

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 (CO2), 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 (CO2) 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 (CO2) 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 1 - Il sistema dei trasporti e l'informazione statistica

1.1 - Il sistema dei trasporti

Il sistema dei trasporti in Italia è molto complesso, articolato su una rete di circa 6.500 km di autostrade, 46.000 km di strade statali e regionali, 113.000 km di strade provinciali e 16.000 km di ferrovie che interconnettono oltre 8.000 comuni, 145 porti, 47 aeroporti, nonché stazioni ferroviarie e centri intermodali. Su questa rete circolano quasi 38 milioni di veicoli, nonché treni, navi e aerei, con cui si muovono più di 57 milioni di abitanti, che percorrono circa 15.000 km l'anno pro capite, e si spostano merci per oltre 270 miliardi di tonnellate-km l'anno.

Le imprese che svolgono servizio di trasporto merci o passeggeri sono circa 150.000 con 770.000 addetti. In realtà nel settore dei trasporti dovrebbe essere considerata anche l'attività e l'occupazione delle imprese di altri settori che svolgono trasporto in conto proprio e di quelle rivolte alla manutenzione dei veicoli e delle infrastrutture.

Il settore dei trasporti è un sistema complesso anche perché è articolato in più modalità di trasporto (stradale, marittimo, aereo, per condotte, per acque interne), che presentano caratteristiche fisiche molto diverse tra loro. Di conseguenza, si sono sviluppate strutture produttive molto differenti: alcuni settori (ferroviario, aereo, per condotte), caratterizzati da un numero limitato di grandi imprese e da un'elevata presenza di lavoratori dipendenti, presentano un elevato grado di concentrazione; altri, come il trasporto merci su strada od il servizio di taxi, sono caratterizzati da una struttura produttiva di piccole imprese, soprattutto a carattere familiare, e da un'alta percentuale di lavoratori autonomi o, come il trasporto pubblico locale, da una prevalenza di imprese pubbliche.

Le condizioni di maggiore o minore efficienza del sistema dei trasporti si riflettono su tutti gli utenti, sia che si tratti di cittadini, di imprese o di amministrazioni pubbliche; ad esempio, nella ricerca quotidiana di un parcheggio, nell'attesa di un aereo o nel salire su una metropolitana affollata. Il settore dei trasporti occupa, inoltre, una posizione chiave tra produzione e consumo, in quanto assicura il flusso continuo delle merci tra tutte le località italiane ed i paesi esteri e consente l'elevato grado di mobilità delle persone che caratterizza la nostra epoca.

Al fine di valutare il contributo del settore dei trasporti all'economia nazionale si possono considerare diversi indicatori: nel 1999, il valore aggiunto al costo dei fattori del settore trasporti è stato pari a 92.002 miliardi di lire valori correnti 1995, con un'incidenza del 5,2% sul totale dell'economia nazionale. Le unità di lavoro occupate nel settore sono state 1.112.000, di cui 308.000 lavoratori indipendenti (27,72%).

Si deve osservare, però, che il ruolo dei servizi di trasporto non si può desumere completamente dalle stime della Contabilità Nazionale, in quanto, in conformità alla metodologia fornita dal sistema europeo dei conti SEC95, questa rileva solo l'attività delle imprese che svolgono servizio di trasporto in conto terzi. Restano pertanto escluse, sia l'attività di quelle imprese che, pur appartenendo ad un altro settore (industriale, agricolo, commerciale, ecc.), effettuano trasporto in conto proprio nell'esercizio della loro attività, sia la mobilità di persone con autoveicoli privati. Ne consegue che il valore reale del trasporto risulta sottostimato dalla Contabilità Nazionale. Nei paesi in cui si è proceduto alla costruzione di Conti Satellite dei trasporti in grado di rappresentare l'apporto complessivo del settore all'economia nazionale, il contributo dei trasporti alla formazione del valore aggiunto e dell'occupazione è risultato doppio di quanto stimato dai quadri di Contabilità Nazionale.

1.2 - L'evoluzione della domanda di trasporto nel contesto dei mutamenti normativi, economici e sociali

Negli ultimi anni, in tutti i paesi ad economia avanzata si è verificata una continua crescita della domanda di trasporto: attualmente, le persone e le merci si muovono in misura maggiore di quanto non sia mai accaduto nel passato e questo fenomeno è accompagnato da profonde

trasformazioni nelle caratteristiche della domanda di trasporto, cui si adegua, spesso con ritardo, l'offerta. D'altra parte, nonostante la crescente terziarizzazione dell'economia nazionale, gli sviluppi dell'informatica e delle telecomunicazioni ed il conseguente maggior peso assunto dagli aspetti immateriali presenti nella produzione e negli scambi, si continua e si continuerà ancora per molti anni ad avere un crescente bisogno di trasportare merci; infatti, una moderna società industriale dipende dal movimento d'ogni genere di merci: dai prodotti alimentari ai manufatti, al petrolio ed alle altre materie prime, che in larga parte provengono dall'estero.

