nell'Unione Europea (variazioni percentuali 1998/91)**



Sulla base dei tassi di mortalità si possono identificare tre gruppi di paesi:

- a) a basso rischio: Danimarca, Finlandia, Germania, Paesi Bassi, Regno Unito e Svezia;
- b) a medio rischio: Austria, Irlanda e Italia;
- c) ad alto rischio: Belgio, Francia, Grecia, Lussemburgo, Spagna e Portogallo.

Se si analizza la distribuzione dei morti per incidente stradale nell'Unione Europea tra il 1998 ed il 1991 si evidenzia una generalizzata riduzione della mortalità (ad l'eccezione della Grecia) con una riduzione nel tasso di mortalità del 25,5%. Ottimi risultati si segnalano per l'Austria che, con una riduzione di oltre il 40% è passata dalla fascia ad alto rischio alla media, e per la Finlandia che ha ulteriormente ridotto un tasso di rischio già più basso della media (-38,1%). La riduzione minore si è registrata per l'Irlanda che da paese a basso rischio è passato tra i paesi ad alto rischio; inoltre, come già osservato, la Grecia ha visto aumentare il suo tasso già elevato.

Le differenze tra i diversi paesi sono dovute ad un insieme di fattori:

- la fase di sviluppo della motorizzazione: infatti, in tutti i paesi, dopo una prima fase di crescita della motorizzazione, accompagnata generalmente da un aumento della sinistrosità, raggiunto il cui massimo, si assiste ad una stabilizzazione nel numero degli incidenti;<sup>d</sup>
- le caratteristiche dei veicoli circolanti (distribuzione per tipo di veicoli, per anzianità, ecc.);
- la distribuzione per classi di età della popolazione;
- le infrastrutture (tipo di strade, geometria delle strade, ma anche segnaletica, illuminazione, ecc.);
- la normativa (limiti di velocità, modalità per ottenere la patente, educazione stradale nelle scuole, ecc.);
- l'assistenza sanitaria (in particolare la rapidità dei soccorsi all'infortunato).

L'analisi delle differenze nel livello e nelle caratteristiche dell'incidentalità nei diversi paesi permette di fornire informazioni preziose agli organi competenti in materia di sicurezza stradale. In particolare, le variazioni della sinistrosità misurate dopo l'adozione di un provvedimento normativo in un paese, ad esempio una modifica dei limiti di velocità, o una campagna di educazione stradale, permettono di verificarne l'efficacia.

<sup>d</sup> In Italia il valore più elevato dell'incidentalità si è raggiunto nel 1972 come in gran parte dei paesi europei, mentre in Spagna, Portogallo e Grecia il picco è stato raggiunto più tardi.

### *10.2.3 I costi sociali degli incidenti stradali*

Negli anni '90 la mobilità di persone e di merci, seguendo una tendenza che dura ormai da molti anni, è aumentata in misura uguale o maggiore dell'incremento del prodotto interno lordo. La domanda aggiuntiva di trasporto si è rivolta in larga parte alla strada: è aumentato il numero di automobili circolanti, di veicoli addetti al trasporto di merci su strada e la loro percorrenza chilometrica media.

L'aumento della circolazione comporta numerosi aspetti negativi: inquinamento dell'aria, inquinamento da rumore, congestione delle strade, incidenti stradali.

Poiché non è possibile ridurre la mobilità di persone e cose senza produrre effetti economici e sociali disastrosi, è necessario agire per contenere gli effetti negativi prodotti dal trasporto su gomma, in particolare gli incidenti stradali che comportano un costo sociale ed umano elevatissimo.

La valutazione dei costi che gli individui e la collettività sostengono a causa degli incidenti stradali permette di programmare e valutare a priori l'efficacia degli interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale secondo la metodologia dell'analisi costi-benefici. Le Autorità competenti in tema di sicurezza stradale potrebbero così disporre di uno strumento obiettivo per valutare i vantaggi ottenibili dalle misure di sicurezza stradale, comparando i costi richiesti dagli interventi con quelli risparmiati come conseguenza degli incidenti che potranno essere evitati, e costruire una scala di priorità per gli interventi necessari.

Anche per i costi di carattere sanitario o relativi alla perdita di produzione, esistono rilevanti problemi dovuti principalmente alla scarsa disponibilità di informazioni di base.

Il costo sociale degli incidenti stradali infatti è costituito dalla somma di svariati elementi, pagati da privati e da istituzioni (costi a carico degli individui coinvolti, degli infortunati, dei loro parenti, del Sistema Sanitario Nazionale, degli assicurati, delle Autorità di polizia, della collettività, ecc.). In questa direzione si colloca il lavoro svolto dal COST 313 (un gruppo di ricerca scientifica e tecnica nato nell'ambito della Commissione delle Comunità Europee) che ha confrontato le metodologie di valutazione dei costi degli incidenti stradali adottati in 14 Paesi europei analizzando: le definizioni utilizzate, i metodi di calcolo applicati ed i risultati ottenuti da ciascun Paese.

In Italia, una ricerca svolta dall'Istat in collaborazione con l'ACI ha stimato i costi sociali degli incidenti stradali nel 1993 è risultata pari a 30.692 miliardi, nel 1995 è salita a 34.927 miliardi e nel 1997 a 36.968. Per evidenziare la dimensione di questo costo si fa presente che questa cifra rappresenta circa il 2% del Pil ed è molto più alta dei fondi stanziati annualmente per la sicurezza stradale.

**Tavola 10.5 - I costi sociali degli incidenti stradali - Anni 1993,1995,1997 (in miliardi di lire)**

COSTI SOCIALI	1993	1995	1997
<b>Mancata produzione presente e futura</b>			
delle persone decedute degli infortunati:	5.807	6.516	6.281
-per inabilità permanente	897	1.305	1.490
-per inabilità temporanea	1.250	1.748	1.556
<b>Valutazione delle voci di danno alla persona</b>			
- danno morale ai superstiti delle persone decedute			
danno biologico:	2.285	2.205	2.083
- per invalidità gravi	897	1.069	1.112
- per invalidità lievi	1.038	1.237	1.276
<b>Costi sanitari ed assimilabili</b>			
- Spese ospedaliere e di pronto soccorso	387	532	547
- Spese per riabilitazione	7	10	10
<b>Danni materiali</b>	<b>12.995</b>	<b>14.190</b>	<b>15.626</b>
<b>Costi amministrativi</b>			
Spese per assicurazioni R.C.A.	3.177	3.768	4.200
Spese per rilievo incidenti stradali			
-della Polizia Stradale	607	743	910
- dei Carabinieri	607	743	910
- della Polizia Municipale	509	598	631
- dei Vigili del Fuoco	105	113	141
Costi giudiziari	124	150	196
<b>Totale</b>	<b>30.692</b>	<b>34.927</b>	<b>36.968</b>

#### 10.2.4 Gli incidenti negli altri modi di trasporto

Qualunque attività umana è sempre accompagnata da un certo livello di rischio, in particolare tra le diverse attività, il viaggiare, in una sua qualunque forma: guidare un'auto, una bicicletta, un viaggio in aereo o anche una salutare passeggiata a piedi, implica una certa dose di rischio.

Periodicamente, in occasione d'incidenti aerei particolarmente gravi o del verificarsi in pochi giorni di più incidenti ferroviari, i mass media sottolineano i rischi di un modo di trasporto.

D'altra parte è innegabile che nella scelta di un modo di trasporto, nei casi in cui è possibile la scelta tra più modalità, si tiene conto di molteplici fattori: costo, comfort, durata del viaggio ed anche dell'elemento "rischio", nella misura in cui questo è percepito dal viaggiatore.

È noto dalla letteratura in materia che il livello di rischio implicito nella guida di un autoveicolo è sottostimato dalla maggior parte dei guidatori, in particolare dai più giovani, i due motivi per i quali il soggetto è portato a sottostimare il livello di rischio sono:

- a) il conducente non crede che potrà essere proprio lui vittima di un sinistro;
- b) il conducente sovrastima la propria capacità di guida e non crede che proprio lui possa sbagliare.

La difficoltà che s'incontra nel comparare caratteri relativi ai diversi modi di trasporto deriva principalmente dal fatto che ogni modalità occupa un preciso "segmento" che generalmente s'identifica con una classe di percorrenza chilometrica (per i passeggeri o le merci) o con un gruppo merceologico (per le merci). Pertanto mentre ha un senso chiedersi quale sia il rischio di recarsi da Roma a Parigi in macchina, in motocicletta, in treno od in aereo, ha scarso significato porsi la stessa domanda per il percorso Roma-New York.

Ogni modo di trasporto s'identifica con una percorrenza media, o più precisamente con un "intervallo" di percorrenza ottima ed ogni tipologia di veicolo (bicicletta, automobile, autobus, nave, aereo, ecc.) con un numero medio di passeggeri.

Il problema pertanto consiste nell'analizzare le informazioni statistiche disponibili sull'incidentalità per i diversi modi di trasporto e costruire indicatori di frequenza basati sul numero di sinistri (o di infortunati) ed alcuni parametri relativi al numero di persone esposte al rischio ed alla durata dell'esposizione.

Il problema della sicurezza è comune ai vari settori dei trasporti, ma si presenta con dimensioni molto diverse a causa delle differenze nei livelli tecnologici delle infrastrutture, dei



mezzi e degli apparati di controllo, presenti nelle diverse modalità, e dei differenti livelli di professionalità del personale.

Nelle modalità più organizzate e tecnologicamente avanzate - aerea, ferroviaria, marittima di grande stazza, trasporti a fune - la sicurezza è fortemente legata ai controlli automatici, centralizzati e standardizzati; nelle altre modalità, quali il trasporto su gomma e la navigazione ad uso privato, essa è demandata ai costruttori prima, verificata successivamente a cadenze più lontane e, in definitiva, lasciata alla sensibilità dei singoli soggetti.

Questo spiega l'enorme divario in termini di vittime e di danni materiali all'interno del mondo dei trasporti, nel quale i sinistri sulla strada sopravanzano drammaticamente tutte le altre modalità.

### Trasporto ferroviario

L'indicatore sulla sicurezza, misurato come rapporto tra il numero di "incidenti tipici", ossia connessi con la circolazione ferroviaria in senso stretto (collisioni fra treni, i deragliamenti, gli svii, gli incidenti di manovra e ai passaggi a livello), e la percorrenza ferroviaria complessiva espressa in milione di treni-km nel 1998 è stato pari a 0,31, valore più basso di quello del 1997.

**Tavola 10.6 – Tassi di incidentalità per ogni miliardo di viaggiatori-km e per ogni milione di treni-km - Anni 1994-98**

TASSI DI INCIDENTALITA'	1994	1995	1996	1997	1998
		(in miliardi di viaggiatori-km)			
Incidenti ferroviari (tipici e atipici)					
Morti	..	0,08	0,28	0,28	0,36
Feriti	0,14	2,96	1,41	1,52	1,29
		(in milioni di treni-km)			
Incidenti tipici	0,43	0,46	0,50	0,42	0,31
Morti	0,01	0,06	0,04	0,05	0,03
Feriti	0,08	0,30	0,11	0,14	0,14

Fonte: Ferrovie dello Stato

### Trasporto Aereo

Per quanto riguarda gli incidenti aerei avvenuti nel 1997 alle compagnie aeree italiane si rileva un totale di 7 incidenti, di cui 6 si riferiscono a servizi non di linea ed aerotaxi. Il maggior numero di incidenti (95) si verifica per l'Aviazione generale che comprende tutte le attività di volo diverse dal trasporto di persone o cose contro remunerazione.

**Tavola 10.7 - Incidenti aerei e persone infortunate per bandiera - Anni 1996-97**

INCIDENTI E PERSONE INFORTUNATE	1996	1997
	Compagnie aeree italiane	
Incidenti	3	7
- servizi di linea	1	1
- servizi non di linea ed aerotaxi	2	6
Morti	3	0
	Aviazione generale	
Incidenti	94	95
Morti	11	12
Feriti	19	10

Fonte: E.N.A.C.

### Trasporto marittimo

La rilevazione condotta dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione rileva i sinistri avvenuti in acque territoriali italiane e in acque extraterritoriali che hanno interessato navi commerciali e da pesca con stazza lorda superiore a 100 tonnellate.

**Tavola 10.8 – Incidenti e persone infortunate su navi commerciali italiane ed estere in acque territoriali italiane - Anni 1994-98**

INCIDENTI E NAVI	1994	1995	1996	1997	1998
Incidenti	64	61	59	80	60
Navi perdute	2	0	1	0	0
Morti	1	0	10	1	9
Feriti	7	5	26	0	2

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

**Tavola 10.9 - Incidenti e persone infortunate su navi commerciali italiane in acque territoriali italiane ed extraterritoriali - Anni 1994-98**

INCIDENTI E NAVI	1994	1995	1996	1997	1998
Incidenti	55	44	39	46	43
Navi perdute	4	0	0	0	0
Morti	4	0	7	1	6
Feriti	10	5	15	0	1

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

#### 10.2.5 Analisi dell'incidentalità per modo di trasporto

Gli incidenti relativi ai trasporti aerei, ferroviari e marittimi sono eventi rari, ma spesso di notevoli dimensioni, comparare solo per un particolare anno gli incidenti per modo di trasporto potrebbe fornire informazioni errate, pertanto sarebbe più opportuno calcolare un valore medio di infortunati in un periodo di più anni.

**Tavola 10.10 - Numero medio di morti e feriti per modo di trasporto**

MODO DI TRASPORTO	MORTI	FERITI
Ferrovie Stato (1992-95)	335	927
Ferrovie in concessione (1992-95)	104	1.640
Aereo (1985-95)	83	-
Trasporto collettivo su strada. (1995)	59	2.172
Autovetture (1995)	4.352	172.497
Motocicli (1995)	1.178	62.381
Marittimo, solo cabotaggio (1985-95)	23	112
Pedoni (1995)	877	15.399
<b>Totale</b>	<b>7.011</b>	<b>255.128</b>

Come si può osservare dalla tavola suddetta la maggior parte degli infortunati è dovuta al trasporto su strada, di questi una parte rilevante è attribuibile al trasporto mediante motoveicoli. Inoltre, il numero dei morti per incidenti aerei è più elevato di quello causato dagli incidenti marittimi.

**Tavola 10.11 - Passeggeri-km e persone infortunate per 100.000 passeggeri-km secondo il modo di trasporto (medie di periodo)**

MODO DI TRASPORTO	Passeggeri-km	Persone infortunate per 100.000 passeggeri-km	
		Morti	Feriti
Ferrovie Stato (1992-95)	194.062	172,6	477,7
Ferrovie in concess. (1992-95)	11.070	939,5	14.814,8
Aereo (1985-95)	65.572	126,6	0,0
Trasporto collettivo su strada. (1995)	91.431	64,5	2.375,6
Autovetture (1995)	614.484	708,2	28.071,8
Motocicli (1995)	60.358	1.951,7	103.351,7
Marittimo solo cabotaggio (1985-95)	20.141	114,2	556,1
<b>Totale</b>	<b>1.057.118</b>	<b>663,2</b>	<b>24.134,3</b>

Dalla tavola 10.11 emerge che un viaggio in moto, dal rapporto tra il numero dei morti in motocicletta per 100.000 passeggeri-km e quelli in autovettura, è quasi 2,8 volte più pericoloso di un viaggio in auto relativamente al rischio di morte, come è circa 3,7 volte più pericoloso se si considera il rischio di restare feriti.

Un viaggio su una vettura privata è 11 volte più rischioso (in termini di mortalità e 12 in termini di lesività) dello stesso viaggio fatto utilizzando un mezzo di trasporto collettivo.

Un viaggio in automobile, a parità di percorso chilometrico, è 6 volte più rischioso di un viaggio aereo (si deve però tenere conto del fatto che uno stesso percorso può avere una distanza chilometrica più breve del 30 % se fatto in aereo invece che in auto).

### 10.3 Il consumo di energia nel settore dei trasporti

Come si può dedurre facilmente i consumi di energia sono strettamente legati alle immissioni inquinanti dell'atmosfera. Esaminando i dati del Bilancio energetico nazionale 1998, elaborato dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, il settore dei trasporti, compresi i bunkeraggi, assorbe la quota più elevata dei consumi finali di energia (34,9%) rappresentando pertanto il fattore principale di impatto negativo sull'ambiente. Seguono i settori industriali (30,6 %) e i consumi di energia per usi domestici e per le attività commerciali ed artigianali (29,4 %).

**Tavola 10.12 - Consumi finali di energia per attività economica - Anno 1998 (in miliardi di kcalorie)**

ATTIVITA' ECONOMICA	Dati assoluti	Composizione %
Agricoltura	31.884	2,6
Industria	376.791	30,6
Servizi (a)	459.683	37,3
di cui trasporti (a)	429.199	34,9
Usi domestici, comm. e artig.	362.411	29,4
<b>Totale</b>	<b>1.230.769</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato - Bilancio energetico nazionale

a) Compreso il bunkeraggio.

L'analisi della distribuzione dei consumi finali di energia (allargati ai bunkeraggi) per i diversi modi di trasporto, mette in evidenza che ben l'84,9% è attribuibile al trasporto stradale, contro il 6,8 % del trasporto aereo e il 6,2% dei bunkeraggi. Dall'esame delle fonti energetiche utilizzate emerge invece la quasi totale dipendenza dei trasporti dal consumo di prodotti petroliferi (principalmente benzine e gasolio).

**Tavola 10.13 - Consumi finali di energia nei trasporti per modo di trasporto e fonte di energia - Anno 1998 (in miliardi di kcalorie)**

FONTI DI ENERGIA	Modo di trasporto				Bunkeraggi (a)	Totale
	Ferroviario	Stradale	Vie navigabili interne	aereo		
Gas naturale		2.877				2.877
Olio combustibile					18.101	18.101
Benzine		186.701		74		186.775
Carboturbo				29.110		29.110
Gasolio	1.938	155.785	2.152		8.078	167.953
Gpl		16.940				16.940
Energia elettrica	4.737	2.254	21	104		7.116
Altri			15		312	327
<b>Totale</b>	<b>6.675</b>	<b>364.557</b>	<b>2.188</b>	<b>29.288</b>	<b>26.491</b>	<b>429.199</b>
%	1,6	84,9	0,5	6,8	6,2	100,0

Fonte: Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato - Bilancio energetico nazionale

(a) Nei bunkeraggi sono indicati i quantitativi di prodotto consegnato a navi italiane ed estere che effettuano servizio tra porti italiani o tra porti italiani ed esteri.