I fattori che spingono la crescita della domanda di trasporto merci sono molti e sembrano destinati a durare nel medio periodo. Un primo fattore che opera in questa direzione, e che è destinato ad avere una maggiore importanza nei prossimi anni, è il processo, ormai irreversibile, dell'integrazione economica europea, che comporta il libero spostamento delle persone e delle merci sul territorio dell'Unione. La nascita dell'Euro ed in prospettiva l'armonizzazione fiscale tra i paesi europei, nonché l'allargamento dell'Unione Europea ai paesi dell'Est, fanno ritenere che il processo di integrazione commerciale e la conseguente crescita dell'interscambio fra i paesi dell'area europea si andrà ulteriormente rafforzando nei prossimi anni, mentre i sistemi nazionali si andranno sempre più caratterizzando come parti di un unico sistema di trasporti europeo.

Un secondo fattore, strettamente legato al precedente, è il processo di liberalizzazione dei servizi di trasporto e di accesso alle infrastrutture, che ha comportato la trasformazione dei trasporti da settore protetto a settore esposto alla concorrenza del mercato, sia nazionale che internazionale. Negli ultimi anni, ad esempio, sono cadute le barriere al servizio di cabotaggio nei diversi modi di trasporto, rendendo possibile ad un'impresa di un paese dell'Unione Europea di effettuare collegamenti tra località situate all'interno di un altro paese dell'Unione.

Un terzo importante fattore è il processo di globalizzazione dei mercati, che implica non solo lo spostamento di prodotti finiti da un paese all'altro, ma anche il trasferimento dei mezzi di produzione, ossia di capitali, tecnologie e lavoro e spinge le imprese ad estendere sempre di più il loro raggio di azione per l'acquisto degli input di produzione e per la vendita dei loro prodotti.

Un quarto fattore è lo sviluppo del commercio con l'estero, particolarmente rilevante per l'Italia grazie alla sua posizione geografica al crocevia di tre grandi direttrici: quella che collega l'Europa occidentale ai Balcani ed all'Europa orientale, quella che collega l'Europa settentrionale a quella meridionale, il Nord Africa ed il Medio Oriente e quella che, attraverso il Mediterraneo ed il Canale di Suez, collega l'Europa ai Paesi dell'Estremo Oriente.

Infine il progresso tecnologico e le economie di scala realizzate nel settore trasporti hanno ridotto notevolmente il peso del costo di trasporto rispetto al valore aggiunto complessivo del prodotto.

La domanda di mobilità delle persone è aumentata in misura anche maggiore di quella delle merci, a causa della crescita sia del numero degli spostamenti sistematici per motivi di studio o di lavoro e della generalizzata dispersione sul territorio degli insediamenti residenziali e produttivi, sia degli spostamenti non-sistematici dovuti allo sviluppo di nuovi bisogni culturali e sociali legati all'uso del tempo libero (turismo, sport, intrattenimenti, ecc.). Inoltre, anche per il trasporto passeggeri, l'abbattimento dei costi della mobilità, generato dal progresso tecnologico, e l'aumento generalizzato del reddito pro-capite hanno contribuito ad accrescere il livello della mobilità fra le diverse aree geografiche.

Tutte queste trasformazioni hanno prodotto non solo una maggiore domanda di trasporto, ma anche l'affermarsi di una nuova organizzazione logistica dei servizi di trasporto ed una maggiore attenzione alla qualità del servizio.

Per quanto riguarda il trasporto merci, la frammentazione dei flussi fisici, la terziarizzazione dei servizi logistici, la maggiore richiesta di qualità del servizio (tempestività della consegna, sicurezza del carico, ecc.) hanno comportato che la domanda aggiuntiva di merci si sia rivolta in larga parte al trasporto su gomma, che assicurava la massima flessibilità. Negli ultimi anni la quota di trasporto ferroviario e di cabotaggio marittimo è diminuita costantemente, mentre è aumentato l'autotrasporto, nonostante lo sviluppo significativo del trasporto combinato e di quello marittimo containerizzato.

Anche per il trasporto di passeggeri la domanda aggiuntiva si è rivolta quasi esclusivamente verso la strada, ed in particolare verso un crescente utilizzo dell'auto privata, mentre l'utenza dei mezzi collettivi è nettamente diminuita in termini di quota di mercato. Quest'ultima ha poi subito notevoli trasformazioni: in Europa sia le amministrazioni locali sia le aziende produttrici di servizi di trasporto hanno aumentato costantemente il livello d'attenzione per la qualità del servizio (comfort, sicurezza, velocità, puntualità, regolarità).

Inoltre, se da un lato i trasporti rivestono un insostituibile ruolo economico e sociale, dall'altro non si possono tacere gli effetti sull'ambiente e sui consumi energetici. Per rendere sostenibile lo sviluppo dei trasporti è necessario ridurre le diseconomie esterne proprie degli attuali modelli di trasporto pubblico e privato. Come si è già osservato, infatti, non solo cresce la domanda di mobilità, ma questa domanda aggiuntiva si rivolge prevalentemente al trasporto su strada ed in misura preponderante al trasporto mediante autoveicoli privati, con il risultato di un aumento costante del traffico stradale che comporta evidenti esternalità negative, quali gli effetti sull'ambiente (inquinamento atmosferico e da rumore), la congestione delle strade extraurbane e delle aree urbane, gli incidenti stradali.

In particolare, in questi ultimi anni è costantemente cresciuta l'attenzione dei singoli cittadini e delle amministrazioni per la questione ambientale e per un uso razionale delle risorse nell'ambito delle decisioni collettive. Anche l'Unione Europea ha posto tra i suoi obiettivi la promozione di uno sviluppo equilibrato e sostenibile delle attività economiche ed un elevato livello di protezione dell'ambiente, attraverso un monitoraggio degli effetti negativi prodotti sull'ambiente dai trasporti. Peraltro, l'impatto dei trasporti sui consumi energetici ha una rilevanza notevole: infatti, il settore assorbe attualmente oltre il 30% dei consumi finali di energia, con effetto un molto importante sulla bilancia dei pagamenti

1.3 - L'informazione statistica

Per descrivere un sistema complesso come quello dei trasporti è necessario esplicitare quantitativamente (in termini fisici, economici e di qualità del servizio) sia i singoli elementi del sistema, sia le loro interrelazioni. Pertanto, occorre identificare la rete fisica ed i nodi delle infrastrutture (autostrade, rete ferroviaria, sistema viario secondario, porti, aeroporti, ecc.), la loro localizzazione geografica, la composizione e le caratteristiche dei veicoli che si muovono sul territorio; è necessario descrivere separatamente i flussi di trasporto merci da quelli passeggeri ed all'interno di questi le singole modalità di trasporto, che generalmente presentano caratteristiche fisiche ed economiche molto diverse. L'analisi dei flussi deve essere svolta per classi di percorrenza, per categoria merceologica, secondo l'origine e la destinazione dei flussi.

Si deve poter descrivere la struttura produttiva del settore: le imprese di servizi di trasporto, le industrie per la produzione e la manutenzione dei veicoli, le loro unità locali e la relativa localizzazione; gli Enti pubblici che operano nel comparto e gli altri operatori, nonché valutare il peso del settore nell'economia nazionale in termini di produzione, valore aggiunto, investimenti ed occupazione. E' necessario integrare le informazioni provenienti dalle indagini sulle imprese con quelle raccolte dalle indagini sulle famiglie, in quanto sono le uniche che possono fornire indicazioni sui caratteri demografici dell'utenza privata (sesso ed età), sulle motivazioni degli spostamenti e sul grado di soddisfazione degli utenti rispetto ai servizi di trasporto.

Per leggere ed interpretare questo settore è necessario ricorrere a molti tipi di misure: misure fisiche delle infrastrutture e del traffico; misure economiche sull'apporto dei trasporti al prodotto interno lordo, ai consumi ed alla spesa pubblica; misure della produttività del settore; indicatori in grado di valutare gli effetti economici, sociali ed ambientali dei trasporti ed il loro impatto sul territorio; misure sulla distribuzione territoriale, il grado di concentrazione e l'attività economica della popolazione, che definiscono il livello e le caratteristiche della domanda di trasporto e di infrastrutture.

Le informazioni raccolte non solo devono fornire le variabili principali del sistema, quali la produzione, il valore aggiunto, l'occupazione, i costi, le tariffe, gli investimenti, ma anche essere in grado di esplicitare le relazioni tra i diversi operatori. Inoltre, esse devono permettere di

realizzare un'operazione sistematica di monitoraggio del traffico; infatti, è importante conoscere il numero di persone e le quantità di merci che si spostano sul territorio, sia nel tempo che rispetto alla localizzazione geografica.

Infine, la crescente integrazione tra i paesi europei comporta la necessità di descrivere il sistema dei trasporti nazionali nell'ottica di un sistema di trasporti europeo.

Per rispondere a queste esigenze è necessario organizzare l'informazione statistica sulla base di un quadro concettuale di riferimento che permetta di analizzare in maniera integrata le informazioni disponibili. Un primo passo in questa direzione è stato raggiunto con la realizzazione del presente Annuario Statistico dei Trasporti, che ha rappresentato l'occasione per analizzare l'informazione statistica sui trasporti in un'ottica sistemica e ha costituito il primo passo verso la realizzazione del Sistema Informativo Statistico dei TRASporti (SISTRA).

Tale lavoro ha permesso l'integrazione delle informazioni provenienti dalle diverse aree dell'Istat con quelle degli altri Enti del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN) e la comparazione dei dati con quelli dei paesi dell'Unione Europea, rappresentando un momento di analisi, di sintesi e di verifica del patrimonio informativo esistente.

1.4 Verso un sistema informativo statistico dei trasporti

Come già ricordato, la dimensione internazionale, ed europea in particolare, sta assumendo un ruolo sempre crescente, con implicazioni di rilievo per il Sistema Statistico Nazionale. Negli ultimi anni alcune statistiche economiche sono diventate uno strumento fondamentale per la gestione della politica comunitaria e della politica monetaria europea. L'introduzione dell'Euro e la prospettiva dell'armonizzazione fiscale tra i paesi dell'Unione europea sono ulteriori fattori che accrescono l'esigenza delle amministrazioni pubbliche e degli operatori economici di disporre di statistiche comparabili per assumere le loro decisioni strategiche nell'ambito dei processi di internalizzazione e globalizzazione in atto.