Se poi si passa a confrontare i dati sui consumi finali di energia a livello europeo si rileva che in media, nel 1997, la percentuale di energia assorbita dal settore dei trasporti rappresenta il 33,9% del totale dei consumi finali di energia, con incidenze più basse in Finlandia (20,1 %) e in Svezia (25,8%) e più elevate in Grecia (48,3 %) e Spagna (45,9 %).

**Tavola 10.14 - Consumo totale finale di energia e consumo finale di energia nei trasporti, compresi i bunkeraggi - Anno 1997 (in miliardi di tonnellate equivalenti petrolio)**

PAESI	Consumo energia	Consumo energia trasporto	Percentuale di energia consumata per il trasporto sul totale dei consumi
Belgio	41,5	14,3	34,3
Danimarca	16,6	6,2	37,4
Germania	226,0	65,8	29,1
Grecia	20,4	9,8	48,3
Spagna	73,3	33,7	45,9
Francia	149,5	49,8	33,3
Irlanda	8,8	3,1	34,9
Italia	123,7	41,1	33,2
Lussemburgo	3,2	1,5	45,4
Olanda	61,3	25,6	41,7
Austria	21,9	6,3	28,6
Portogallo	15,4	5,7	37,3
Finlandia	23,1	4,6	20,1
Svezia	34,9	9,0	25,8
Regno Unito	150,6	52,4	34,8
<b>Totale</b>	<b>970,2</b>	<b>328,9</b>	<b>33,9</b>

Fonte: Eurostat

## 10.4 Trasporti ed emissioni atmosferiche

### 10.4.1. Una contabilità integrata ambientale ed economica relativa alle emissioni atmosferiche dei trasporti

Nell'ambito dei lavori di costruzione di una matrice di conti economici integrati con conti ambientali (NAMEA – National Accounting Matrix with Environmental Accounts), recentemente realizzata in Istat con riferimento all'anno 1990, particolare rilevanza ha rivestito l'analisi del ruolo dei trasporti nella generazione di emissioni atmosferiche inquinanti. Tale analisi mette in evidenza come sia possibile fare riferimento a diverse definizioni dell'insieme dei trasporti, con la conseguenza di rilevare differenti pressioni sull'ambiente naturale a seconda della definizione

adottata; in particolare possono risultare differenti le quote, attribuibili ai trasporti, delle emissioni di inquinanti atmosferici complessivamente generate dal sistema antropico<sup>e</sup>.

Particolarmente rilevante è, in tal senso, la distinzione tra i *processi di trasporto* e le *attività economiche* comprese nel settore dei trasporti. Tale distinzione individua due differenti dimensioni di analisi, la prima di tipo tecnico, la seconda di tipo economico, diversamente rilevanti ai fini della programmazione per la protezione dell'ambiente, che si intrecciano senza però coincidere.

La prima, di tipo tecnico, evidenzia come i trasporti, intesi come processi produttivi attraverso i quali si realizza lo spostamento nello spazio di cose e persone, non sono esclusivi dell'attività economica di trasporto (trasporto in conto terzi), ma possono essere svolti sia da imprese appartenenti ad altri rami di attività economica (attività in conto proprio), sia da privati cittadini.

La seconda analisi, considera il settore dei trasporti sotto il profilo dell'attività economica svolta, vale a dire come fornitura a terzi di servizi di trasporto, che possono comprendere anche processi di natura diversa, ciascuno dei quali dà uno specifico contributo alle pressioni ambientali.

In conseguenza, le pressioni dovute al settore economico dei trasporti sono quantitativamente differenti rispetto a quelle dovute all'*insieme dei processi tecnici* di trasporto: al primo vanno infatti attribuite le pressioni dovute a tutti i processi svolti nelle attività del settore, compresi quelli non di trasporto; non vanno invece attribuite ad esso le pressioni dovute a processi di trasporto svolti nell'ambito di attività economiche diverse o considerate nei consumi finali delle famiglie.

Nel seguito vengono presentati i dati, ricavabili dalla NAMEA, relativi al settore dei trasporti, considerato come insieme delle attività economiche svolte a titolo principale o secondario<sup>f</sup>, afferenti alle branche 60-63 della classificazione delle attività economiche ATECO 91; successivamente vengono presentati alcuni dati relativi all'insieme dei processi di trasporto<sup>g</sup>.

#### 10.4.2 Le emissioni dei trasporti come insieme di attività economiche

Le attività del settore Trasporti, come sopra definito, hanno comportato nel 1990 l'emissione di 147 tonnellate di ammoniaca (NH<sub>3</sub>), 3.288 tonnellate di protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O), 46.919.900 tonnellate di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), 42.256 tonnellate di metano (CH<sub>4</sub>), 449.325 tonnellate di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e 166.916 tonnellate di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>). A fronte di tali emissioni, sono state impiegate in tali attività 1.098.200 unità di lavoro a tempo pieno<sup>h</sup>, realizzando una produzione totale di 122.963 miliardi di lire, per un valore aggiunto pari a 52.398 miliardi di lire<sup>i</sup>.

La figura di seguito riportata fornisce una immagine del peso del settore in esame rispetto al totale delle attività economiche nazionali per quanto riguarda le emissioni degli inquinanti atmosferici, e, parallelamente, dell'importanza relativa dello stesso settore in termini di occupazione, produzione e valore aggiunto<sup>j</sup>. Si può notare come il contributo del settore trasporti alle emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ma anche di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), sia nettamente superiore al contributo dato dallo stesso settore alle grandezze

<sup>e</sup> Nel seguito si considerano gli effetti prodotti sull'ambiente dai soli flussi di traffico; non vengono invece considerati gli effetti ambientali delle infrastrutture (ad es. attraverso la frammentazione degli *habitat*, l'impermeabilizzazione del suolo, ecc.) e le pressioni indirette dei trasporti, generate nella produzione degli *input* intermedi (ad es. nella produzione dell'elettricità utilizzata dai treni, nella raffinazione del petrolio, ecc.).

<sup>f</sup> Il settore si compone, in tale impostazione, di un insieme di branche omogenee di attività economiche.

<sup>g</sup> In entrambe i casi vengono forniti, tra gli altri, dati derivanti dall'incrocio delle due dimensioni: nel primo caso viene evidenziato, nell'ambito delle emissioni complessive del settore trasporti, il contributo dei diversi tipi di processo che si svolgono al suo interno; nel secondo, viene evidenziato, nell'ambito delle emissioni dovute a processi di trasporto, in quali parti dell'economia tali emissioni hanno luogo (ovvero, in quali settori si svolgono i processi di trasporto).

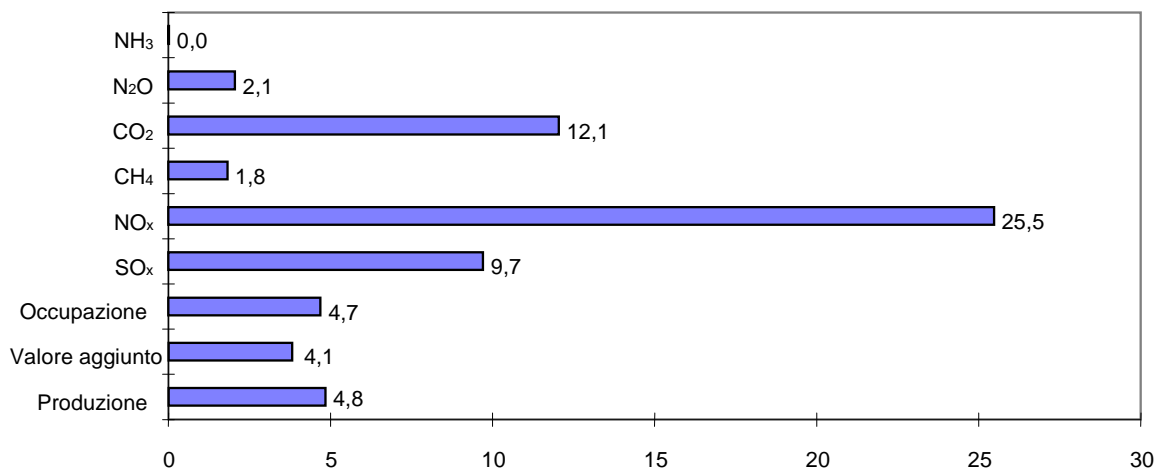
<sup>h</sup> Le unità di lavoro a tempo pieno (ULA) costituiscono una misura standardizzata dell'input di lavoro, che tiene conto della durata delle prestazioni lavorative oltre che del numero degli occupati.

<sup>i</sup> La differenza tra la produzione totale e il valore aggiunto (qui valutato ai prezzi di mercato) è data dai consumi intermedi e dall'imposta sul valore aggiunto (IVA).

<sup>j</sup> Sono "nazionali" le attività di trasporto svolte all'estero da unità produttive italiane, mentre non lo sono quelle svolte in Italia da unità straniere. Per ottenere le quote della , le emissioni inquinanti del settore Trasporti sono state rapportate al totale delle emissioni, escluse quelle dovute ai consumi finali delle famiglie.

economiche (occupazione, valore aggiunto, produzione); l'opposto vale per gli altri tre inquinanti considerati.

**Grafico 10.5 – Emissioni atmosferiche inquinanti, occupazione, valore aggiunto e produzione dei trasporti (ATECO 60-63) - Anno 1990 (in percentuale del totale)**



La disaggregazione dei dati assoluti sopra riportati, fornita nella tabella successiva, evidenzia i differenti contributi alle emissioni e alle variabili economiche considerate, delle diverse modalità di trasporto.

**Tavola 10.15 - Emissioni atmosferiche inquinanti, produzione e valore aggiunto delle branche dei trasporti - Anno 1990**

BRANCHE	EMISSIONI ATMOSFERICHE (tonnellate - CO <sub>2</sub> in migliaia di tonnellate)						Produzione (mld di lire, dep. usine, IVA inclusa)	Valore aggiunto (mld di lire, prezzi di mercato)
	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>		
60.1 Trasporti ferroviari	1.802,4	6.457,8	137,4	684,1	59,0	2,4	4.749	1.958
60.2 Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	51.769,3	319.026,8	38.649,2	29.543,1	1.919,9	125,7	62.015	29.971
61 Trasporti marittimi e per vie d'acqua <sup>k</sup>	109.601,6	89.687,3	2.996,4	8.548,6	1.175,3	14,5	13.099	3.820
62 Trasporti aerei	2.148,6	28.068,9	211,6	7.112,3	25,4	0,7	8.994	3.674
63 Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	1.594,6	6.083,8	261,7	1.031,7	108,8	3,8	34.106	12.976
<b>Totale settore trasporti</b>	<b>166.916,4</b>	<b>449.324,6</b>	<b>42.256,3</b>	<b>46.919,8</b>	<b>3.288,4</b>	<b>147,0</b>	<b>122.963</b>	<b>52.398</b>

Il contributo principale alle emissioni di tutti gli inquinanti considerati, con la sola eccezione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), viene dai trasporti terrestri, che costituiscono la branca più importante anche dal punto di vista del valore della produzione totale e della creazione di valore aggiunto.

Particolarmente interessanti sono, al di là delle cifre assolute – che dipendono sostanzialmente dalle dimensioni delle branche –, i rapporti tra le emissioni e le variabili economiche, ovvero le “intensità unitarie” di emissioni delle attività in esame. Simili indicatori permettono infatti di stabilire raffronti tra le diverse attività di trasporto, che ne rivelano la “efficienza” relativa delle attività dal punto di vista ambientale, a parità di valore economico del

<sup>k</sup> Risultano particolarmente rilevanti, tra le emissioni di tale branca (in particolare per ossidi di zolfo, SO<sub>x</sub>, e ossidi di azoto, NO<sub>x</sub>), quelle dovute al traffico marittimo internazionale. Si veda in proposito anche la nota o.

loro prodotto<sup>1</sup>. Nelle tabelle che seguono sono riportate le intensità di emissioni per unità di produzione totale e di valore aggiunto con riferimento alle diverse branche considerate.

**Tavola 10.16 - Emissioni atmosferiche inquinanti delle branche dei trasporti per unità di produzione totale - Anno 1990 (in tonnellate per miliardo di produzione totale)**

BRANCHE		SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>
60.1	Trasporti ferroviari	0,38	1,36	0,03	144,05	0,01	-
60.2-3	Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	0,83	5,14	0,62	476,38	0,03	-
61	Trasporti marittimi e per vie d'acqua	8,37	6,85	0,23	652,61	0,09	-
62	Trasporti aerei	0,24	3,12	0,02	790,82	-	-
63	Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività						
	<i>Media Trasporti</i>	1,36	3,65	0,34	381,6	0,03	0,001
	<i>Media intera economia</i>	0,70	0,81	0,92	181,3	0,07	0,18

**Tavola 10.17 - Emissioni atmosferiche inquinanti dei trasporti per unità di valore aggiunto - Anno 1990 (in tonnellate per miliardo di valore aggiunto)**

BRANCHE		SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>
60.1	Trasporti ferroviari	0,92	3,30	0,07	349,44	0,03	-
60.2-3	Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	1,73	10,64	1,29	985,72	0,06	-
61	Trasporti marittimi e per vie d'acqua	28,69	23,48	0,78	2.238,04	0,31	-
62	Trasporti aerei	0,58	7,64	0,06	1.935,95	0,01	-
63	Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività						
	delle agenzie di viaggio	0,12	0,47	0,02	79,51	0,01	-
	<i>Media Trasporti</i>	3,19	8,56	0,81	895,4	0,06	0,003
	<i>Media intera economia</i>	1,42	1,63	1,85	364,5	0,13	0,37

Le emissioni unitarie relative al valore aggiunto risultano, necessariamente, sempre maggiori rispetto a quelle relative alla produzione, in quanto il primo consiste nel solo valore degli input primari alla produzione (lavoro, servizi del capitale, ecc.) mentre il valore totale di quest'ultima comprende anche gli input acquistati da altre branche produttive (consumi intermedi di beni e servizi). Le maggiori intensità di emissioni si registrano per i trasporti marittimi, quelle minori per i trasporti ferroviari e per le attività di supporto e delle agenzie. Le intensità medie settoriali risultano superiori a quelle nazionali per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di zolfo (SO<sub>x</sub>) e l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Per questi ultimi tre inquinanti – vista l'importanza del settore Trasporti nelle rispettive emissioni – è interessante considerare a quali processi sono dovute le emissioni attribuite a tale settore: come sopra spiegato, infatti, nello svolgimento delle attività produttive del settore Trasporti, hanno luogo anche processi diversi da quelli tipici di tali attività. Come si rileva dalle tabelle che seguono, in alcune branche di attività appartenenti al settore (in particolare nei trasporti ferroviari e nelle attività di supporto dei trasporti e delle agenzie di viaggio), i processi di combustione (ad esempio, per il riscaldamento dei locali delle unità produttive del settore) generano emissioni molto rilevanti in termini di quota del totale attribuito alla branca. Nel complesso, ad ogni modo, il contributo dei processi tipici del settore rimane assolutamente preponderante.

<sup>1</sup> Vanno ricordate, per la corretta interpretazione di tali indicatori, le caratteristiche dei dati già evidenziate nella nota e: tanto le emissioni quanto i valori economici qui utilizzati per il calcolo dei rapporti, sono quelli direttamente generati dalle attività considerate, date le infrastrutture esistenti.

**Tavola 10.18 - Emissioni di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) dei trasporti, per tipo di processo e branca - Anno 1990**

BRANCHE	TIPI DI PROCESSO				Totale	
	Combustione		Trasporto			
	Valore assoluto (tonnellate)	%	Valore assoluto (tonnellate)	%		
60.1	Trasporti ferroviari	701,6	38,9	1.100,8	61,1	1.802,4
60.2-3	Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	55,9	0,1	51.713,4	99,9	51.769,3
61	Trasporti marittimi e per vie d'acqua	18,8	0,0	109.582,8	100,0	109.601,6
62	Trasporti aerei	26,8	1,2	2.121,7	98,8	2.148,6
63	Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	1.023,3	64,2	571,4	35,8	1.594,7
	<b>Totale</b>	<b>1.826,4</b>	<b>1,1</b>	<b>165.090,1</b>	<b>98,9</b>	<b>166.916,4</b>

**Tavola 10.19 - Emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) dei trasporti, per tipo di processo e branca - Anno 1990**

BRANCHE	TIPI DI PROCESSO				Totale	
	Combustione		Trasporto			
	Valore assoluto (tonnellate)	%	Valore assoluto (tonnellate)	%		
60.1	Trasporti ferroviari	123,1	1,9	6.334,5	98,1	6.457,7
60.2-3	Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	234,8	0,1	318.792,0	99,9	319.026,8
61	Trasporti marittimi e per vie d'acqua	5,6	-	89.681,7	100,0	89.687,3
62	Trasporti aerei	9,9	-	28.059,0	100,0	28.068,9
63	Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	384,5	6,3	5.699,9	93,7	6.084,4
	<b>Totale</b>	<b>758,0</b>	<b>0,2</b>	<b>448.567,1</b>	<b>99,8</b>	<b>449.325,1</b>

**Tavola 10.20 - Emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), per tipo di processo e branca - Anno 1990**

BRANCHE	TIPI DI PROCESSO				Totale	
	Combustione		Trasporto			
	Valore assoluto (tonnellate)	%	Valore assoluto (tonnellate)	%		
60.1	Trasporti ferroviari	100,5	14,7	583,7	85,3	684,1
60.2-3	Altri trasporti terrestri/Trasporti mediante condotte	26,4	0,1	29.516,7	99,9	29.543,1
61	Trasporti marittimi e per vie d'acqua	7,4	0,1	8.541,3	99,9	8.548,6
62	Trasporti aerei	14,1	0,2	7.098,2	99,8	7.112,3
63	Attività di supporto e ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	473,0	45,8	558,8	54,2	1.031,7
	<b>Totale</b>	<b>621,3</b>	<b>1,3</b>	<b>46.298,6</b>	<b>98,7</b>	<b>46.919,9</b>

#### 10.4.3 Le emissioni dei trasporti come insieme di processi

La classificazione di riferimento, per quanto riguarda l'analisi delle emissioni secondo i processi, è la Selected Nomenclature for Air Pollution for CORINAIR 1994 inventory (SNAP 94)<sup>m</sup>. Nell'ambito di tale classificazione, i processi di trasporto si trovano raccolti in due grandi classi, relative rispettivamente ai trasporti su strada e alle altre sorgenti mobili<sup>n</sup>. Nella tabella seguente sono riportate le emissioni totali dovute al complesso di queste due tipologie di

<sup>m</sup> CORINAIR è il nome dell'inventario delle emissioni, che viene compilato secondo gli standard stabiliti a livello comunitario.