Il punto di partenza per la costruzione di un Sistema Informativo Statistico dei TRASporti è necessariamente la base dei dati richiesti dall'Eurostat e la banca dati comune Eurostat-CEMT-ECE/ONU. In particolare, l'Eurostat ha emanato negli ultimi anni una copiosa normativa sulle statistiche dei trasporti, cui sono tenuti a adeguarsi tutti i paesi dell'Unione. Il settore è ritenuto di rilevante interesse ai fini del "mercato europeo senza frontiere"; infatti senza un'efficiente rete dei trasporti i principi del libero movimento di persone e del libero movimento di merci non potrebbero realizzarsi.

L'attività dell'Eurostat si pone due obiettivi: spingere i paesi che dispongono di statistiche limitate o che non ne dispongono affatto a raggiungere in tempi brevi i paesi più avanzati; armonizzare le statistiche esistenti al fine di renderle comparabili tra loro. Il risultato di tale attività sarà la disponibilità di informazioni statistiche omogenee, relative a tutti i fenomeni di competenza dell'Unione Europea, sia per quanto concerne la quantità che la qualità dei dati.

La comparabilità dei dati richiede che le principali caratteristiche delle indagini - quali il campo di osservazione, la metodologia seguita, le variabili da rilevare, le definizioni, classificazioni e nomenclature - siano omogenee tra di loro. Attualmente, i trasporti sono interessati da tre normative di carattere generale (Regolamenti sulle statistiche strutturali, sulle statistiche congiunturali e sugli archivi di imprese) e da norme specifiche del settore:

- Direttiva sulle statistiche del trasporto merci per ferrovia (1980) e Regolamento sulle statistiche ferroviarie merci e passeggeri (in corso di approvazione);
- Regolamento sulle statistiche del trasporto merci per acque interne (1980);
- Decisione del Consiglio sulle statistiche degli incidenti stradali (1993).
- Direttiva sul trasporto merci su strada (1978 e 1989) e Regolamento (1998);
- Direttiva sulle statistiche del trasporto marittimo (1995);
- Regolamento sulle statistiche del trasporto aereo (in corso di approvazione)¹.

Inoltre, per alcuni settori non ancora regolamentati sono state costituite *task force* e avviate indagini pilota (sul "trasporto di persone a media e lunga distanza" e su "i conti economici delle imprese di servizio dei trasporti"); è stata costruita una banca dati non armonizzata sul

¹ Per i singoli riferimenti normativi si rimanda all'appendice

“trasporto di persone a media e lunga distanza”; sono stati inviati questionari ai paesi membri per la raccolta delle informazioni attualmente disponibili sul “trasporto pubblico di persone nelle grandi aree urbane”, sull’intermodalità”, sul “trasporto di merci pericolose”, sui “mezzi di trasporto per le merci deperibili”, sulla “mobilità urbana” e sul “numero e le caratteristiche degli autoveicoli”, come primo passo verso l’analisi del rapporto tra trasporti ed ambiente.

Dall’elenco delle normative emanate emerge che l’Eurostat non è partito da una visione globale delle statistiche necessarie, ma ha proceduto in base a due criteri: il primo è stato quello della “priorità”, in base al quale ha deciso di affrontare prima il problema della rilevazione delle merci e poi quello dei passeggeri; il secondo, quello di procedere secondo un grado crescente di difficoltà, affrontando prima il settore più agevolmente rilevabile, il trasporto ferroviario, per il quale tutti i paesi membri già disponevano di informazioni e solo in tempi più recenti il problema dell’intermodalità, per il quale è più difficile rilevare informazioni.

In Italia, l’informazione statistica si è sviluppata storicamente con una serie di rilevazioni mirate ad acquisire dati sui singoli modi di trasporto; solo recentemente è emersa la necessità di un approccio globale ai trasporti, passando da un’ottica settoriale ad un’ottica di sistema integrato. Più in generale, i processi produttivi dell’Istat stanno abbandonando la logica di “un’esigenza informativa-un’indagine-un prodotto” per transitare verso la logica dei sistemi informativi. I sistemi informativi, infatti, presentano un elevato valore aggiunto contenutistico e consentono uno sfruttamento congiunto di informazioni statistiche di provenienza diversa.

Se si esaminano i singoli modi di trasporto appare evidente che a settori per i quali si dispone di informazioni quantitativamente e qualitativamente accettabili, se ne affiancano altri per i quali le informazioni sono scarse, incomplete o quasi assenti. L’informazione è ritenuta sufficiente nelle aree dei trasporti aerei e dei trasporti marittimi, dove le imprese sono in numero limitato, mentre è scarsa, più difficile da reperire e di qualità inferiore nel trasporto merci su strada, dove la struttura imprenditoriale è polverizzata e prevalgono le micro-imprese. L’informazione è certamente inadeguata nel settore dei trasporti privati.