<sup>n</sup> A sua volta, ciascuna di queste due classi di processi si articola in raggruppamenti più specifici di processi dalle caratteristiche tecniche omogenee.



processi di trasporto, disaggregate secondo le attività – produttive e di consumo – nelle quali hanno luogo<sup>o</sup>:

**Tavola 10.21 - Emissioni atmosferiche inquinanti dovute ai processi di trasporto per attività economica - Anno 1990**

ATTIVITA' ECONOMICHE	SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>		CH <sub>4</sub>		CO <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O		NH <sub>3</sub>	
	Tonn.	%	Tonn.	%	Tonn.	%	1000T	%	Tonn.	%	Tonn.	%
01-05 Agricoltura, silvicoltura e pesca	13.557	5,1	111.660	8,9	2.801	8,4	7.643	6,3	2.789	28,5	20	3,2
10-14 Estrazione di minerali	156	0,1	1.382	0,1	16	0,0	114	0,1	14	0,1	0	0,1
15-37 Attiv. Manifatturiere	13.894	5,2	130.557	10,4	1.794	5,4	10.751	8,8	1.414	14,4	47	7,5
40-41 Energia elettrica, gas e acqua	357	0,1	3.437	0,3	101	0,3	336	0,3	15	0,2	2	0,4
45 Costruzioni	3.332	1,3	29.581	2,3	338	1,0	2.396	2,0	352	3,6	10	1,6
50-55 Commercio, alberghi e ristoranti	12.602	4,8	145.511	11,5	5.127	15,4	14.450	11,9	573	5,9	105	16,9
60-63 Trasporti	165.090	62,3	448.567	35,6	6.612	19,9	46.299	38,0	3.176	32,4	147	23,6
64-95 Altri Servizi	43.958	16,6	134.901	10,7	4.418	13,3	13.795	11,3	751	7,7	74	11,9
Esercizio dei mezzi di trasporto da parte delle famiglie	12.082	4,6	255.689	20,3	12.039	36,2	26.018	21,4	716	7,3	217	34,8
Totale processi trasporto	265.028	100	1.261.285	100	33.246	100	121.801	100	9.801	100	623	100
Tutti i processi	1.791.123		2.058.303		2.345.007		460.991		166.246		466.096	
% processi trasporto sul totale nazionale		14,8		61,3		1,4		26,4		5,9		0,1

Il solo caso nel quale le emissioni dovute all'insieme dei processi di trasporto risultano inferiori a quelle dovute alle attività del settore dei Trasporti (si veda la tavola 10.21) è quello del metano (CH<sub>4</sub>), per il quale il contributo dei trasporti rimane comunque poco rilevante rispetto al totale nazionale. In tutti gli altri casi, le emissioni dovute ai processi sono di molto superiori a quelle dovute al settore. Spicca in tal senso il caso degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), per i quali le emissioni dei processi di trasporto effettuati nel complesso dell'economia risultano più che doppie rispetto a quelle attribuibili ai Trasporti.

In parte, tali differenze dipendono dal fatto che nell'insieme dei processi di trasporto sono compresi quelli svolti "in proprio" dalle famiglie; tali processi sono esclusi invece, come le altre attività di consumo finale, dal novero delle attività economiche, e dunque le loro emissioni non concorrono a determinare quelle del settore Trasporti. Coerentemente con tale impostazione, non è possibile accostare alle emissioni dovute alle attività delle famiglie alcun dato di produzione; è appropriato invece accostare a tali emissioni il valore degli acquisti da parte delle famiglie dei prodotti necessari a svolgere i processi di trasporto e quindi all'origine delle emissioni stesse. Tale valore è approssimato dalle spese per "esercizio dei mezzi di trasporto" (voce 07.2 della classificazione funzionale dei consumi COICOP<sup>p</sup>), rilevate dall'indagine Istat sui consumi delle famiglie, pari nel 1990 a 47.720 miliardi di lire.

Un'analisi più dettagliata del rapporto tra i processi di trasporto e le attività rivela come, mentre i processi appartenenti alla classe del trasporto su strada hanno luogo in tutti i settori dell'economia, oltre che nei consumi finali delle famiglie, quelli relativi alle altre sorgenti mobili (trasporti aerei, ferrovie, trasporti marittimi, ecc.) sono per lo più esclusivi, o quasi, di specifiche attività economiche. Le tabelle seguenti forniscono la disaggregazione delle emissioni derivanti

<sup>o</sup> I dati relativi alle emissioni di tutti i processi – ivi compresi quelle non di origine antropica, qui non considerate – sono pubblicati in Istat, Statistiche Ambientali, Annuari, 1998, pagg. 47 e segg. (i dati relativi ai processi di trasporto qui presentati differiscono in parte da quelli presenti in tale pubblicazione in quanto in quest'ultima sono riportate solo le emissioni rilevanti ai fini della convenzione IPCC (International Panel on Climate Change); in particolare, sono qui incluse anche le emissioni dovute al traffico marittimo internazionale e al traffico aereo nazionale e internazionale di crociera); tale pubblicazione fornisce anche un maggior dettaglio relativamente agli stessi processi delle due classi qui considerate, ma non la disaggregazione secondo le attività nelle quali i processi si svolgono, che costituisce un risultato dell'analisi sottostante e la costruzione della NAMEA.

<sup>p</sup> Classificazione dei consumi individuali secondo la funzione

dai processi di trasporto su strada secondo i settori economici nei quali tali processi sono svolti, relativamente ai tre gas per i quali più importante è il contributo dei processi di trasporto, ovvero, così come per le attività del settore Trasporti, ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e di azoto (NO<sub>x</sub>) ed anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

**Tavola 10.22 - Emissioni di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica – Anno 1990 (in tonnellate)**

ATTIVITA' ECONOMICA		TRASPORTO SU STRADA					Totale emissioni dei trasporti	% trasporto su strada su totale trasporti
		Automobili altri veicoli leggeri (<3,5 tonn.)	Veicoli pesanti > 3,5 t e autobus	Motocicli e ciclomotori	Totale			
01-05	Agricoltura, silvicoltura e pesca	157	278	2	436	20.699	2,11	
10-14	Estrazione di minerali	44	83	0	127	3.023	4,20	
15-37	Attiv. Manifatturiere	3.934	6.986	38	10.958	683.893	1,60	
40-41	Energia elettrica, gas e acqua	136	195	3	334	767.561	0,04	
45	Costruzioni	915	1.673	7	2.594	3.489	74,37	
50-55	Commercio, alberghi e ristoranti	5.249	6.420	168	11.836	19.763	59,89	
60-63	Trasporti	19.020	36.886	55	55.961	166.916	33,53	
64-95	Altri Servizi	3.962	5.214	110	9.286	55.268	16,80	
	Esercizio dei mezzi di trasporto da parte delle famiglie	6.990	4.117	403	11.510	70.511	16,32	
	<b>Totale</b>	<b>40.406</b>	<b>61.852</b>	<b>785</b>	<b>103.042</b>	<b>1.791.123</b>	<b>5,75</b>	

**Tavola 10.23 - Emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica – Anno 1990 (in tonnellate)**

ATTIVITA' ECONOMICA		TRASPORTO SU STRADA					Totale emissioni dei trasporti	% trasporto su strada su totale trasporti
		Automobili altri veicoli leggeri (<3,5 tonn.)	Veicoli pesanti > 3,5 t e autobus	Motocicli e ciclomotori	Totale			
01-05	Agricoltura, silvicoltura e pesca	1.132	1.995	12	3.139	122.277	2,57	
10-14	Estrazione di minerali	351	595	2	948	4.507	21,03	
15-37	Attiv. Manifatturiere	34.976	50.226	297	85.500	449.550	19,02	
40-41	Energia elettrica, gas e acqua	1.848	1.408	25	3.281	412.159	0,80	
45	Costruzioni	6.074	12.023	54	18.151	29.643	61,23	
50-55	Commercio, alberghi e ristoranti	92.646	46.360	1.326	140.331	155.228	90,40	
60-63	Trasporti	75.614	264.992	437	341.043	449.325	75,90	
64-95	Altri Servizi	62.945	37.615	877	101.436	141.296	71,79	
	Esercizio dei mezzi di trasporto da parte delle famiglie	218.810	30.171	3.187	252.168	294.319	85,68	
	<b>Totale</b>	<b>494.396</b>	<b>445.386</b>	<b>6.215</b>	<b>945.998</b>	<b>2.058.303</b>	<b>45,96</b>	

**Tavola 10.24 - Emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), dovute ai processi di trasporto su strada per attività economica - Anno 1990 (in migliaia di tonnellate)**

ATTIVITA' ECONOMICA		TRASPORTO SU STRADA					Totale emissioni dei trasporti	% trasporto su strada su totale trasporti
		Automobili altri veicoli leggeri (<3,5 tonn.)	Veicoli pesanti > 3,5 t e autobus	Motocicli e ciclomotori	Totale			
01-05	Agricoltura, silvicoltura e pesca	152	143	6	301	19.302	1,56	
10-14	Estrazione di minerali	44	43	1	88	1.755	5,02	
15-37	Attiv. Manifatturiere	4.325	3.607	144	8.075	166.104	4,86	
40-41	Energia elettrica, gas e acqua	209	101	12	322	109.170	0,30	
45	Costruzioni	832	863	26	1.721	2.480	69,41	
50-55	Commercio, alberghi e ristoranti	9.976	3.331	643	13.950	22.506	61,98	
60-63	Trasporti	12.855	19.027	212	32.095	46.920	68,40	
64-95	Altri Servizi	6.904	2.702	421	10.027	21.138	47,44	
	Esercizio dei mezzi di trasporto da parte delle famiglie	21.729	2.171	1.547	25.447	71.616	35,53	
	<b>Totale</b>	<b>57.025</b>	<b>31.988</b>	<b>3.012</b>	<b>92.026</b>	<b>460.991</b>	<b>19,96</b>	

Si può notare come solo nel caso dei veicoli pesanti il contributo alle emissioni dovute a processi di trasporto dato dal settore specializzato in attività di trasporto sia sempre maggiore di quello dato dalle altre attività, mentre per gli altri processi di trasporto su strada il peso maggiore sia quasi sempre quello dei consumi delle famiglie (fanno eccezione gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) emessi da automobili e altri veicoli leggeri). Le emissioni dovute a processi di trasporto su strada, inoltre, risultano particolarmente rilevanti sul totale delle emissioni settoriali, per le costruzioni e per tutte le attività di servizio, oltre che per i consumi delle famiglie.

#### 10.4.4 L'emissione atmosferica dei processi produttivi del trasporto nel contesto internazionale

Nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite, nel 1997 è stato sottoscritto a Kyoto il Protocollo per la riduzione dei gas con effetto di serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>). Secondo tale Protocollo, compreso quello firmato a Lussemburgo nel giugno 1998, in cui si ribadisce l'impossibilità a proseguire negli attuali livelli di crescita della domanda di trasporti su strada privati e commerciali, l'Italia ha dato la propria disponibilità a contribuire alla riduzione complessiva delle proprie emissioni di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica o biossido di carbonio), principale causa dell'effetto serra. Per raggiungere tale obiettivo nell'ultimo Piano Generale dei Trasporti sono state previste una serie di misure rivolte ad aumentare il livello di sostenibilità ambientale. Tali misure si propongono di agire sul miglioramento dell'efficienza ecologica dei veicoli e della gestione della mobilità, favorendo l'incremento del trasporto collettivo ed intermodale e un sistema tariffario sull'autotrasporto che sia in grado di premiare tecnologie e modalità a minore emissione.

La nozione rilevante in questo contesto è quella di emissione atmosferica dei processi produttivi di trasporto.

Nel 1997, le emissioni di CO<sub>2</sub> imputabili ai trasporti (considerati come insieme di processi svolti in tutte le attività economiche e nel trasporto privato) hanno rappresentato il 29,3 % con un'incidenza del 24,9 % dovuta al trasporto su strada, che si conferma come principale fattore di inquinamento atmosferico, nonostante le politiche urbane intraprese sul rinnovo del parco circolante.

**Tavola 10.25 - Emissioni di anidride carbonica in Italia per fonte di emissione - Anno 1997 (in milioni di tonnellate)**

FONTI DI EMISSIONI	EMISSIONI	
	Dati assoluti	Composizione %
<b>Trasporto</b>	<b>120</b>	<b>29,3</b>
- Stradale	102	24,9
- ferroviario	0,6	0,1
- Marittimo (bunkeraggio)	8,0	2,0
- vie d'acqua interne	1,3	0,3
- Aereo	8,1	2,0
Altre fonti	290	70,7
<b>Totale emissioni</b>	<b>410</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Eurostat

Se si confrontano i dati a livello europeo, nel 1996, i Paesi che presentano le percentuali più alte di emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai trasporti sono la Svezia (31,7 %) e la Spagna (28,4%). Come già osservato per l'Italia, anche a livello europeo la principale fonte di inquinamento nell'ambito dei trasporti è rappresentato dal trasporto su strada, infatti le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal trasporto su strada sul complesso delle emissioni dovute ai trasporti rappresentano in media l'85,2% ed in alcuni Paesi raggiungono quote anche più elevate: Lussemburgo (100,0%), Austria (93,3 %), Italia (90,9 %) e Germania (90,0 %).

**Tavola 10.26 - Emissioni di anidride carbonica (CO2) nei Paesi dell'Unione Europea - Anno 1996 (in milioni di tonnellate)**

PAESI	Totale emissioni	Emissioni da trasporti	% emissioni da trasporti su totale emissioni	Emissioni da trasporto su strada	% emissioni da trasporto su strada sul totale emissioni da trasporti
Belgio	130	23	17,6	19	82,6
Danimarca	73	12	16,4	8	66,7
Germania	919	174	19,0	156	90,0
Grecia	92	17	18,5	12	70,6
Spagna	229	65	28,4	52	80,0
Francia	498	136	27,3	109	80,1
Irlanda	35	7	20,0	6	85,7
Italia	448	110	24,6	100	90,9
Lussemburgo	7	1	1,4	1	100,0
Olanda	186	34	18,3	28	82,3
Austria	64	15	23,4	14	93,3
Portogallo	67	14	20,9	12	85,6
Finlandia	66	11	16,7	9	81,8
Svezia	63	20	31,7	16	80,0
Regno Unito	594	132	22,2	115	87,1
<b>Unione Europea</b>	<b>3472</b>	<b>770</b>	<b>22,2</b>	<b>656</b>	<b>85,2</b>

Fonte: Eurostat

**Tavola 10.27 - Emissioni di ossido di azoto (NOx) nei Paesi dell'Unione Europea - Anno 1996 (in migliaia di tonnellate)**

PAESI	Totale emissioni	Emissioni da trasporti	% emissioni da trasporti su totale emissioni	Emissioni da trasporto su strada	% emissioni da trasporto su strada sul totale emissioni da trasporti
Belgio	300	163	54,3	158	97,0
Danimarca	291	98	33,7	54	55,1
Germania	1.887	1.061	56,2	839	79,1
Grecia	346	145	42,0	74	51,0
Spagna	1.203	603	50,1	425	70,1
Francia	1.784	977	54,8	642	65,7
Irlanda	121	67	55,3	52	77,6
Italia	1.768	995	56,2	809	81,3
Lussemburgo	22	10	45,4	10	100,0
Olanda	486	302	62,1	211	70,1
Austria	161	86	53,4	74	86,0
Portogallo	407	238	58,4	194	81,5
Finlandia	267	172	64,4	164	95,3
Svezia	301	172	57,1	128	74,4
Regno Unito	2.018	1.166	57,8	958	82,2
<b>Unione Europea</b>	<b>11.392</b>	<b>6.255</b>	<b>55,1</b>	<b>4.791</b>	<b>42,1</b>

Fonte: Eurostat

**Tavola 10.28 - Emissioni di composti organici volatili non metallici (NMVOC) nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996 (in migliaia di tonnellate)**

PAESI	Totale emissioni	Totale emissioni da trasporti	% emissioni da trasporti su totale emissioni	Totale emissioni da trasporto su strada	% emissioni trasporto su strada su totale emissioni da trasporti
Belgio	286	98	34,2	95	97,1
Danimarca	139	67	48,2	55	82,0
Germania	1.877	568	30,2	518	91,1
Grecia	371	191	51,5	175	91,6
Spagna	1.911	303	15,9	280	92,4
Francia	2.573	922	35,8	791	86,1
Irlanda	103	62	60,1	60	97,1
Italia	2.368	1.218	51,4	1.053	86,5
Lussemburgo	17	9	53,0	8	89,8
Olanda	359	145	40,3	133	91,7
Austria	260	53	20,3	50	94,3
Portogallo	691	140	20,3	133	95,0
Finlandia	173	87	50,2	68	78,2
Svezia	458	160	35,1	134	83,7
Regno Unito	2.221	792	35,7	713	90,0
<b>Unione Europea</b>	<b>13.807.</b>	<b>4.785</b>	<b>35,1</b>	<b>4.267</b>	<b>89,1</b>

Fonte: Eurostat

Secondo le stime fornite dai Paesi europei tra il 1990 ed il 1996 le emissioni di anidride carbonica dovute ai trasporti sono aumentate in media del 4,1 % l'anno mentre le emissioni di ossido di azoto e composti organici volatili non metallici (NMVOC) sono diminuite del 2,5 % l'anno grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche.

## 10.5 Caratteristiche delle indagini

### a) La rilevazione statistica degli incidenti stradali

La rilevazione statistica sull'incidentalità stradale è il frutto di un'azione congiunta e complessa tra una molteplicità di Enti: l'Istat, l'ACI, Il Ministero dell'interno, la Polizia Stradale, i Carabinieri, la Polizia Municipalizzata, gli Uffici Statistici dei comuni capoluoghi di provincia e gli Uffici Statistici di alcune provincie che hanno sottoscritto una convenzione con l'Istat.

La rilevazione avviene tramite la compilazione del rapporto statistico di incidente stradale da parte dall'autorità che è intervenuta sul luogo (polizia stradale, carabinieri, polizia municipale) per ogni incidente stradale in cui è coinvolto un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che comporti danni alle persone.

Le principali variabili rilevate, in accordo con le definizioni internazionali, riguardano:

- la data dell'evento (giorno, mese, ora);
- la localizzazione del sinistro (strada, chilometro, comune, provincia);
- le caratteristiche dei conducenti coinvolti (età, sesso, anzianità di patente);
- le caratteristiche dei veicoli coinvolti (tipo, cilindrata, anno d'immatricolazione, chilometri percorsi);
- l'ambiente stradale (tipo di strada, segnaletica esistente, condizioni dell'asfalto, condizioni meteorologiche, ecc.);
- le cause che presumibilmente hanno provocato il sinistro: infrazione commesse, eventuali condizioni psicofisiche anomale del conducente o avarie del veicolo;
- le caratteristiche delle vittime (conducenti, passeggeri o pedoni e le caratteristiche relative: età, sesso, esito).

Il campo di osservazione è costituito da tutti gli incidenti stradali verificatisi nelle vie o piazze aperte alla circolazione, nei quali risultano coinvolti veicoli (o animali) fermi o in

movimento e dai quali siano derivate lesioni a persone. Sono esclusi pertanto dalla rilevazione i sinistri da cui non sono derivate lesioni alle persone, quelli che non si sono verificati nelle aree pubbliche di circolazione cioè in quelle aree come cortili, stazioni di servizio, depositi di mezzi di trasporto, strade ferrate riservate esclusivamente per il trasporto tranviario o ferroviario, ecc. e i sinistri in cui non risultano coinvolti veicoli.

Per quanto riguarda i decessi, in questa rilevazione, fino al 1999 erano presi in considerazione soltanto quelli che avvenivano entro il settimo giorno dalla data dell'incidente, dal gennaio 1999 il periodo di osservazione è stato portato a 30 giorni.

I dati sono trasmessi per via telematica dal Ministero dell'Interno (incidenti rilevati dalla polizia stradale) e dai principali comuni e per via cartacea dai carabinieri e dai piccoli e medi comuni.

L'indagine è pubblicata regolarmente dal 1952 e più volte ristrutturata. La Banca Dati informatizzata è costituita di diversi milioni di records.

Le caratteristiche della rilevazione evidenziano oltre, ad una metodologia rigorosa basata sull'analisi dei rapporti compilati dalle autorità pubbliche (polizia stradale, carabinieri e polizia municipale) ed ampiamente collaudata, la disponibilità di una serie storica lunghissima, utile per l'interpretazione dei dati e per effettuare eventuali stime. Infatti l'esistenza di questa rilevazione da un così lungo tempo ed i continui miglioramenti metodologici apportati assicurano la stabilità e l'affidabilità dei dati.

Inoltre, per un'analisi approfondita dell'incidentalità sarebbe utile disporre di un indicatore di frequenza dei sinistri calcolato come rapporto tra il numero di incidenti ed il volume di circolazione, ottenuto come prodotto dei veicoli circolanti per la percorrenza media chilometrica nell'anno.

Tuttavia, il secondo elemento è disponibile solo per le autostrade a pagamento ed è stimabile solo con un basso livello di approssimazione a livello nazionale; la sua disponibilità per aree più limitate richiederebbe la costruzione di sistemi di monitoraggio del volume di traffico nei tratti di strada più significativi, giornalmente e nelle diverse ore della giornata. In mancanza di rilevazioni sistematiche sul volume di circolazione si ricorre a stime basate sul numero di veicoli circolanti e sul consumo di carburante che comunque non tengono conto dei veicoli appartenenti a non residenti, dei percorsi e dei rifornimenti di benzina effettuati fuori del comune residenziale.

La non disponibilità di questi indicatori non permette un corretto confronto del livello di incidentalità tra le diverse tipologie di strade ed una corretta identificazione dei "black spot" (punti dove si è verificato un numero particolarmente elevato di sinistri).

#### *La qualità dei dati*

In tutti i paesi le statistiche sull'incidentalità stradale si basano sui rapporti della autorità di polizia che verbalizza l'incidente; questa fonte mette a disposizione un elevato numero di informazioni sulle circostanze dell'incidente, la sua dinamica, il tipo di veicoli coinvolti, le caratteristiche demografiche degli infortunati e dei conducenti, il tipo di strada, l'ora ed il giorno dell'evento, ma ha il limite di sottostimare il numero complessivo degli incidenti e degli infortunati.

Difatti un gran numero di incidenti non viene riportato nei rapporti di polizia e sfugge alle statistiche. La sottostima varia da paese a paese secondo le modalità di acquisizione dei dati e le normative locali. Per risolvere questo problema è stato più volte proposto in sede nazionale ed internazionale la creazione di un Data Base in cui far confluire informazioni provenienti da varie fonti: autorità di polizia, strutture sanitarie (dimessi dagli ospedali, cause di morte, arrivi ai pronto soccorso), assicurazioni, ecc.

Infatti, solo l'integrazione di queste informazioni permette di fornire un quadro completo del fenomeno.

Sul fenomeno della sottostima degli incidenti stradali è disponibile una notevole letteratura: ricerche sono state effettuate in tutti i paesi e la maggior parte di questi studi si basa sul confronto tra i rapporti di polizia e:

- dati di fonte sanitaria (ospedali, pronto soccorso, ecc.);

- dati forniti dalle imprese di assicurazione;
- indagini sulle famiglie eseguite mediante interviste telefoniche.

Queste ricerche forniscono valutazioni diverse per uno stesso paese, a causa della difficoltà ad associare i dati rilevati dalle autorità di polizia e quelli forniti dagli ospedali, alle duplicazioni nelle registrazioni sanitarie dovute al trasferimento dell'infortunato da un ospedale all'altro, al minore o maggior grado di accuratezza nelle registrazioni (alcuni ospedali rilevano solo gli infortunati gravi, altri non sempre rilevano la causa dell'infortunio, ecc.).

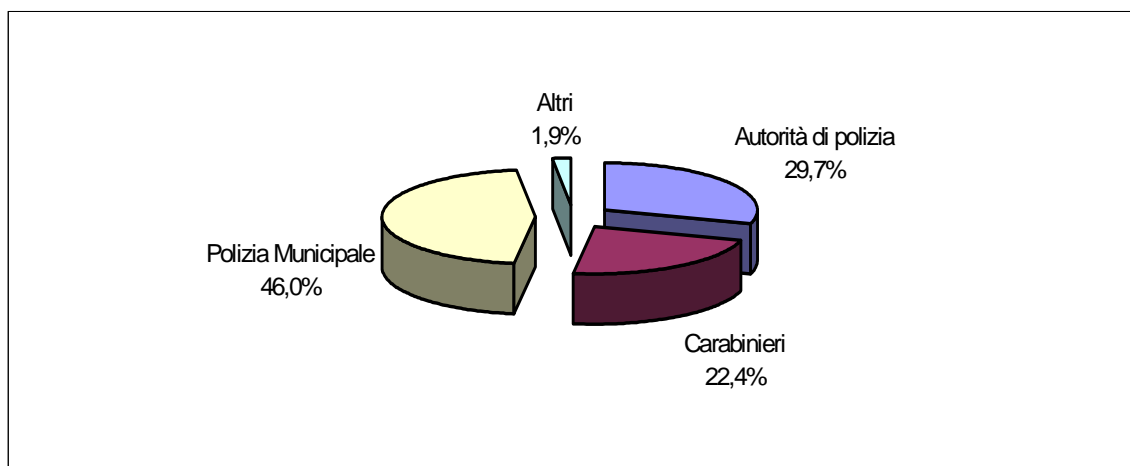
In merito alle possibili cause di non registrazione dei dati da parte degli uffici statistici si evidenzia:

- 1) gli incidenti non sono stati verbalizzati dalle autorità di polizia perché:
  - a) quest'ultima non è intervenuta sul luogo del sinistro; non è rilevata una notevole quantità di incidenti che non hanno coinvolto altri veicoli (noncrash accidents) quali: frenata brusca, sbandamento, apertura di portiera, ecc. e incidenti che hanno coinvolto solo biciclette;
  - b) l'incidente non sembrava grave;
  - c) la vittima non sembrava ferita e l'esigenza del ricovero si è manifestata a molte ore di distanza dall'incidente;
  - d) le persone presenti erano troppo occupate a prestare soccorso o a trasportare il ferito all'ospedale per denunciare l'accaduto;
  - e) le persone coinvolte avevano motivi per non denunciarlo (guida senza patente, guida in stato di ebbrezza alcolica, nel corso di attività criminosa, ecc.).
- 2) gli incidenti sono stati verbalizzati dalle autorità di polizia, ma quest'ultima non ha inviato il questionario all'Istituto nazionale di statistica o il questionario per qualche motivo non è stato registrato (le informazioni non erano coerenti).

In base alle ricerche condotte in Italia e negli altri paesi europei si può stimare che il grado di copertura oscilla tra il 40 e il 90 % per gli infortunati (media intorno al 60 %) per l'insieme delle categorie di utenti della strada.

In Italia la rilevazione degli incidenti stradali è svolta da tre organi: polizia stradale, carabinieri e polizia municipale. I primi due hanno una struttura centralizzata, la polizia stradale in particolare, ha informatizzato la raccolta dei dati che giungono in tempo reale al Ministero dell'Interno, molto più difficile è la raccolta delle informazioni presso i circa 8.000 Uffici delle Polizie Municipali diffusi su tutto il territorio nazionale.

**Grafico 10.6 - Percentuale di incidenti stradali verbalizzati secondo l'autorità intervenuta – Anno 1999**



**Tavola 10.29 - Percentuale di incidenti stradali verbalizzati secondo l'autorità intervenuta – Anno 1999 (Valori percentuali)**

Autorità di polizia	29,7
Carabinieri	22,4
Polizia Municipale	46,0
Altri	1,9
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>

Infatti, sempre da un punto di vista statistico, si deve rilevare che la registrazione incompleta è dovuta in larga misura alla polizia municipale che opera in aree ed in ore differenti (difficilmente tra le 23 e le 6, esclusivamente in area urbana, ecc.).

In relazione alla sottostima del numero dei morti per incidente stradale, l'Istat dispone di una seconda fonte di informazione: la rilevazione delle cause di morte. La rilevazione statistica dei morti secondo la causa di decesso viene effettuata per mezzo della scheda che deve essere compilata per ogni caso di decesso avvenuto sul territorio nazionale.

La scheda di rilevazione contiene quesiti relativi allo stato anagrafico del defunto ed alle circostanze che hanno portato al decesso, se la causa di morte è violenta, oltre al tipo di accidente occorso, viene richiesta la descrizione delle lesioni, le malattie o complicazioni eventualmente sopravvenute a seguito delle lesioni, gli stati morbosi preesistenti che hanno contribuito eventualmente al decesso e il mezzo e modo col quale la lesione è stata determinata.

Su ogni scheda di morte, al fine di elaborare i dati secondo la causa, viene apposto, da personale specializzato nella codifica, uno dei codici previsti dalla " Classificazione delle malattie, traumatismi e cause di morte" pubblicata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S.), In particolare, per quanto riguarda i morti per incidenti stradali, sulle schede di morte vengono riportati due codici distinti, uno che permette di individuare le cause esterne che hanno portato al decesso ed uno che permette di individuare la natura delle lesioni che hanno portato alla morte.

Le differenze tra i dati forniti dalle due rilevazioni sono dovute a:

a) diversa definizione dei decessi da rilevare in base all'intervallo di tempo intercorso tra la data dell'incidente e quella del decesso. Nella statistica delle cause di morte vengono presi in considerazione tutte le morti che avvengono durante l'anno di rilevazione, senza tenere conto della data dell'incidente che può risalire anche ad anni precedenti, dato che nella scheda di morte viene rilevata come causa di decesso quella iniziale, cioè quella che attraverso una successione di complicazioni porta alla morte del soggetto. Non è da escludere, pertanto, che tra i morti di un dato anno ve ne siano alcuni che hanno avuto l'incidente negli anni precedenti. Nella rilevazione degli incidenti stradali fino al 1998 venivano considerati i decessi avvenuti entro il settimo giorno dall'incidente, dal 1999 sono considerati quelli verificatisi entro il trentesimo giorno.

b) Mancata rilevazione, nella statistica degli incidenti stradali, dei casi in cui le persone coinvolte non presentano, subito dopo l'incidente, lesioni o traumi rilevabili. Questa circostanza, anche se di scarso peso rispetto al numero di casi in cui si rileva immediatamente la gravità dell'evento, va tenuta presente in quanto, non essendoci persone ferite, l'evento e l'obbligatorietà per gli organi sanitari competenti della compilazione delle schede di morte, si può ritenere che il numero di morti per incidente stradale sia molto vicino al valore reale del fenomeno.

c) Completezza dei dati raccolti. In particolare, nella statistica delle cause di morte, data la gravità dell'evento e l'obbligatorietà per gli organi sanitari competenti alla compilazione della scheda di morte, si può ritenere che la quasi totalità delle schede relative ai decessi venga raccolta dall'Istat e quindi il numero di morti per incidenti stradali fornito da questa rilevazione sia molto vicino al valore reale del fenomeno. Nella rilevazione degli incidenti stradali, si ha, come per altre rilevazioni statistiche, il problema delle risposte parziali dovute al grado di collaborazione degli organi preposti.

d) Diverso campo di osservazione dovuto a: diversa scelta degli incidenti da rilevare in base alle circostanze che li hanno determinati. Non tutti gli incidenti che avvengono sulla pubblica via, anche se coinvolgono almeno un veicolo e animali o persone fermi o in movimento, possono



essere considerati incidenti stradali poiché per alcuni, per le particolari circostanze che si presentano, non si ritiene logicamente possibile includerli tra questi; si pensi ad esempio ad uno scontro, sulla via pubblica tra un veicolo e una frana o valanga in movimento.

e) Possibili errori di codifica della causa esterna commessi dai codificatori delle schede di morte.

L'analisi condotta nei punti precedenti permette di individuare le cause dell'incompletezza dei dati rilevati dalla statistica degli incidenti stradali.

Negli ultimi anni il grado di copertura della rilevazione sugli incidenti stradali è oscillato tra il 77 e l'88 %. Le differenze tra le due rilevazioni risultano consistenti.

**Tavola 10.30 - Numero di morti registrati dalle autorità di polizia e dalla rilevazione sulle cause di morte**

ANNI	Autorità pubbliche verbalizzati (1)	Autorità pubbliche(a) Stimati (2)	Cause di morte (3)	Percentuale (2/3)
1980	8.537	9.219	11.081	82,5
1981	8.072	8.718	10.450	83,4
1982	7.706	8.322	9.988	83,3
1983	7.685	8.300	9.918	83,6
1984	7.184	7.759	9.202	84,3
1985	7.130	7.700	9.151	81,2
1986	7.076	7.542	9.423	81,1
1987	6.784	7.326	9.066	80,8
1988	6.939	7.494	8.952	83,7
1989	6.410	6.923	8.794	78,7
1990	6.621	7.151	9.208	77,7
1991	7.498	8.098	9.609	84,4
1992	7.434	8.029	9.737	82,5
1993	6.645	7.176	8.434	85,1
1994	6.578	7.104	8.379	84,8
1995	6.512	7.033	8.049	87,4
1996	6.183	6.678	7.563	88,3
1997	6.226	6.724	7.806	86,1

(a) Dati stimati moltiplicando il numero di sinistri verbalizzati per il coefficiente 1,08

#### *La durata del periodo di osservazione degli infortunati*

L'analisi dei dati ottenuti dalla rilevazione delle cause di morte permette di conoscere la distribuzione dei decessi secondo l'intervallo di tempo trascorso dal momento dell'incidente.

Il prospetto 32 riporta l'intervallo tra l'incidente stradale ed il decesso dell'infortunato, i casi in cui non era noto l'intervallo sono stati ridistribuiti proporzionalmente. I valori calcolati per l'Italia mostrano una distribuzione simile a quella pubblicata da altri paesi.

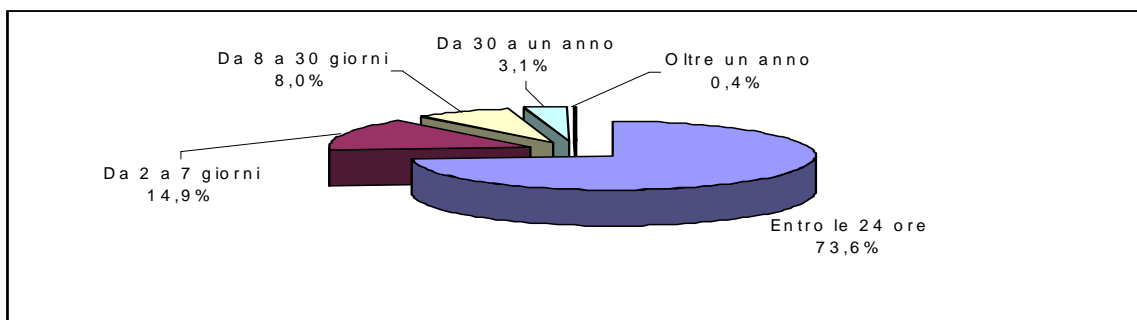
Dal prospetto emerge che in Italia il 73,6 % degli infortunati muore entro le 24 ore, l'88,5 % muore entro 7 giorni e il 96,5 % entro 30 giorni.