L’informazione statistica, oltre a presentare livelli quantitativi e qualitativi differenti nei diversi comparti, presenta un ulteriore limite: in Italia, come si è detto, sono condotte più rilevazioni statistiche da parte dei diversi Enti operanti nel settore. Sono rilevazioni nate storicamente con obiettivi parziali che presentano il limite di non essere state progettate in un’ottica sistemica. A questo si deve aggiungere che è disponibile un’elevata quantità di informazioni ottenute come sottoprodotto dell’attività amministrativa di diversi enti, che potrebbero essere valorizzate se integrate con le indagini esistenti.

Attualmente, l’Istat, effettua una serie di rilevazioni specifiche sul settore dei trasporti: trasporti marittimi, aerei, merci su strada e rilevazione degli incidenti stradali. Inoltre, il settore è interessato da indagini sui conti economici delle imprese, sulla struttura dei costi delle imprese, sui comportamenti familiari (multiscopo), sulla domanda turistica, sui consumi delle famiglie, ecc. Molte altre rilevazioni sono svolte da Enti che fanno parte del Sistema statistico nazionale (Ministero dei Trasporti e della Navigazione, Ministero dei Lavori Pubblici, Ministero dell’Interno, ENAC, A.N.A.S., A.C.I., Ferrovie dello Stato).

E’ necessario, pertanto, un duplice intervento volto a rivedere le rilevazioni esistenti al fine di adeguarle alle richieste degli utenti ed a ripensare il quadro informativo italiano ed europeo in un’ottica di Sistema.

Per realizzare tale obiettivo l’Istat, in collaborazione con gli altri enti del Sistan e con gli utenti, si è dotato di due nuovi strumenti:

- il Focus-group dei trasporti, a cui collaborano attivamente le Associazioni di categoria del settore e le grandi imprese e nell’ambito del quale si dibattono le nuove esigenze di informazione statistica;
- il Circolo di qualità dei trasporti, a cui partecipano attivamente tutti gli Enti del Sistan e nell’ambito del quale si persegue l’armonizzazione tra le diverse rilevazioni statistiche.

Il Sistema informativo proposto si inserisce nel quadro di analoghe iniziative europee, ed in particolare nell’ambito del progetto MESUDEMO, che ha per obiettivo la costruzione di un database europeo sui trasporti e nasce dalla crescente necessità di ottenere informazioni di supporto alle decisioni di politica comunitaria dei trasporti. MESUDEMO si propone di costruire

a livello europeo una banca dati dei trasporti basata su una rete di database nazionali, in questa ottica il SISTRA rappresenta una delle prime esperienze applicative in ambito europeo

Per ottenere un'informazione maggiormente rispondente alle caratteristiche del comparto e più vicina alle esigenze degli utenti, il SISTRA si articolerà in tre banche dati relative alle Infrastrutture; al Trasporto merci; al Trasporto passeggeri. Inoltre, per quanto riguarda le attività di trasporto merci e passeggeri, è stata presa in considerazione una variabile che caratterizza il servizio di trasporto: la lunghezza del percorso, distinguendo due ulteriori livelli: il Trasporto regionale ed il Trasporto nazionale ed internazionale.

Ai fini della costruzione del SISTRA è necessario considerare anche: il Trasporto individuale di persone, che nella Contabilità Nazionale è considerato tra i consumi finali (se svolto dalle famiglie) o tra i costi intermedi (se svolto dalle imprese); il Trasporto merci e passeggeri in conto proprio, che in base alla metodologia SEC95 è considerato nell'attività economica dell'impresa che lo svolge. Queste informazioni sono indispensabili anche in vista della costruzione di un Conto Satellite dei trasporti, che permetterà di valutare correttamente l'apporto del settore dei trasporti all'economica nazionale.

L'integrazione tra le diverse fonti informative disponibili produrrà un incremento della quantità complessiva di informazione ed un miglioramento della sua qualità, senza comportare rilevanti aumenti di costo per l'Istat ed un accresciuto onere per i rispondenti.

Capitolo 2 - I trasporti e l'economia

2.1 - L'evoluzione dell'economia nazionale

L'Istat ha presentato nell'aprile del 1999 i risultati della revisione dei conti economici nazionali, effettuata in occasione del passaggio al nuovo Sistema europeo dei conti SEC95, previsto dall'apposito Regolamento comunitario allo scopo di armonizzare gli schemi contabili, i concetti e le definizioni statistiche tra i paesi dell'Unione Europea. Tale revisione, oltre ad applicare i nuovi schemi contabili, ha utilizzato nuove fonti statistiche ed introdotto miglioramenti nei metodi di calcolo della contabilità nazionale, aggiornando al 1995 l'anno base per le valutazioni a prezzi costanti.