**Tavola 10.31 - Intervallo tra incidente stradale e decesso - Anno 1997**

INTERVALLO TRA L'INCIDENTE STRADALE ED IL DECESSO	Numero di casi	Percentuale	Percentuale cumulata
Entro le 24 ore	5.745	73,6	73,6
Da 2 a 7 giorni	1.159	14,9	88,5
Da 8 a 30 giorni	627	8,0	96,5
Da 30 a un anno	240	3,1	99,6
Oltre un anno	34	0,4	100,0
<b>Totale</b>	<b>7.806</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: ISTAT, Rilevazione sulle cause di morte

**Grafico 10.7 - Intervallo tra incidente stradale e decesso - Anno 1997**



Sulla base di queste informazioni molti paesi hanno stabilito un periodo di osservazione di 30 giorni, ritenuto sufficiente a coprire circa il 98 % del fenomeno.

Alcuni paesi quali l'Italia e la Francia si sono opposti a questa indicazione sulla base di considerazioni molto realistiche. Infatti, se si confrontano i dati ottenuti dalla rilevazione sugli incidenti stradali e quelli provenienti dalle cause di morte in base all'intervallo di tempo tra l'incidente ed il decesso emerge che, mentre il numero di morti nelle 24 ore è sufficientemente simile, già per i decessi verificatisi nei primi 7 giorni i dati si fanno più distanti, le autorità di polizia comunicano un numero inferiore di morti.

**Tavola 10.32 – Confronto tra incidenti stradali e cause di morte – Anno 1997**

INTERVALLO TRA INCIDENTE E DECESSO	Cause di morte	Rilevazione incidenti stradali	Percentuale
Entro le 24 ore	5.745	5609	-2,4
Da 2 a 7 giorni	1.159	617	-46,8
Da 8 a 30 giorni	627		
Da 30 giorni ad un anno	240		
Oltre un anno	34		
<b>Totale</b>	<b>7.806</b>	<b>6.226</b>	<b>-20,2</b>

Per verificare quanto sopra, è sufficiente confrontare la distribuzione dei dati delle cause di morte per intervallo tra incidente e decesso, con quella dei dati ottenuti dalla rilevazione sugli incidenti stradali. Nel 1997, come emerge dal prospetto 33, per quanto riguarda i morti nelle 24 ore, i dati forniti dalle autorità di polizia sono solo il 2,4 % inferiori a quelli ottenuti dalle cause di morte, mentre la sottostima sale al 46,8 % tra i 2 ed i 7 giorni. E' ipotizzabile che ad intervalli più lunghi corrispondano sottostime sempre più elevate, infatti in caso di decesso dell'infortunato entro poche ore, l'autorità intervenuta ne registra certamente il decesso, mentre per i decessi avvenuti successivamente diventa sempre più difficile seguire e comunicare all'Istat il numero dei morti, specie se i feriti sono spostati da una struttura sanitaria all'altra. La complessità degli ospedali dei grandi centri urbani e la legge sulla privacy non consentono spesso agli Uffici statistici dei Comuni e ad alle polizie municipali di seguire l'infortunato per lungo tempo.

Pertanto gli organismi internazionali (Eurostat, CEMT, OCDE e ONU) accettano queste differenze metodologiche e applicano ai dati dei paesi, che considerano diversi periodi di rilevazione, che considerano periodi diversi di osservazione dei coefficienti che permettono la comparazione dei dati. Per l'Italia, poiché l'Istat fino al 1998 considerava solo i morti entro i 7 giorni dal sinistro, i dati venivano moltiplicati per un coefficiente definito pari a 1,08.

In base a queste considerazioni allungare il periodo di osservazione non comporta un incremento rilevante della copertura del fenomeno e porta ad un'elevata sottostima dei decessi tra i 7 ed i 30 giorni.

Nel 1999 l'Istat ha, comunque, deciso di adeguare il periodo di osservazione alle definizioni internazionali portandolo a 30 giorni.

Come si può osservare dal prospetto 34, mentre il numero dei decessi entro 24 ore presenta un trend significativo, l'incremento del numero dei decessi ottenuto allungando il periodo di osservazione non sembra consistente.

**Tavola 10.33 – Numero di morti per intervallo tra incidente e decesso**

ANNI	Morti nelle 24 ore	Morti nei 7 giorni	Morti nei 30 giorni	Rapporto tra i decessi rilevati tra 2 e 7 giorni e quelli verificatisi nelle 24 ore	Rapporto tra i decessi rilevati tra 2 e 30 giorni e quelli verificatisi nelle 24 ore
1996	5.539	654		11,8	
1997	5.609	617		11,0	
1998	5.273	584		11,1	
1999	5.964		669		11,2

*b) Verso un sistema informativo statistico sugli incidenti stradali*

Negli ultimi anni, l'obiettivo delle autorità competenti per la sicurezza stradale in Europa si è andato spostando dalla riduzione del "numero degli incidenti" alla riduzione del "numero degli infortunati", questo, come già evidenziato, comporta la necessità di disporre di un maggior numero di informazioni estese anche alle conseguenze sanitarie dei sinistri in termini di costi e di impegno.

L'ISTAT collabora attivamente alle iniziative internazionali ed ha costantemente migliorato la rilevazione degli incidenti stradali per armonizzarla con quelle degli altri paesi europei, adeguarla alle nuove esigenze conoscitive e migliorare la qualità dell'informazione. Il risultato è la disponibilità di una quantità rilevante di informazioni su tutti gli aspetti della sinistrosità: caratteristiche del conducente responsabile del sinistro, del veicolo, dell'ambiente stradale, ecc.

D'altronde, se i rapporti di polizia restano un'insostituibile fonte di informazioni sulla dinamica dell'incidente, sulle tipologie dei veicoli coinvolti, sulla localizzazione del sinistro, sembra sempre più necessario affiancare a queste informazioni quelle relative all'ambiente stradale, agli esiti del sinistro, alle lesioni riportate dagli infortunati, ai costi ospedalieri, ecc.

Le fonti di informazioni aggiuntive disponibili, come risulta dallo schema riportato nella pagina seguente, sono molte: le altre rilevazioni dell'Istat (cause di morte, indagine multiscopo, consumi delle famiglie, indagine sul trasporto di merci su strada), gli archivi della Motorizzazione Civile (informazioni sui veicoli e le patenti), i Catasti degli Enti proprietari di strade: ANAS, Ministero dei Lavori Pubblici, Regioni e Comuni (per conoscere la geometria e le caratteristiche della località dove si è verificato il sinistro), le Strutture Sanitarie e le Regioni (informazioni sugli infortunati in incidenti stradali dimessi dagli ospedali, tipi di traumi, durata della degenza, costi sanitari), gli Istituti di Assicurazione (informazioni sugli incidenti con solo danni alle persone, costi), gli Enti gestori di strade (dati sul traffico ed i sinistri verificatisi sulle autostrade), ecc.

Obiettivo principale è, quindi, l'integrazione delle informazioni relative al settore in un ottica sistemica, ciò significa promuovere il passaggio da un insieme di statistiche parziali e settoriali alla costruzione di Sistemi Informativi Statistici, intesi come insieme di dati inseriti in uno schema integrato di concetti, definizioni e classificazioni omogenee<sup>1</sup>.

In questo quadro generale è prevista la costruzione di un sottosistema informativo sugli incidenti stradali in cui sono integrate ed armonizzate tutte le informazioni disponibili, provenienti da fonti SISTAN.

<sup>1</sup> Egidi V., Giovannini E. (1998) "Sistemi informativi per l'analisi di fenomeni complessi e multidimensionali" – *Atti della Quarta Conferenza Nazionale di Statistica*

c) *Problemi di comparabilità del rischio di incidente per modo di trasporto*

Al fine di comparare il fenomeno dell'incidentalità tra i diversi modi di trasporto le misure più utilizzate sono: passeggeri-km, veicoli-km e ore di esposizione al rischio (passeggeri-ore, veicoli-ore).

A tale riguardo si deve osservare che i Paesi europei utilizzano metodologie di rilevazione molto diverse tra loro che non sono state ancora armonizzate. Ad esempio, la variabile "passeggero-km" non è calcolata da tutti i Paesi e, comunque, quando lo è, il livello di affidabilità è molto basso. Particolari difficoltà si presentano anche nella stima dei percorsi a piedi ed in bicicletta. Informazioni sui passeggeri-km sono ottenibili facilmente per i trasporti ferroviari, marittimi, aerei e per il trasporto pubblico locale, mentre meno affidabile è il dato relativo al trasporto privato (se si esclude il traffico sulle autostrade a pagamento per il quale si conosce il numero di veicoli-km ed è stimabile il numero di passeggeri-km).

L'informazione sulle ore di viaggio è disponibile solo per il trasporto aereo, per le altre modalità si deve ricorrere a stime sulle velocità medie dei veicoli.

Per quanto concerne la valutazione del rischio di viaggio nei diversi modi di trasporto, si deve osservare che il numero di km percorsi varia secondo il modo: 1.000 passeggeri-km per via aerea non equivalgono a 1.000 passeggeri-km su strada, su i lunghi percorsi (Roma-Mosca) poi la differenza è enorme.

Un indicatore in grado di misurare il rischio di incidente che corre ciascuna persona per ogni chilometro percorso in un anno è il seguente:

$$R_p = \frac{P_i}{P \cdot km}$$

dove  $P_i$  rappresenta il numero di persone infortunate a causa di un incidente nell'anno e  $P \cdot km$  il numero di chilometri percorsi da tutta la popolazione nello stesso anno.

Questo rapporto ha il pregio di poter essere comparato anche tra diversi modi di trasporto (aereo, nave, automobile, ecc.).

L'infortunio, quando si verifica, può essere più o meno grave, per misurare il livello di lesività a cui si espone una persona per ogni km percorso occorrono strumenti di misura più fini, quali i seguenti indici di mortalità e di lesività:

$$R_m = \frac{m}{P \cdot km} \qquad R_l = \frac{f}{p \cdot km}$$

in cui  $m$  è il numero di morti per incidenti stradali,  $f$  il numero di feriti e  $p \cdot km$  il numero di passeggeri (conducenti, trasportati o pedoni) per il numero di chilometri percorsi nell'anno. Un ulteriore problema è costituito dalla scelta della lunghezza del periodo di osservazione.



## Appendice

### A - Legislazione comunitaria di riferimento delle statistiche dei trasporti

- Regolamento EEC n.1108/70 del 4 giugno 1970, sistema di conti per le spese per infrastrutture del trasporto ferroviario, stradale e per acque interne (O.J.L. 130 del 15/6/1970)
- Direttiva EEC n. 1119 EEC del 17 novembre 1980 sulle statistiche sul trasporto per acque interne
- Direttiva EEC n. 1177 del 4 dicembre 1980 sulle statistiche del trasporto ferroviario di merci come parte delle statistiche regionali
- Decisione del Consiglio EC n. 704 del 30 novembre 1993 sulla costruzione di una banca dati sugli incidenti stradali
- Direttiva EC n. 64 dell'8 dicembre 1995 sulle statistiche del trasporto marittimo merci e passeggeri
- Proposta di Regolamento sul trasporto aereo di passeggeri, merci e posta (COM95 353 del 14 settembre 1995)
- Regolamento ECC del 25 maggio 1998 sulle statistiche del trasporto merci su strada (sostituisce la Direttive n. 546 del 12 giugno 1978 e la Direttiva del ECC del 18 luglio 1989).

## B - Glossario

L'Eurostat, l'ECE/NU ed il CEMT hanno predisposto un glossario dei trasporti (EUROSTAT-UN/ECE-CEMT, Glossary for transport statistics - Second edition -Ginevra 1999) al quale l'Istat si sta adeguando.

**Addetto:** la persona dipendente e indipendente occupata (a tempo pieno, par-time o con contratto di formazione e lavoro) nell'unità economica anche se temporaneamente assente per servizio, ferie, malattia, sospensione dal lavoro, Cassa integrazione guadagni, ecc.

**Addetto dipendente:** la persona occupata legata all'impresa da un contratto di lavoro diretto sulla base del quale percepisce una retribuzione (dirigenti, impiegati, intermedi, quadri, operai apprendisti).

**Addetto indipendente:** la persona occupata che presta lavoro nell'unità economica senza corrispettivo di una prefissata retribuzione contrattuale e comprendono il titolare/i dell'impresa partecipante/i direttamente alla gestione, i cooperatori (soci di cooperative che come corrispettivi della loro prestazione percepiscono un compenso proporzionato all'opera resa ed una quota degli utili dell'impresa), i coadiuvanti familiari (parenti o affini del titolare che prestano lavoro senza una prefissata retribuzione contrattuale).

**Aggregati economici** (Sistema europeo dei conti, SEC 95): le grandezze sintetiche che misurano il risultato d'insieme delle operazioni svolte da tutte le unità economiche del sistema, distinguibili in due categorie: 1) aggregati legati direttamente alle operazioni del sistema dei conti (la produzione di beni e servizi, i consumi finali, gli investimenti fissi lordi, i redditi da lavoro dipendente, ecc.); 2) aggregati che rappresentano saldi contabili (il prodotto interno lordo, il risultato lordo di gestione, il risparmio nazionale, ecc.). Gli aggregati che rappresentano saldi possono essere espressi al lordo o al netto degli ammortamenti.

**Amministrazioni pubbliche** (Sistema Europeo dei conti SEC 95): il settore che raggruppa le unità istituzionali le cui funzioni principali consistono nel produrre per la collettività servizi non destinabili alla vendita e nell'operare una redistribuzione del reddito e della ricchezza del Paese. Le principali risorse sono costituite da versamenti obbligatori effettuati direttamente o indirettamente da unità appartenenti ad altri settori. Il settore delle amministrazioni pubbliche è suddiviso in tre sottosettori: 1) amministrazioni centrali che comprendono l'Amministrazione dello Stato in senso stretto (i ministeri) e gli organi costituzionali; gli enti centrali con competenza su tutto il territorio del paese (cassa depositi e prestiti, ANAS, CRI, CONI, CNR, CNEN, ISTAT, ISAE, ecc.); 2) amministrazioni locali che comprendono gli enti pubblici la cui competenza è limitata ad una sola parte del territorio. Sono compresi: le regioni, le province, i comuni, gli ospedali pubblici ed altri enti locali economici, culturali di assistenza, le camere di commercio, le università, gli EPT, ecc.; 3) enti di previdenza che comprendono le unità istituzionali centrali e locali la cui attività principale consiste nell'erogare prestazioni sociali finanziate attraverso contributi generalmente a carattere obbligatorio (INPS, INAIL, ecc.).

**Archivio Statistico delle Imprese attive (A.S.I.A.):** E' l'archivio delle Unità Statistiche di osservazione delle Indagini economiche dell'Istituto, creato in ottemperanza al Regolamento (CEE) n. 2186/93 del Consiglio, del 22 luglio 1993, relativo al "coordinamento comunitario dello sviluppo dei registri di imprese utilizzati a fini statistici" e in attuazione del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 febbraio 1994. Raccoglie le informazioni identificative - denominazione, localizzazione - strutturali - addetti, attività economica prevalente e secondaria, natura giuridica, volume degli affari - e demografiche - data inizio attività, data di cessazione, stato di attività, presenza di mprocedure concorsuali - di tutte le imprese (e relative unità locali) attive in tutti i settori di attività economica (ad

eccezione delle sezioni A, B, L, P e Q e dei soggetti privati non-profit) della classificazione Ateco '91. E' stato creato, ed è aggiornato annualmente, sulla base del trattamento statistico e dell'integrazione delle informazioni residenti in differenti archivi giuridici, amministrativi e di esazione. In particolare, le principali fonti utilizzate sono: Il Repertorio Economico Amministrativo (REA) gestito dalle camere di Commercio, l'archivio anagrafico dell'INPS integrato con le dichiarazioni annuali desunte dai modelli presentati dalle imprese (DM/10); l'archivio anagrafico dell'INAIL, l'Anagrafe tributaria integrata con dichiarazioni annuali IVA, gli archivi delle "utenze affari" dell'ENEL e della Telecom, l'archivio anagrafico delle Banche della Banca d'Italia. Per l'aggiornamento delle informazioni contenute in ASIA vengono inoltre utilizzate tutte le informazioni desumibili da tutte le indagini statistiche sulle imprese.

**Attività economica:** Il risultato di una combinazione di differenti risorse, quali attrezzature, lavoro, tecniche di lavorazione, prodotti che dà luogo alla produzione di specifici beni o servizi.

**Attività economica (classificazione della ) (Ateco '91):** la classificazione distingue le unità di produzione secondo l'attività da esse svolta e finalizzata alla elaborazione di statistiche di tipo macroeconomico, aventi per oggetto i fenomeni relativi alla partecipazione di tali unità ai processi economici. La classificazione comprende 874 categorie, raggruppate in 512 classi, 222 gruppi, 60 divisioni, 16 sottosezioni, 17 sezioni.

**Autobus:** il veicolo avente almeno quattro ruote destinato al trasporto di persone con più di otto posti a sedere oltre il conducente.

**Autoarticolato:** il complesso di veicoli formato da un semirimorchio accoppiato ad un veicolo trattore.

**Autocarro:** il veicolo stradale rigido, esclusivamente o principalmente concepito per il trasporto di merci.

**Autocarro speciale:** l'autocarro destinato al trasporto di particolari categorie di oggetti o che ha caratteristiche tecniche tali da essere adibito a lavori specifici.

**Autotreno:** il complesso di veicoli composto da un rimorchio agganciato ad un autoveicolo a motore.

**Autoveicolo:** il veicolo stradale munito di un motore che costituisce il suo unico mezzo di propulsione, destinato normalmente al trasporto su strada di persone o di merci oppure alla trazione su strada di veicoli utilizzati per il trasporto di persone o di merci.

**Autoveicolo per il trasporto di merci:** ogni autoveicolo stradale isolato (autocarro) oppure una combinazione di veicoli stradali, vale a dire un autotreno (autocarro con semirimorchio) o un autoarticolato (trattore stradale con semirimorchio) per trasporto di merci.