Nel 1999 il prodotto interno lordo è stato pari a 2.128.165 miliardi di lire, con un aumento del 2,9% rispetto all'anno precedente. Ai prezzi del 1995, la crescita è stata dell'1,4% per il PIL, del 3,4% per le importazioni di beni e servizi, per un incremento totale delle risorse disponibili pari all'1,8%. Dal lato degli impieghi, la crescita in termini reali è stata dell'1,5%. In particolare, per quanto riguarda i consumi finali nazionali, l'incremento per la spesa a carico delle famiglie residenti è stato dell'1,7%, mentre è aumentata dello 0,8% la spesa della Pubblica Amministrazione (PA) e delle Istituzioni Sociali Private (ISP). Gli investimenti fissi lordi sono cresciuti del 4,4%. Le esportazioni di beni e servizi hanno fatto registrare una diminuzione dello 0,4%. (Tavola 2.1)

Tavola 2.1 - Conto economico delle risorse e degli impieghi (a) - Anno 1999 (in miliardi di lire)

AGGREGATI ECONOMICI	Valori correnti (miliardi di lire)	Variazioni % rispetto all'anno precedente	Valori ai prezzi del 1995	Variazioni % rispetto all'anno precedente
Prodotto interno lordo	2.128.165	2.9	1.894.407	1.4
Importazioni di beni e servizi fob	500.416	4.7	508.353	3.4
Di cui: acquisti all'estero dei residenti	31.514	0.4	29.641	-3.1
Totale risorse	2.628.581	3.3	2.402.760	1.8
Consumi nazionali	1.652.742	3.8	1.467.941	1.5
-Spesa delle famiglie residenti	1.257.113	3.9	1.129.811	1.7
--Spesa sul territorio economico	1.278.510	3.8	1.148.315	1.7
--Acquisti all'estero dei residenti(+)	31.514	0.4	29.641	-3.1
--Acquisti sul territorio dei non residenti(-)	52.911	0.4	48.145	-1.2
-Spesa delle AA.PP. e delle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie	395.629	3.7	338.130	0.8
--Spesa delle Amministrazioni pubbliche	385.504	3.6	329.029	0.6
--Spesa delle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie	10.125	7.7	9.101	6.2
Investimenti fissi lordi	402.659	5.6	373.628	4.4
-Investimenti fissi netti	111.856	10.6	103.777	9.2
-Ammortamenti	290.803	3.8	269.851	2.6
Variazioni delle scorte e oggetti di valore	30.132	-	28.393	-
Esportazioni di beni e servizi fob	543.048	-0.8	532.798	-0.4
Di cui: acquisti sul territorio dei non residenti	52.911	0.4	48.145	-1.2
Totale impieghi	2.628.511	3.3	2.402.760	1.8

a) Lo schema di presentazione del conto economico delle risorse e degli impieghi riportato nella tavola 2.1 è stato modificato per uniformarlo completamente alle disposizioni del SEC95: nel conto figurano, infatti, i consumi nazionali (spese delle famiglie residenti, della Pubblica Amministrazione e delle Istituzioni Sociali Private) in luogo di quelli interni (spesa sul territorio economico); le importazioni e le esportazioni sono riportate entrambe secondo la valutazione fob (free on board), e comprendono, rispettivamente, gli acquisti all'estero delle famiglie residenti e gli acquisti effettuati all'interno da parte delle famiglie non residenti.

Tavola 2.2 - Conto economico delle risorse e degli impieghi - Anni 1998-99 (variazioni percentuali)

AGGREGATI ECONOMICI	QUANTITA'		PREZZO		VALORE	
	98/97	99/98	98/97	99/98	98/97	99/98
Prodotto interno lordo	1.5	1.4	2.7	1.5	4.2	2.9
Importazioni di beni e servizi fob	9.1	3.4	-1.3	1.3	7.7	4.7
di cui: acquisti all'estero dei residenti	6.4	-3.1	2.4	3.7	8.9	0.4
Totale risorse	3.0	1.8	1.8	1.5	4.9	3.3
Consumi nazionali	1.9	1.5	2.2	2.3	4.1	3.8
-Spesa delle famiglie residenti	2.3	1.7	2.1	2.2	4.4	3.9
--Spesa sul territorio economico	2.1	1.7	2.1	2.1	4.2	3.8
--Acquisti all'estero dei residenti(+)	6.4	-3.1	2.4	3.7	8.9	0.4
--Acquisti sul territorio dei non residenti(-)	1.1	-1.2	1.9	1.7	3.0	0.4
-Spesa delle AA.PP. e delle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie	0.7	0.8	2.6	2.9	3.3	3.7
--Spesa delle Amministrazioni pubbliche	0.7	0.6	2.6	2.9	3.2	3.6
--Spesa delle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie	1.5	6.2	3.8	1.4	5.3	7.7
Investimenti fissi lordi	4.1	4.4	1.8	1.2	6.0	5.6
-Investimenti fissi netti	9.0	9.2	1.8	1.3	11.0	10.6
-Ammortamenti	2.5	2.6	1.8	1.2	4.3	3.8
Variazioni delle scorte e oggetti di valore	-	-	-	-	-	-
Esportazioni di beni e servizi fob	3.3	-0.4	1.0	-0.4	4.3	-0.8
di cui: acquisti sul territorio dei non residenti	1.1	-1.2	1.9	1.7	3.0	0.4
Totale impieghi	3.0	1.8	1.8	1.5	4.9	3.3

2.2 - I trasporti nell'economia italiana

Al fine di valutare quale è stato il contributo del settore dei trasporti all'economia nazionale si può operare un'analisi attraverso la stima di quattro indicatori: il valore aggiunto al costo dei fattori, la produzione al costo dei fattori, l'ammontare degli investimenti e l'occupazione. La presente analisi concentra l'attenzione unicamente sui seguenti settori relativi ai trasporti: trasporti ferroviari di merci e passeggeri, trasporto merci su strada e mediante condotte¹ e trasporto su strada di passeggeri, trasporti marittimi e per vie d'acqua interne di merci e passeggeri, trasporto aereo di merci e passeggeri e attività ausiliarie e di supporto².