**Bandiera delle navi:** indica la nazionalità della nave.

**Bunkeraggio:** rifornimento di combustibile per la propulsione della nave.

**Cabotaggio terrestre:** si ha cabotaggio terrestre quando il vettore di uno Stato effettua trasporti interni in un altro Stato ospitante senza disporvi di una sede o di un altro stabilimento. A partire dal 1° luglio 1998 qualsiasi vettore non residente, che disponga di licenza comunitaria, è ammesso ad effettuare, a titolo temporaneo e senza restrizioni quantitative, trasporti nazionali di merci su strada in uno Stato membro senza disporvi di una sede o di un altro stabilimento.

**Cassa Integrazione Guadagni (CIG):** lo strumento attraverso il quale lo Stato interviene a sostegno delle imprese che, a causa delle situazioni di crisi o difficoltà tipizzata dalla legge, sono costrette, momentaneamente, a contrarre o sospendere la propria attività.



L'intervento consiste nell'erogazione gestita dall'INPS di un'indennità sostitutiva della retribuzione in favore dei dipendenti sospesi dal lavoro o sottoposti a riduzione di orario.

**CEMT (Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti):**

**Centro intermodale:** costituisce una parte della dotazione di un interporto ma può esistere anche al di fuori di un interporto come centro d'interscambio strada-rotai.

**Chilometri medi:** numero dei chilometri percorsi mediamente da una tonnellata di merce. Tale misura è ottenuta come la media delle percorrenze relative a ciascuna partita di merci ponderata con le quantità trasportate.

**Ciclomotore:** il veicolo a motore a due o tre ruote, di cilindrata inferiore od uguale a 50 cc, con sedile monoposto.

**Coefficiente di utilizzazione dei posti:** il rapporto tra il numero di passeggeri trasportati ed il numero dei posti disponibili.

**COICOP:** la classificazione dei consumi individuali secondo la funzione.

**Consumi finali** (Sistema europeo dei conti, SEC 95): rappresentano il valore dei beni e servizi impiegati per soddisfare direttamente i bisogni umani, siano essi individuali o collettivi. Sono utilizzati due concetti: la spesa per consumi finali e i consumi finali effettivi. La differenza fra i due concetti sta nel trattamento riservato ad alcuni beni e servizi che sono finanziati dalle amministrazioni pubbliche o dalle istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie, ma che sono forniti alle famiglie come trasferimenti sociali in natura; questi beni sono compresi nel consumo effettivo delle famiglie, mentre sono esclusi dalla loro spesa finale.

**Conti economici nazionali** (Sistema europeo dei conti, SEC 95): quadri sintetici delle relazioni economiche che si hanno tra le differenti unità economiche di una data comunità in un determinato periodo. Essi riportano, in un certo ordine, le cifre relative alla situazione economica del Paese, sulle risorse disponibili e sul loro uso, sul reddito che si è formato e sulle sue componenti, sul processo di accumulazione e sul suo finanziamento, sulle relazioni con il Resto del mondo e su altri fenomeni.

**Contabilità nazionale:** l'insieme di tutti i conti economici che descrivono l'attività economica di un Paese o di una circoscrizione territoriale. Essa ha per oggetto l'osservazione quantitativa e lo studio statistico del sistema economico o dei sub-sistemi che lo compongono a diversi livelli territoriali.

**Container e casse-mobili:** le particolari strutture di contenimento della merce, atte a facilitare il trasporto plurimodale senza manipolazione della merce durante il trasferimento da un modo di trasporto ad un altro.

**CORINAIR (Selected Nomenclature for Air Pollution) (SNAP 94):** è il nome dell'inventario delle emissioni, che viene compilato secondo gli standard stabiliti a livello comunitario e rappresenta la classificazione di riferimento per quanto riguarda l'analisi delle emissioni atmosferiche inquinanti secondo i processi.

**Costo sociale** (degli incidenti stradali): la valutazione sia del danno subito dal singolo cittadino che quello subito dalla collettività a causa di un sinistro, comprendendo: i danni alle persone, ai veicoli ed all'ambiente.

**ECE/ONU (ECE/NU) (Commissione Economica per l'Europa presso le Nazioni Unite):**

**Energia elettrica (consumo di):** l'energia elettrica fatturata dai servizi pubblici (ENEL, aziende

municipalizzate, altre imprese) e di quella autoconsumata dagli autoproduttori.

**Esportazioni:** le esportazioni di beni (merci) e servizi sono costituite dalle vendite fatte da operatori residenti a operatori non residenti (Resto del mondo). Le esportazioni di beni includono tutti i beni (nazionali o nazionalizzati, nuovi o usati) che, a titolo oneroso o gratuito, escono dal territorio economico del Paese per essere destinati al Resto del mondo. Esse sono valutate al "valore FOB" (free on board) che corrisponde al prezzo di mercato alla frontiera del Paese esportatore. Questo prezzo comprende: il prezzo ex fabrica, i margini commerciali, le spese di trasporto internazionale, gli eventuali diritti all'esportazione. Le esportazioni di servizi comprendono tutti i servizi (trasporto, assicurazione, altri) prestati da unità residenti a unità non residenti.

**Eurostat:** l'ufficio statistico delle Comunità Europee, costituito nel 1953 con sede a Lussemburgo, responsabile della produzione di statistiche comunitarie.

**Fatturato lordo:** comprende le vendite di prodotti fabbricati dall'impresa, le lavorazioni per conto terzi su materie prime e semilavorati di terzi, le lavorazioni ed i servizi industriali su ordinazione di terzi, la vendita di merci acquistate in nome proprio rivendute senza trasformazione, gli introiti per prestazioni a terzi di servizi di carattere non industriale (commissioni, noleggi di macchinari, trasporto, ecc.). Il fatturato è calcolato al lordo di tutte le spese addebitate al cliente (trasporto, imballaggio, ecc.) e di tutte le imposte indirette (fabbricazione, consumo, ecc.), ad eccezione dell'IVA fatturata ai clienti, ed al netto degli abbuoni, degli sconti e delle merci rese.

**Feriti in incidenti stradali:** il numero dei soggetti che hanno subito lesioni al proprio corpo a seguito dell'incidente. Data la natura della rilevazione non è attualmente possibile distinguere i feriti in funzione del livello di gravità Motocarro: il veicolo a motore a tre ruote destinato al trasporto di cose.

**Flussi turistici:** gli spostamenti con pernottamento effettuati fuori dal luogo in cui si vive, nonché dai luoghi abitualmente frequentati.

**Hub:** il punto centrale per la raccolta e la distribuzione per una particolare regione od area.

**Immatricolazione:** l'iscrizione in un registro dei veicoli stradali, tenuto da un organismo ufficiale (per l'Italia è la Motorizzazione Civile), indipendentemente dal fatto che tale iscrizione comporti o meno la consegna della targa di immatricolazione.

**Importazioni:** sono costituite dagli acquisti all'estero (Resto del mondo) di beni (merci) e di servizi, introdotti nel territorio nazionale. Le importazioni di beni comprendono tutti i beni (nuovi o usati) che, a titolo oneroso o gratuito, entrano nel territorio economico del Paese in provenienza dal Resto del mondo. Esse possono essere valutate al valore FOB, o al valore CIF (costo, assicurazione, nolo) che comprende: il valore FOB dei beni, le spese di trasporto e le attività assicurative tra la frontiera del Paese esportatore e la frontiera del Paese importatore. Le importazioni di servizi includono tutti i servizi (trasporto, assicurazione, altri) prestati da unità non residenti a unità residenti.

**Impresa:** l'organizzazione di un'attività economica esercitata con carattere professionale per la produzione di beni o per la prestazione di servizi destinabili alla vendita. Essa fruisce di una certa autonomia con particolare riguardo alle scelte produttive, di vendita e di distribuzione degli utili. Il responsabile è rappresentato da una o più persone fisiche, in forma individuale o associata, o da una o più persone giuridiche.

**Incidente stradale:** il fatto verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nel quale risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dal quale siano derivate lesioni a persone.

**Interporto:** è definito dalla Legge 240/1990, come un complesso organico di strutture e servizi integrati e finalizzati allo scambio di merci tra le diverse modalità di trasporto, comunque

comprendente uno scalo ferroviario idoneo a formare o ricevere treni completi e in collegamento con porti, aeroporti e viabilità di grande comunicazione. Esso è una grande infrastruttura che include un terminale, servizi tecnici e amministrativi associati al trasporto combinato, e sedi per le imprese operanti con il trasporto combinato; oltre al trasferimento tra diverse modalità di unità di carico, negli interporti hanno luogo anche operazioni di raccolta, distribuzione e stoccaggio delle merci, composizione e scomposizione delle unità di carico.

**Investimenti fissi lordi** (Sistema europeo dei conti, SEC 95): sono costituiti dalle acquisizioni (al netto delle cessioni) di capitale fisso effettuate dai produttori residenti a cui si aggiungono gli incrementi di valore dei beni materiali non prodotti. Il capitale fisso consiste di beni materiali e immateriali prodotti destinati ad essere utilizzati nei processi produttivi per un periodo superiore ad un anno.

**Investimenti lordi** (formazione lorda del capitale) (Sistema europeo dei conti, SEC 95): comprendono: a) gli investimenti fissi lordi; b) la variazione delle scorte; c) le acquisizioni meno le cessioni di oggetti di valore. Gli investimenti lordi includono gli ammortamenti, mentre gli investimenti netti li escludono.

**Merce:** I beni mobili, ossia tutti i prodotti concreti e tangibili oggetto di transazioni commerciali. L'energia elettrica, pur non essendo un bene mobile, è considerata merce ai fini statistici. Tutte le merci che formano oggetto degli scambi internazionali vengono prese in considerazione nelle statistiche del commercio con l'estero ad eccezione di quelle che, per la loro particolare natura ovvero a seguito di accordi intervenuti in sede internazionale, vengono escluse dalla rilevazione.

**Merce** (via aerea): il materiale trasportato su un aeromobile, comprese le valigie diplomatiche ed i colli urgenti, ma escluse le provviste di bordo ed i bagagli dei passeggeri e dell'equipaggio.

**Morti in incidenti stradali:** sono definiti come il numero di persone decedute sul colpo od entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente. Tale definizione è stata adottata a decorrere dal 1° gennaio 1999 mentre fino al 31.12.1998 la contabilizzazione dei decessi considerava solo quelli avvenuti entro sette giorni dal momento del sinistro stradale.

**Motociclo:** il veicolo a motore a due ruote di cilindrata superiore a 50 cc, destinato al trasporto di due persone compreso il conducente.

**Motrice:** il veicolo isolato senza portata utile a cui si può agganciare un semirimorchio senza limite di portata utile.

**Movimento passeggeri, posta e merci (trasportati per via aerea):** il numero di passeggeri sbarcati e imbarcati e la quantità di posta e merce scaricata e caricata.

**NAMEA (National Accounting Matrix with Environmental Account):** la matrice di conti economici integrati con conti ambientali, realizzata in Istat con riferimento all'anno 1990.

**Natante mercantile:** la costruzione atta al trasporto marittimo fornita di mezzi propri di propulsione, dei requisiti di armamento, di equipaggiamento e dei documenti prescritti per l'esercizio della navigazione.

**Navigazione (per operazioni di commercio):** la navigazione in cui i natanti vengono impiegati per il trasporto di merci o passeggeri contro pagamento del nolo o del prezzo di passaggio. Si distinguono due categorie: a) la navigazione internazionale, nel caso in cui il trasporto di merci o passeggeri avvenga tra porti esteri e porti nazionali o viceversa; 2) la navigazione di cabotaggio nel caso in cui avvenga solo tra porti italiani.

**NSTR:** la nomenclatura delle merci definita in ambito europeo

**Oneri sociali:** comprendono i contributi sociali effettivi (a carico dei datori di lavoro e dei lavoratori) e i contributi sociali figurativi. L'insieme di questi ultimi costituisce gli esborsi effettuati direttamente dai datori di lavoro al fine di garantire ai propri dipendenti il godimento di prestazioni sociali (malattia, maternità, invalidità, assegni familiari, ecc.), senza far ricorso a imprese di assicurazione, fondi pensione o costituzione di fondi speciali o riserve.

**Percorrenza media di un viaggiatore:** corrisponde alla distanza media percorsa da un viaggiatore e si calcola dividendo i Pkm per il numero dei viaggiatori.

**Passeggeri-km (Pkm):** corrisponde al percorso di un viaggiatore per un chilometro. Si calcola come sommatoria dei prodotti del numero dei passeggeri trasportati per le relative percorrenze.

**Piattaforma logistica:** è dotata di impianti automatici e semiautomatici di movimentazione e stoccaggio delle merci, governati da sistemi informatici complessi, non esiste una tipologia unica di piattaforma logistica, ma ognuna è costruita in funzione delle necessità delle imprese che le utilizzano; mentre gli interporti ed i centri intermodali usufruiscono di investimenti pubblici, la piattaforma logistica rappresenta una tipologia d'investimento che spetta ai privati.

**Portata utile:** la capacità di carico del vettore dichiarata ammissibile dall'autorità competente del Paese di immatricolazione del veicolo.

**Posti offerti:** il numero dei posti in dotazione al mezzo di trasporto.

**Posti-km:** l'offerta di servizio di trasporto di una persona sul percorso di un chilometro.

**Posti-km offerti:** il percorso delle carrozze per il numero medio dei posti per carrozza.

**PRA (Pubblico Registro Automobilistico):** riporta le vicende giuridiche dei veicoli (trasferimento di proprietà, ipoteche, vincoli derivanti da finanziamenti) ed anche elementi tecnici collegabili alla determinazione della tassa di proprietà.

**Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato (PIL) (Sistema europeo dei conti, SEC 95):** il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia, diminuita dei consumi intermedi ed aumentata dell'IVA gravante e delle imposte indirette sulle importazioni. È altresì, pari alla somma dei valori aggiunti ai prezzi di mercato delle varie branche di attività economica, aumentata dell'IVA e delle imposte indirette sulle importazioni, al netto dei servizi di intermediazione finanziaria indirettamente misurati (SIFIM).

**Prodotto nazionale lordo ai prezzi di mercato (PNL) (Sistema europeo dei conti, SEC 95):** l'aggregato che esprime i risultati economici conseguiti dai fattori produttivi residenti nel Paese. Si calcola sommando al PIL i redditi da lavoro dipendente nonché i redditi da capitale ed impresa ricevuti dal Resto del mondo e sottraendo i flussi corrispondenti versati al Resto del mondo. Costituisce uno dei parametri di riferimento per la ripartizione dei contributi che gli stati membri della Unione Europea devono versare al bilancio comunitario.

**Rete ferroviaria:** l'insieme di tronchi e nodi di strade ferrate esclusivamente destinati alla circolazione di veicoli ferroviari.

**Rete stradale:** l'insieme di tronchi e nodi di vie di comunicazione essenzialmente destinate alla circolazione delle persone, degli animali e dei veicoli terrestri a guida libera.

**Retribuzioni lorde:** comprendono i salari, gli stipendi e le competenze accessorie, in denaro e in natura, al lordo delle trattenute erariali e previdenziali, corrisposti ai lavoratori dipendenti

direttamente e con carattere di periodicità, secondo quanto stabilito dai contratti, dagli accordi aziendali e dalle norme di legge in vigore.

**Rimorchio:** il veicolo stradale per il trasporto merci concepito per essere trainato da un autoveicolo stradale con esclusione dell'autosnodato.

**Scartamento ordinario:** misura l'interasse tra le due rotaie che compongono il binario. Tale misura è pari a metri 1,435 ed è adottata nella maggior parte dei sistemi ferroviari.

**Scartamento ridotto:** misura l'interasse fra le rotaie di dimensioni ridotte rispetto allo scartamento ordinario. Tale standard, abbandonato dalle FS nel 1986, è tuttavia ancora in uso presso alcune ferrovie in gestione commissariale governativa.

**Semirimorchio:** il veicolo stradale costruito in modo tale che una parte di esso si sovrapponga all'unità motrice e che una parte notevole della loro massa e del loro carico sia sopportata da detta motrice.

**Servizio aereo internazionale:** il movimento ed il traffico che si svolgono con aeroporti situati al di fuori dello Stato dichiarante.

**Servizio aereo interno:** il movimento ed il traffico concernente i collegamenti all'interno dello Stato dichiarante.

**Sistema Europeo dei Conti (SEC):** nel 1970 l'Istituto Statistico delle Comunità Europee (Eurostat) ha adottato un sistema armonizzato dei conti: il SEC. Nel 1995 tale sistema è stato modificato, coerentemente con il nuovo sistema dei conti nazionali SNA93, redatto dall'ONU e da altre istituzioni internazionali, tra cui lo stesso Eurostat Il SEC95, approvato come regolamento comunitario (Regolamento del Consiglio, CE, 2223, 25 giugno 1996), permette una descrizione quantitativa completa e comparabile dell'economia dei paesi membri dell'attuale Unione Europea (UE), attraverso un sistema integrato di conti di flussi e di conti patrimoniali definiti per l'intera economia e per raggruppamenti di operatori economici (settori istituzionali).

**Soggiorno di vacanza:** è distinto, in relazione alla durata, in:

- vacanza 'breve': quando la durata del soggiorno è inferiore a 4 pernottamenti
- vacanza 'lunga': quando la durata del soggiorno è di 4 o più notti

**Spese di personale:** comprende tutte le voci che costituiscono la retribuzione lorda del personale dipendente, i contributi sociali a carico dell'impresa, le quote accantonate nell'anno per provvedere in futuro alla corresponsione dell'indennità di licenziamento, di liquidazione e di quiescenza e le provvidenze sociali varie (spese per colonie, nidi d'infanzia, ecc.).

**Tassa di circolazione:** la tassa annuale a cui sono soggetti i ciclomotori.

**Tassa di proprietà:** la tassa annuale a cui sono soggetti tutti i veicoli iscritti al PRA.

**Teu:** l'unità di misura dei container equivalente a 20 piedi.

**Tonnellata equivalente petrolio (Tep):** l'unità di misura convenzionale che consente di esprimere in una unità di misura comune le varie fonti energetiche, tenendo conto del loro diverso potere calorifico. Unità di misura del consumo di energia equivalente a 10 milioni di kcal (chilocalorie).