2.2.1 Valore aggiunto e produzione

Il valore aggiunto al costo dei fattori del settore dei trasporti è stato, nel 1999, pari a 97.412 miliardi di lire correnti (con un'incidenza del 5,1% sul totale dell'economia) e a 92.009 miliardi di lire a prezzi 1995 (5,2% sul totale dell'economia). Nella tavola 2.4 sono evidenziate le variazioni del valore aggiunto al costo dei fattori (in termini reali) dei diversi comparti dei trasporti rispetto all'anno precedente. Alla crescita del biennio 197-1998 (rispettivamente +2,0% e +0,8%) è seguita una contrazione pari a -0,2%, dovuta al calo considerevole del valore aggiunto nelle branche dei trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei e attività connesse (-2,6%) in presenza dell'aumento dei trasporti ferroviari (+1,9%) e dei trasporti stradali (+0,9%).

1) Il trasporto per condotte (compreso nella branca del trasporto merci su strada) è realizzato da società petrolifere che utilizzano questo modo di trasporto per lo spostamento dei prodotti petroliferi in c/proprio.

2) Le attività ausiliarie dei trasporti hanno subito un'importante modifica classificatoria con l'adozione della classificazione delle attività economiche ATECO91. Infatti, dal momento che le attività delle agenzie di viaggio costituiscono ormai una branca a sé, per operare un'analisi più corretta dei dati sul settore trasporto, sono stati esclusi da quest'ultimi i dati afferenti le attività delle agenzie di viaggio.

Tavola 2.3 - Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anni 1993-99 (in miliardi di lire 1995)

MODO DI TRASPORTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Trasporti ferroviari	9.444	10.327	10.513	10.519	10.334	10.053	10.248
Trasporti su strada, e mediante condotte	47.915	49.879	49.682	50.146	50.557	50.890	51.324
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliare e di supporto	27.624	29.193	30.083	29.002	30.542	31.263	30.437
Trasporti in complesso (escluse agenzie di viaggio)	84.983	89.399	90.278	89.667	91.433	92.206	92.009

Tavola 2.4 - Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anni 1994-99 (variazioni rispetto all'anno precedente)

MODO DI TRASPORTO	94/93	95/94	96/95	97/96	98/97	99/98
Trasporti ferroviari	9.3	1.8	0.1	-1.8	-2.7	1.9
Trasporti su strada, e mediante condotte	4.1	-0.4	0.9	0.8	0.7	0.9
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliare e di supporto	5.7	3.0	-3.6	5.3	2.4	-2.6
Trasporti in complesso (escluse agenzie di viaggio)	5.2	1.0	-0.7	2.0	0.8	-0.2

Relativamente al contributo del settore sull'intera economia, dalla tavola 2.5 emerge che, con il 5,2%, i trasporti rappresentano il quinto settore per valore aggiunto prodotto, dopo le attività manifatturiere con il 21,9%, le attività immobiliari professionali ed imprenditoriali con il 18,2%, il commercio con il 13,8% e la pubblica amministrazione difesa e assicurazione sociale obbligatoria con il 5,3%.

Tavola 2.5 - Valore aggiunto al costo dei fattori a prezzi costanti per attività economica - Anno 1999 (in miliardi di lire 1995 e composizione percentuale)