**Tonnellata chilometro (Tonn-km):** Unità di misura corrispondente allo spostamento di una tonnellata per un chilometro. Si ottiene moltiplicando la quantità di merce trasportata per i chilometri percorsi.

**Tonnellate di stazza netta:** la misura volumetrica pari a 100 piedi cubi, cioè 2,832 metri cubi e

indica il volume degli spazi della nave utilizzabili per il carico commerciale.

**Traffico:** la quantità di trasporto realizzata.

**Traffico ferroviario merci venduto:** traffico di merci venduto in conto pubblico, escluso il traffico per servizio.

**Transshipment:** il trasferimento di merci da un vettore ad un altro per la continuazione del viaggio.

**Trasporti internazionali:** Operazione di trasporto in cui almeno una fra le località di carico e/o di scarico si trovi situata all'estero.

**Trasporti interni:** Operazione di trasporto in cui ambedue le località di carico e di scarico sono collocate all'interno dei confini italiani.

**Trasporto (modo di):** la modalità di trasporto con cui le merci entrano o escono dal territorio statistico dello Stato. Esse possono essere dei seguenti tipi: navigazione marittima, navigazione interna, via aerea, ferrovia, strada, oleodotto, gasdotto, altri tipi.

**Trasporto (NAMEA):** l'insieme delle attività economiche

**Trasporto aereo commerciale:** il complesso delle attività di trasporto aereo passeggeri, posta e merci, sia in campo nazionale che internazionale, effettuate contro remunerazione.

**Trasporto aereo commerciale di linea:** i voli effettuati per il trasporto di passeggeri, posta e merci in base ad accordi bilaterali o a concessioni governative e che sono accessibili agli utenti secondo un orario pubblicizzato e con una regolarità ed una frequenza tali da costituire un'evidente serie sistematica dei voli su predeterminati itinerari a tariffe omologate.

**Trasporto aereo commerciale non di linea:** il volo effettuato per il trasporto passeggeri, posta e merci in forza di un contratto di noleggio stipulato da uno o più contraenti per l'intera capacità dell'aeromobile avente un numero di posti superiore a 12. La categoria più importante è rappresentata dai voli charter.

**Trasporto combinato:** il trasporto intermodale di merci che viaggiano in casse mobili, semirimorchi, autotreni, autocarri ed autoarticolati su vagoni ferroviari appositamente attrezzati, per acque interne e per mare, mentre il percorso iniziale e/o quello finale deve essere effettuato per strada e deve risultare marginale rispetto all'intero percorso.

**Trasporto intermodale:** il trasporto di merci contenute in apposite unità di carico effettuato utilizzando almeno due differenti modi di trasporto senza rottura del carico stesso. L'unità di carico può essere un veicolo stradale o un'unità di trasporto intermodale (containers, casse mobili o semirimorchi).

**Trasporto di merci:** trasporto di beni per i quali tale attività si configura come direttamente finalizzata alla vendita o all'acquisto del bene stesso. In mancanza di tale finalità commerciale, il bene non costituisce merce; per tale motivo vengono esclusi dalla rilevazione i traslochi, trasporti di materiali che servono alla manutenzione di strade, ferrovie, impianti elettrici ed altri beni di tipo cantieristico, i trasporti di rifiuti che non siano destinati al riciclaggio e tutti quei beni acquistati e trasportati dall'acquirente nel luogo di impiego finale. Vengono esclusi anche i trasporti effettuati dai venditori ambulanti, in quanto l'alienazione del bene è solo potenziale e, inoltre, per essi non è tanto la merce che si sposta, ma il punto di vendita. Vengono altresì esclusi i trasporti avvenuti a qualsiasi titolo con mezzi di proprietà della Pubblica Amministrazione.

**Trasporto di merci su strada:** qualsiasi spostamento di merci effettuato per mezzo di un autoveicolo stradale destinato al trasporto di merci.

**Trasporto in conto proprio:** attività di trasporto di cose, sussidiaria di altra attività considerata principale.

**Trasporto in conto terzi:** attività imprenditoriale mediante la quale si effettua la prestazione di servizi di trasporto dietro un determinato corrispettivo.

**Trattore:** l'autoveicolo destinato all'esclusivo traino di rimorchi.

**Trazione elettrica:** il sistema di trazione basato su ciclomotori equipaggiati con motori alimentati da corrente elettrica fornita da un apposito impianto di distribuzione (linea di contatto).

**Trazione non elettrica:** il sistema di trazione basato su mezzi equipaggiati con motori a vapore (ormai in disuso) o con motori diesel.

**Treno-km:** il percorso di un treno per un chilometro.

**Turista:** chi si reca in un luogo diverso da quelli solitamente frequentati (ambiente abituale) e trascorre almeno una notte nel luogo visitato.

**Unione Europea (UE):** comprende: Italia, Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Lussemburgo, Olanda, Portogallo, Regno Unito, Spagna e Svezia.

**Unità di lavoro (standard):** quantifica in modo omogeneo il volume dell'occupazione presente nel territorio economico considerato. Tale calcolo si è reso necessario in quanto la persona può assumere una o più posizioni lavorative in funzione: 1) dell'attività (unica, principale, secondaria); 2) della posizione nella professione (dipendente, indipendente); 3) della durata (continuativa, non continuativa); 4) dell'orario di lavoro (a tempo pieno, a tempo parziale); 5) della posizione contributiva o fiscale (regolare, irregolare). L'unità di lavoro standard rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, oppure la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale o da lavoratori che svolgono un doppio lavoro. Questo concetto non è più legato alla singola persona fisica, ma risulta ragguagliato ad un numero di ore annue corrispondenti ad un'occupazione esercitata a tempo pieno, numero che può diversificarsi in funzione della differente attività lavorativa. Le unità di lavoro sono dunque utilizzate come unità di misura del volume di lavoro impiegato nella produzione dei beni e servizi rientranti nelle stime del prodotto interno lordo in un determinato periodo di riferimento.

**Valore aggiunto (Sistema europeo dei conti, SEC 95):** l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive ed il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi

forniti da altre unità produttive). Corrisponde alla somma delle retribuzioni dei fattori produttivi e degli ammortamenti. Può essere calcolato ai prezzi di base o ai prezzi di mercato.

**Variazione delle scorte:** le scorte comprendono tutti i beni che rientrano negli investimenti lordi ma non nel capitale fisso e che sono posseduti ad un dato momento dalle unità produttive residenti; la variazione è misurata come differenza tra il valore delle entrate nel magazzino e quello delle uscite dal magazzino. Comprendono le seguenti categorie: materie prime, prodotti intermedi, prodotti in corso di lavorazione, prodotti finiti.

**Veicolo:** la macchina, circolante per strada, guidata o trainata da mezzi guidata dall'uomo.

**Veicolo-km:** servizio offerto o realizzato da un veicolo sul percorso di un chilometro.

**Veicolo stradale per il trasporto di merci:** veicolo stradale, esclusivamente o principalmente concepito per il trasporto di merci (autocarro, rimorchio, semirimorchio).

**Viaggiatore-km:** l'unità di misura corrispondente allo spostamento di un viaggiatore per un chilometro. Si ottiene moltiplicando il numero di passeggeri trasportati per i chilometri percorsi.

**Viaggio:** spostamento realizzato, per turismo di vacanza o per ragioni di lavoro, fuori dal luogo dove si vive e che comporta almeno un pernottamento nel luogo visitato. Sono esclusi i viaggi e gli spostamenti effettuati nelle località frequentate abitualmente tutte le settimane con soste di uno o più pernottamenti, nonché i viaggi di durata superiore ad un anno. In questi casi, infatti, il viaggio non costituisce flusso turistico poiché la località visitata è associata al luogo dove si vive.

**Viaggio per motivi di lavoro o professionali:** viaggio svolto per motivi prevalenti di lavoro temporaneo fuori sede o più in generale per motivi professionali (missioni, partecipazione a congressi, convegni, ecc.). In questi viaggi sono inclusi anche quelli effettuati per formazione/aggiornamento professionale o per sostenere concorsi.

**Viaggio di vacanza:** viaggio svolto per motivi prevalenti di relax, piacere, svago o riposo, per visite a parenti o amici, per motivi religiosi/pellegrinaggio, per cure termali o trattamenti di salute.



## C - Classificazioni

### ATECO 91 (Attività economica prevalente)

Categoria	
60.10.1	Trasporti ferroviari
60.10.2	Servizi ausiliari delle ferrovie
60.21.0	Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri
60.22.0	Trasporti con taxi
60.23.0	Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri
60.24.0	Altri trasporti terrestri di passeggeri
60.25.0	Trasporto di merci su strada
60.30.1	Gestione e manut. oleodotti e gasdotti (esclusa l'erogaz. utenti finali)
60.30.2	Gestione delle centrali di spinta dislocate lungo la rete delle condotte
61.11.0	Trasporti marittimi
61.12.0	Trasporti costieri
61.20.0	Trasporti per vie d'acqua interne (compresi i trasporti lagunari)
62.10.0	Trasporti aerei di linea
62.20.0	Trasporti aerei non di linea
63.11.1	Movimento merci relativo a trasporti aerei
63.11.2	Movimento merci relativo a trasporti marittimi
63.11.3	Movimento merci relativo a trasporti terrestri
63.12.1	Magazzini di custodia e deposito
63.12.2	Magazzini frigoriferi per conto terzi
63.21.0	Altre attività connesse ai trasporti terrestri
63.22.0	Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua
63.23.0	Altre attività connesse ai trasporti aerei
63.30.1	Attività delle agenzie di viaggi e turismo (compresi i tour operators)
63.30.2	Attività delle guide e degli accompagnatori turistici
63.40.1	Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali
63.40.2	Intermediari dei trasporti

### CLASSIFICAZIONE NST/R

CAPITOLO	Descrizione
0	Prodotti agricoli ed animali vivi
1	Derrate alimentari e foraggiere
2	Combustibili, minerali solidi
3	Prodotti petroliferi
4	Minerali e cascami per la metallurgia
5	Prodotti metallurgici
6	Minerali greggi o manifatturati e materiali da costruzione
7	Concimi
8	Prodotti Chimici
9	Macchine, veicoli, oggetti manifatturati e transazioni speciali

## D - Bibliografia e Fonti

### Opere di carattere generale

- CEMT, Evolution des transports 1970-1998, Paris 2000.
- EUROSTAT, EU Transport in figures, Bruxelles 1999.
- EUROSTAT, Panorama of transport, data 1970-1990, Luxembourg, 1999.
- EUROSTAT, Transport trends in the Mediterranean countries, Luxembourg, 1999.
- EUROSTAT-UN/ECE-CEMT, Glossary for transport statistics - Second edition -Ginevra 1999
- ISTAT, Censimento intermedio dell'industria e dei servizi: principali risultati, Roma 1998. Note rapide Anno 3 n. 6
- MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, 30 anni di trasporto in Italia. Roma, 1996.
- MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, *I trasporti in Italia*. Roma, 1997.
- MINISTERO TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE – Conto Nazionale dei Trasporti, Roma 1999.
- OECD, Studi Economici dell'OCSE-Italia-Politica dei trasporti, riforma strutturale, Paris 1999.
- OECD, Trends in the transports sector 1970/1996. Paris, 1998.
- OECD, Recherche en matière de routes et de transports routiers perspective 2000. Paris, 1999.
- OECD, Politica dei trasporti. Riforma strutturale –Italia - Studi economici dell'OCSE 1998-1999, Parigi 1999.
- OECD, National Accounts of OECD Countries: 1960-1998. Paris, 1998.

### Capitolo 1 - Il sistema dei trasporti e l'informazione statistica

- Calzaroni M., Giovannini E., Sorce A., Il sistema informativo statistico sulle imprese dell'Istat: problematiche e potenzialità, *Atti della XL Riunione della Società Italiana di Statistica, Firenze 26-28 aprile 2000*.
- Egidi V., Giovannini E. Sistemi informativi per l'analisi di fenomeni complessi e multidimensionali – *Atti della Quarta Conferenza Nazionale di Statistica*. Roma 1998
- FEDERTRASPORTO, Pianificazione e trasporto,- Modelli per la valutazione strategica a scala europea, Roma 1998.
- Gismondi R., Koch G., Marciani M., Putignano C., The ISTAT Strategy to Built up an Integrated Statistical Information System on the Transport Sector, paper presented at Progetto Mesudemo, Bruxelles 1999.
- Gismondi R., Il progetto MESUDEMO ed il ruolo dell'Istat, *Sistemi di Trasporto - Rivista Trimestrale del Centro Studi sui Sistemi di Trasporto - Anno XXI n. 2/99 -aprile-giugno 1999*.
- Putignano C., Koch G., The satellite register on the transport sector, *The Satellite Register on Service Sector: conceptual and operational aspects- Service Statistics: Proceedings of the 13<sup>th</sup> Voorburg Group Meeting - Rome 21-24 september 1998*.
- Putignano C. , Koch. G., Aspetti problematici legati all'integrazione dei dati censuari con le altre fonti informative sui trasporti, *Atti del Convegno della Società Italiana di Statistica - Verso i Censimento del 2000 - Udine 7-9 giugno 1998*.
- Putignano C. , Koch. G., Una nuova informazione statistica per una politica economica e sociale, *Sistemi di Trasporto - Rivista Trimestrale del Centro Studi sui Sistemi di Trasporto - Anno XXI n. 1/99 -gennaio-marzo 1999*.
- Putignano C., Trasporti: una nuova informazione statistica per un settore in rapido aumento, *Lo Spedizionario doganale - Anno XIV n. 5 - maggio 1998*.
- Putignano C. , Koch. G., Per un sistema informativo dei trasporti: "Focus Group" all'Istat– *Terra, mare, cielo – mensile di Federtrasporto - n.8 – novembre 1998*.

Putignano C. , Koch. G., Costruzione di un Sistema Informativo Statistico dei Trasporti, *Atti della XL Riunione della Società Italiana di Statistica*, Firenze 26-28 aprile 2000.  
Putignano C. , Koch. G., A statistical Information system on Transport, *MED-TRANS Conference on Transport Statistics*, Roma 25-26 settembre 2000.

## **Capitolo 2 - I trasporti e l'economia**

ISTAT, *Conti economici nazionali - anni 1992-97*. Roma, 1998. (Informazioni n. 73).  
ISTAT, *Contabilità Nazionale Tomo 1. Conti economici Nazionali: anni 1970-1996*. Roma, 1998. (Annuario n. 2).  
ISTAT, *Contabilità Nazionale Tomo 2. Conti economici e finanziari dei settori istituzionali: anni 1980-1995*. Roma, 1997. (Supplemento all'Annuario Statistico Italiano).  
ISTAT, *Contabilità Nazionale Tomo 3. Conti economici regionali: anni 1980-1994*. Roma, 1997. (Supplemento all'Annuario Statistico Italiano).  
ISTAT, *Conti economici dei settori istituzionali anni 1980-96*. Roma, 1999. (Informazioni n. 23).  
ISTAT, *Conti economici nazionali trimestrali -1.1998-2.1999*. Roma, 1999. (Informazioni - Dati congiunturali n.43).  
ISTAT, *Verso il nuovo sistema di contabilità nazionale*. Roma, 1996. (Annali di statistica, anno 125, serie X. Vol. 11).  
ISTAT, *La revisione della contabilità nazionale annuale*. Roma 1997. (Metodi e norme n. 1).  
ISTAT, *Vecchie e nuove fonti: l'integrazione fra dati statistici e dati amministrativi per la contabilità nazionale. I servizi alle famiglie*. Roma, 1998. (Metodi e norme n. 2)  
ISTAT, *L'impianto normativo, metodologico e organizzativo – Censimento intermedio dell'industria e dei servizi – 31 dicembre 1996*. Roma, 1998  
MINISTERO DEL TESORO *Relazione generale sulla situazione economica del paese: relazione generale presentata al Senato dal Ministro per il Bilancio e dal Ministro del Tesoro*. Roma, 2000.  
MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, MINISTERO DELL'AMBIENTE, *Il Nuovo Piano Generale dei Trasporti*, Roma 1999  
OECD, *Quarterly National Accounts*. Paris, 1999.

## **Capitolo 3 - Le imprese di trasporto**

ISTAT, *Censimento intermedio dell'industria e dei servizi: principali risultati*. Roma, 1998. Note rapide Anno 3 n. 6  
ISTAT, *Conti economici delle imprese – Anno 1995*. Roma, 1998. (Informazioni n. 102).  
ISTAT, *Rilevazione sul sistema dei conti delle imprese con 20 addetti ed oltre*. Roma, 1998. (Informazioni n. 70).  
ISTAT, *Conti economici delle imprese con 20 addetti ed oltre - anno 1994*. Roma, 1997. (Informazioni n. 41).  
ISTAT, *Conti economici delle imprese con addetti da 1 a 19 - anno 1994*. Roma, 1997. (Informazioni n. 43).  
ISTAT, *Le imprese italiane con 100 addetti ed oltre negli anni 1994-1997*. Roma, 1999. (Informazioni n. 10).  
ISTAT, *Statistiche sulla ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica*. Roma, 1998. (Informazioni n. 59).

## Capitolo 4 - Le infrastrutture

INTERNATIONAL ROAD FEDERATION, *World Road Statistics '98 Edition*, Ginevra 1998  
Putignano C., Misura statistica delle infrastrutture e sviluppo turistico regionale, *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, Vol. XLVIII N.3-4 luglio-dicembre 1994  
Putignano C., Infrastrutture stradali e sicurezza, *Atti della 54a Conferenza del Traffico e della Circolazione* - Riva del Garda 7-10 ottobre 1998

## Capitolo 5 I mezzi di trasporto

ACI, *Autoveicoli circolanti per anno di costruzione per comune capoluogo ed altri comuni*. Roma, 1998.  
ACI, *Autovetture voll. 1 e 2*. Roma, 1998.  
ACI, *Motoveicoli voll. 1 e 2*. Roma, 1998.  
ACI, *Annuario Statistico - Automobilismo e trasporti*. Roma, 1999.

## Capitolo 6 - Il trasporto di merci

### *Trasporto ferroviario*

FERROVIE DELLO STATO, *Annuario statistico 1997*. Roma, 1998.  
FERROVIE DELLO STATO, *Le FS in cifre 1998*. Roma, 1999.  
FERROVIE DELLO STATO, *Serie storica dei principali indicatori sulla evoluzione del sistema ferroviario*. Roma 1997.  
FERROVIE DELLO STATO, *Evoluzione comparata dei principali parametri ferroviari- serie storica 1905-1997*. Roma 1998.  
FERROVIE DELLO STATO *Serie storica dei principali indicatori sulla evoluzione del sistema ferroviario*. Roma 1997.  
MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, *Radiografia delle Ferrovie dello Stato: anno 1995*. Roma, 1996.  
MINISTERO DEI TRASPORTI, *Le ferrovie in concessione e in gestione governativa*. Roma, 1996.

### *Trasporto merci su strada*

CONFETRA, *Il mercato Italia dei servizi logistici e di trasporto negli anni '90*, Quaderno n.112, settembre 1999  
CONFETRA, *Imprese ed addetti nei servizi di logistica e di trasporto merci*. Quaderno n.113, maggio 1999  
EUROSTAT, *Carriage of goods: 1996*. Luxembourg, 1998.  
EUROSTAT, *Statistics on transport of goods by road in the central european countries*. Luxembourg, 1999.  
ISTAT, *Trasporto merci su strada Anno 1997*. Roma, 1999 (INFORMAZIONI n.3)  
Putignano C , L'utilizzo di dati sul trasporto merci a fini di diagnosi congiunturale, *Sistemi di Trasporto - Bollettino del Centro Studi sui Sistemi di Trasporto* -n.3 - maggio-giugno 1992.  
Putignano C., L'autotrasporto di merci e l'Europa in *Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* – n. 4-5 luglio-ottobre 1998  
UFFICIO ITALIANO CAMBI, *Sintesi dei principali risultati dell'indagine sui trasporti merci internazionali*, giugno 1999

### *Trasporto marittimo*

CENSIS, *Rapporto sull'economia del mare*, Franco Angeli, 1998

CONFITARMA, Annual Report 1999, Roma 16 giugno 2000  
ISTAT, *Statistiche dei trasporti marittimi nei porti italiani: anno 1994*. Roma, 1996. (Collana d'informazione n. 11).  
ISTAT, *Statistiche dei trasporti marittimi: anno 1995*. Roma, 1997. (Annuario n. 50).  
MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, *Il diporto nautico in Italia. Anno 1998*. Roma, 1998.  
OECD, *Maritime Transport: 1995*. Paris, 1997.  
Putignano C, Pauselli C., I porti italiani si specializzano in *Rivista trimestrale del Centro Studi sui Sistemi di Trasporto* - Anno XX n. 1- gennaio-marzo 1997.  
Putignano C., "Sviluppo dell'EDIFACT e nuove prospettive per il trasporto marittimo" - *Rivista trimestrale del Centro Studi sui Sistemi di trasporto* -- Anno XX n. 2 aprile-giugno 1997.  
ISL, *Shipping Statistics Yearbook 1998*, Bremen 1998

#### *Trasporto aereo*

ENAC, *Annuario Statistico*. Roma, 1999  
EUROSTAT, *International transport by air (intra- and extra-EU): 1995 data*. Luxembourg, 1999 (CD-ROM).  
ISTAT, *Statistiche del trasporto aereo: anno 1998*. Roma, 2000).  
Putignano C., Tendenze del trasporto merci internazionali e trasporto aereo, *Non solo nomi-Statistics*, Roma 1997.  
Putignano C., Tendenze del trasporto aereo in Italia, *Lo Spedizionario doganale*, Anno XIV n. 5 - maggio 1998.  
Putignano C., Foreign Trade with Russia and C.I.S. and the Future Prospects of Air Cargo, *Lo Spedizionario doganale* - Anno XV n. 4 - aprile 1999.  
Putignano C., Commercio estero italiano e trasporto aereo: i dati, *Statistics - Non solo nomi*, Roma 1999.

#### *Trasporto intermodale*

EUROSTAT, *Intermodal transport statistics - State of the art and opinion of main actors - Final report*, Luxembourg 1998.  
EUROSTAT, *Intermodal freight transport - key statistical data*, Luxembourg 1999.

#### *Commercio estero*

ISTAT, *Statistica del commercio con l'estero gennaio-dicembre 1997*, Roma 1998 (Informazioni Congiunturali n. 42).  
ISTAT, *Numeri indici del commercio con l'estero gennaio-dicembre 1997*, Roma 1999 (Metodi e norme n.4).  
UFFICIO ITALIANO CAMBI, Sintesi dei principali risultati dell'indagine sui trasporti merci internazionali, Roma giugno 1999.

## **Capitolo 7 Il trasporto di passeggeri**

#### *Trasporto pubblico locale*

CNR- Progetto Finalizzato Trasporti2 - Il trasporto pubblico locale in Italia: analisi, prospettive e contributi della ricerca, Roma 1999.  
FEDERTRASPORTO, Città e trasporto, Politiche per la mobilità sostenibile, Roma 2000.  
MINISTERO DEI TRASPORTI, *Il trasporto pubblico locale*. Roma 1996.

## Trasporto aereo

ENAC, *Annuario Statistico*. Roma, 1999

EUROSTAT, *International transport by air (intra- and extra-EU): 1995 data*. Luxembourg 1999. (CD-ROM).

ISTAT, *Statistiche del trasporto aereo: anno 1998*. Roma, 2000 (Informazioni n.13).

## Capitolo 8 - La qualità del servizio di trasporto

FERROVIE DELLO STATO, *Annuario statistico 1997*. Roma, 1998.

## Capitolo 9 – La Mobilità e la spesa delle famiglie per il trasporto

EUROSTAT, *Long distance passenger travel*, Luxembourg 1999 (Statistics in focus)

ISTAT, *I viaggi in Italia e all'estero nel 1998*. Roma, 1999. (Informazioni n. 25).

ISTAT, *La vita quotidiana nel 1997. Indagine Multiscopo sulle famiglie. Aspetti della vita quotidiana anno 1997*. Roma, 1999. (Informazioni n. 12).

ISTAT, *I servizi pubblici e di pubblica utilità: utilizzo e soddisfazione*. Roma, 1999. (Informazioni).

## Capitolo 10 - Sicurezza, Ambiente, Energia

### La sicurezza stradale

ACI - ISTAT, *Localizzazione degli incidenti stradali 1998: 55° Conferenza del traffico e della circolazione*. Stresa, 1999.

ACI, *Analisi dell'incidentalità stradale a livello nazionale e regionale*. Roma, 1998.

Correra M.M., Putignano C., Martucci P., Il comportamento del pedone nel traffico stradale: Risultati di una ricerca effettuata nel Friuli Venezia Giulia, *Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* -n.1-gennaio-febbraio 1995.

Correra M.M., Putignano C., Martucci P., Alcolismo e incidenti stradali, *Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* - n.3 -maggio-giugno 1995.

Correra M.M., Martucci P., Putignano C., La criminalità colposa del traffico stradale- Rilevanza del pedone nella dinamica degli incidenti stradali. I risultati di alcune ricerche - Ed. CEDAM - Padova 1996.

ISTAT, *Gli incidenti stradali negli anni '90: rischio e sicurezza sulle strade italiane*. Roma, 1997 (Argomenti n. 7).

ISTAT, *Statistica degli incidenti stradali: anno 1998*. Roma, 1999. (INFORMAZIONI n. 21)

OECD, *Statistical Report on Road accidents 1993/1994*. Paris, 1998.

Putignano C., I black spot in Italia in *Atti della XLIX Conferenza del traffico e della Circolazione*-Stresa 6-8 Ottobre 1993

Putignano C., The influence of driver's sex on driving behavior - An analysis of Drivers who cause road accidents, *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences* - Volume 18, No. 1 - Tokyo (Japan) 1994

Putignano C., L'educazione stradale e la formazione. Gli incidenti stradali ed i giovani in *Atti della 50ma Conferenza del traffico e della Circolazione* - Stresa 5-7 Ottobre 1994

Putignano C., Pennisi L., Cilione .M., Nusca F., Gli incidenti stradali. Alcune realtà a confronto: Genova, Bologna, Bari, *Atti della 51a Conferenza del Traffico e della Circolazione di Stresa* - Stresa 4-6 ottobre 1995.

Putignano C., Nusca F., I neo-patentati: legislazione ed evidenza statistica, *Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* -n.3-maggio-giugno 1995.

Putignano C., Strumenti per il confronto dei dati su scala europea - Tools for comparing data at european level" in *Living and walking in Cities*, Commissione Europea- D.G. XII - Affari scientifici, ricerca e sviluppo - Bruxelles-Lussemburgo 1995.

Putignano C., Analisi dell'informazione statistica e nuove prospettive nella sicurezza stradale, *Atti della 51a Conferenza del Traffico e della Circolazione di Stresa* - Stresa 4-6 ottobre 1995

Putignano C., L'incidentalità stradale in Italia: dimensione del fenomeno e confronti internazionali, *Sistemi di Trasporto - Rivista trimestrale del Centro studi sui Sistemi di Trasporto*- Anno XVIII n. 2 aprile-giugno 1995.

Putignano C., Giovani e incidentalità stradale: le dimensioni del problema, *Atti della 52a Conferenza del Traffico e della Circolazione di Stresa* - Stresa 2-5 ottobre 1996.

Putignano C., Uno strumento per le politiche della sicurezza: l'informazione statistica, *Atti della 53a Conferenza del Traffico e della Circolazione di Stresa* - Stresa 1-4 ottobre 1997.

Putignano C., Gli incidenti stradali: tendenze in Europa ed in Italia, *Atti del Convegno "Gli incidenti stradali nel Mantovano"* - Mantova 12 giugno 1997.

Putignano C., Road Accidents in Italy, *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences* - Volume 21 No. 1 Tokyo (Japan) 1997.

Putignano C., La misura della sicurezza per modo di trasporto, *Sistemi di Trasporto - Rivista trimestrale del Centro studi sui Sistemi di Trasporto*- Anno XXIII n. 2 aprile-giugno 2000.

UN-ECE, *Statistics of road traffic accidents in Europe and North America*. New York, 1998.

#### *I costi sociali dei trasporti*

COST 313, *Cout socio-economique des accidents de la route*, Bruxelles 1994.

OECD, *Internalising the social costs of transport*, Paris 1994.

Putignano C, Pennisi L., I costi sociali degli incidenti stradali: analisi metodologiche e problematiche, *Atti della 52a Conferenza del Traffico e della Circolazione di Stresa*- 1996.

Putignano C., Pennisi L., Social costs of road accidents. Italian case study, *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences* - Volume 23, No 2 - Tokyo (Japan) ottobre 1999.

Putignano C, Pennisi L., I costi sociali degli incidenti stradali, *Rivista giuridica della circolazione e dei trasporti* - Quaderno n.29, giugno 1999.

Pennisi L., Putignano C., Health costs of road accidents in Italy, *Atti del 7th International Conference on System Science in Health Care*, Budapest del 29 maggio-2 giugno 2000.

#### *L'ambiente*

ANPA, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale*, Roma 2000

Battellini F. – Tudini A., "Una matrice di conti economici integrati con indicatori ambientali per l'Italia" in: Istat, "Contabilità ambientale", *Annali di Statistica*, anno 125, serie X- vol. 13, Roma 1996.

Battellini F. - De Lauretis R. – Femia A. – Moauro F. – Spagnolo S. – Tudini A., "Matrice di conti economici integrati con conti ambientali (NAMEA): prima applicazione in Italia", in Istat, "Contabilità ambientale: dagli schemi alle realizzazioni", *Annali di statistica* (in corso di pubblicazione).

ISTAT, *Annuario delle Statistiche Ambientali*, Roma 1998.

EUROSTAT, *Transport and environment* - Luxembourg dicembre 1999.

Lombard P.L., Molocchi A., *I costi sociali e ambientali della mobilità*, Franco Angeli 1998.

Marsili G., Putignano C., Lauria L., Sogiu E., A methodological approach to probabilistic risk assessment of road transport of dangerous goods in *Atti dell'Annual Conference and Exposition "Society for Risk Analysis"* - Baltimora, Maryland 4-7 dicembre 1994.

Marsili G., Putignano C., Lauria L., Sogiu E., Modeling risk for road transport of dangerous goods, evaluating uncertainty" in *Atti dell'Annual Meeting of the Society for Risk Analysis- " Risk Analysis and Management in a Global Economy"* - Stuttgart, Germany 21-25 maggio 1995.  
MINISTERO DELL'AMBIENTE, *Relazione sullo stato dell'ambiente*, Roma 1997.  
WWF-LEGAMBIENTE, *Ambiente e politica dei trasporti*, Roma 1998.

#### *L'Energia*

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO, Bilancio Energetico Nazionale 1998, Roma.  
ENEA, Fonti statistiche e metodologie di elaborazione per gli indicatori energetici regionali, nazionali ed europei, Roma 1996



## E - Siti web relativi ai trasporti

### *Nazionali*

Automobil Club d'Italia (ACI): [www.aci.it](http://www.aci.it)  
Aeroporti di Roma (ADR): [www.adr.it](http://www.adr.it)  
Confservizi.CISPTEL: [www.cispel.it](http://www.cispel.it)  
Assologistica: [www.assologistica.it](http://www.assologistica.it)  
Autostrade: [www.autostrade.it](http://www.autostrade.it)  
C.N.R. -Progetto Ffinalizzato Trasporti2: <http://pft2.iasi.rm.cnr.it/pft2>  
Ente Nazionale Aviazione Civile (E.N.A.C.) - [www.rai-enac.it](http://www.rai-enac.it)  
Federtrasporti: [www.federtrasporti.it](http://www.federtrasporti.it)  
Federtrasporto: [www.federtrasporto.it](http://www.federtrasporto.it)  
Fenit: [www.fenit.it](http://www.fenit.it)  
Ferrovie dello Stato – [www.fs-on-line.it](http://www.fs-on-line.it)  
Istituto Nazionale di Statistica: [www.istat.it](http://www.istat.it)  
Italferr: [www.italferr.it](http://www.italferr.it)  
Ministero dei Trasporti e della Navigazione – [www.trasportinavigazione.it](http://www.trasportinavigazione.it)  
Rappresentanti veicoli esteri (UNRAE): [www.unrae.it](http://www.unrae.it)  
SEA: [www.sea.it](http://www.sea.it)  
Uniontrasporti: [www.uniontrasporti.it](http://www.uniontrasporti.it)

### *Internazionali*

Association of European Airlines (AEA): [www.aea.be](http://www.aea.be)  
Airport Council International (ACI) : [www.aci.europe.org](http://www.aci.europe.org)  
Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti (CEMT): [www.oecd.org](http://www.oecd.org)  
EUROCONTROL CODA: [www.eurocontrol.be/](http://www.eurocontrol.be/)  
European Automobile Manufacturer's Association (ACEA): [www.acea.be](http://www.acea.be)  
European Cyclists' Federation (ECF) : [www.webhotel.uni.dk/dcf/ecf](http://www.webhotel.uni.dk/dcf/ecf)  
EUROSTAT: [www.europa.eu.int/eurostat.html](http://www.europa.eu.int/eurostat.html)  
Federal Highways Research Institute (BAST): [www.bast.de/](http://www.bast.de/)  
Intercontainer:Interfrigo (ICF): [www.icfonline.ch](http://www.icfonline.ch)  
International Air Transport Association (IATA) : [www.iata.org/ar97](http://www.iata.org/ar97)  
International Civil Aviation Organisation (ICAO): [www.icao.int](http://www.icao.int)  
International Road Federation (IRF) : [www.irfnet.org](http://www.irfnet.org)  
International Road Union (IRU) : [www.iru.org](http://www.iru.org)  
International Union of Public Transport (UITP) : [www.uitp.com](http://www.uitp.com)  
International Union of Raylwais (UIC) : [www.uic.asso.fr](http://www.uic.asso.fr)  
Institute for Shipping Economics and Logistics (ISL) : [www.isl.org](http://www.isl.org)  
Nazioni Unite– Commissione Economica per l'Europa UN/ECE : [www.unece.org](http://www.unece.org)  
Transport Research Laboratory: [www.trl.co.uk](http://www.trl.co.uk)  
Transport Research Board: [www.nas.edu/trb/](http://www.nas.edu/trb/)  
Union International des Societ s de Transport Combin  Rail Route (UIRR): <http://uirr.com>

Il presente volume è il primo Annuario dei Trasporti pubblicato dall'ISTAT e raccoglie i dati prodotti dall'Istituto e dagli altri Enti SISTAN in un'ottica di sistema delle statistiche dei trasporti. La necessità di una pubblicazione tematica sui trasporti è molto sentita dagli Enti pubblici competenti e dagli operatori economici per le decisioni di politica economica e per una gestione più efficiente dei servizi offerti. Per realizzare il volume è stato necessario analizzare ed armonizzare informazioni provenienti da diverse fonti (Ministeri, Enti locali, ACI, ANAS, FS, ecc.) e di diverso tipo (indagini sul campo e fonti amministrative), pertanto si è ritenuto necessario alla fine di ogni capitolo riportare una nota metodologica esplicativa. Inoltre la necessità di descrivere il sistema dei trasporti italiani nell'ambito del sistema più generale dell'Unione Europea ha comportato che per ogni fenomeno si siano riportati i confronti con gli altri paesi europei. Il primo capitolo analizza l'informazione statistica disponibile e le principali tendenze del settore, il secondo il ruolo dei trasporti nell'economia nazionale, il terzo la struttura e l'analisi economica delle imprese di trasporto, il quarto ed il quinto la descrizione delle infrastrutture e le caratteristiche dei veicoli circolanti, il sesto l'attività di trasporto merci, il settimo l'attività di trasporto passeggeri, l'ottavo la misura della qualità del servizio, il nono la spesa delle famiglie per i trasporti ed il decimo i problemi relativi alla sicurezza, l'ambiente e l'energia.