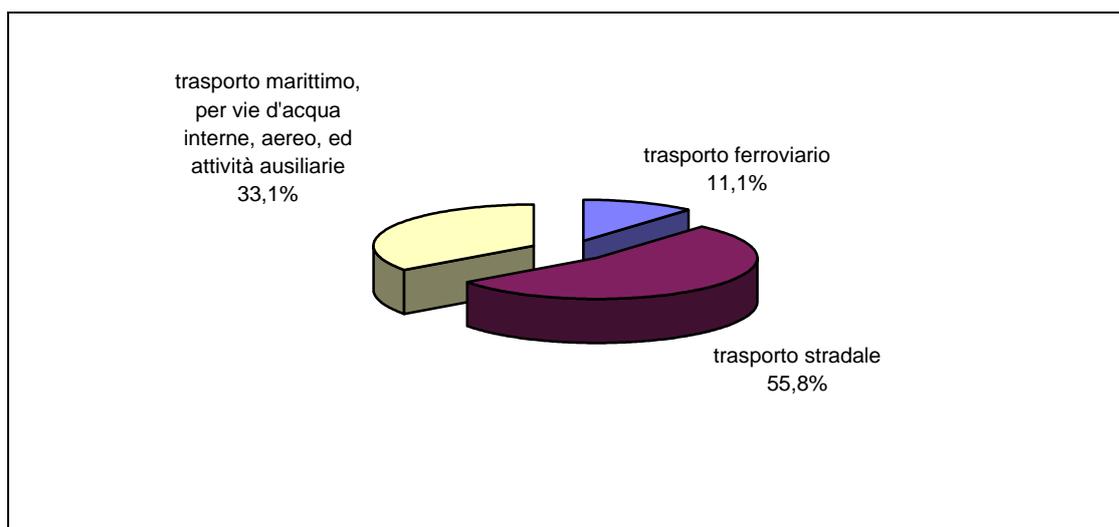
ATTIVITA' ECONOMICA	Miliardi di lire 1995	%
Agricoltura, caccia e silvicoltura	59.900	3.4
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1.931	0.1
Estrazione di minerali	8.866	0.5
Attività manifatturiere	386.554	21.9
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	43.064	2.4
Costruzioni	87.379	4.9
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	244.612	13.8
Alberghi e ristoranti	57.860	3.3
Trasporti in complesso	92.009	5.2
- Trasporti ferroviari	10.248	0.6
- Trasporti su strada di merci e passeggeri e mediante condotte	51.324	2.9
- Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliarie e di supporto	30.437	1.7
Agenzie di viaggio, attività postali e telecomunicazioni	43.302	2.5
Intermediazione monetaria e altre intermediazioni finanziarie	89.740	5.1
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	321.364	18.2
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	94.162	5.3
Istruzione	80.694	4.6
Sanità e altri servizi sociali	77.124	4.4
Altri servizi pubblici sociali e personali	63.574	3.6
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	14.110	0.8
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	0	0.0
Totale	1.766.245	100.0

Per quanto riguarda il peso che ciascuna tipologia ha sul totale dei trasporti, il trasporto su strada (merci e passeggeri) e mediante condotte assorbe il 55,8% del valore aggiunto totale al costo dei fattori (a prezzi costanti); seguono i trasporti marittimi, aerei e le attività ausiliarie con il 33,1% ed infine il trasporto ferroviario con l'11,1%.

Tavola 2.6 - Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anno 1999
(in miliardi di lire 1995 e composizione percentuale)

MODO DI TRASPORTO	Miliardi di lire 1995	%
Trasporti ferroviari	10.248	11.1
Trasporti su strada di merci e passeggeri e mediante condotte	51.324	55.8
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliarie e di supporto	30.437	33.1
Trasporti in complesso (escluse agenzie di viaggio)	92.009	100.0

Grafico 2.1 - Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori a prezzi costanti per modo - Anno 1999 (composizione percentuale)



I risultati in termini di produzione (a prezzi costanti del 1995) nel settore dei trasporti, evidenziano un calo pari allo 0,4% nel 1999, contro la crescita positiva del 2,3% del 1998. In particolare, la contrazione maggiore si è avuta nelle branche del trasporto marittimo, aereo ed attività ausiliarie (-2,6%). Mentre i trasporti terrestri hanno aumentato la produzione dell'1,1%, incremento dovuto alla dinamica moderatamente positiva dei trasporti ferroviari (+1,9%).

Tavola 2.7 - Produzione al costo dei fattori a prezzi costanti per attività economica - Anni 1994-99
(in miliardi di lire 1995 e variazione percentuale ultimo anno)

ATTIVITA' ECONOMICA	1994	1995	1996	1997	1998	1999	99/98
Agricoltura, caccia e silvicoltura	81.078	81.523	82.392	82.517	83.203	86.149	3.5
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	2.673	2.795	2.655	2.655	2.665	2.517	-5.6
Estrazione di minerali	10.973	11.494	11.749	12.298	13.091	13.641	4.2
Attività manifatturiere	1.124.749	1.207.216	1.185.855	1.237.259	1.267.468	1.271.674	0.3
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	66.475	69.834	70.988	70.946	74.472	81.058	8.8
Costruzioni	192.732	194.714	202.201	198.291	198.028	199.417	0.7
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	357.371	376.987	377.275	393.449	405.852	407.485	0.4
Alberghi e ristoranti	99.808	102.060	104.048	105.589	107.374	108.014	0.6
Trasporti in complesso	180.339	188.186	185.789	191.439	195.780	195.058	-0.4
- <i>Trasporti terrestri(ferroviari e stradali) e trasporti mediante condotte</i>	109.340	113.576	114.482	115.313	117.341	118.636	1.1
- <i>Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliarie e di supporto</i>	70.999	74.610	71.307	76.126	78.439	76.422	-2.6
Agenzie di viaggio, attività postali e telecomunicazioni	49.155	52.812	56.884	59.802	61.979	69.989	12.9
Intermediazione monetaria e altre intermediazioni finanziarie	120.829	115.234	130.436	140.607	151.859	145.386	-4.3
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	413.115	439.836	448.851	467.621	473.644	482.110	1.8
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	133.846	133.152	133.567	133.408	133.265	134.427	0.9
Istruzione	95.948	94.708	94.173	93.396	92.755	92.479	-0,3
Sanità e altri servizi sociali	143.878	142.107	146.750	151.073	153.507	155.134	1.1
Altri servizi pubblici, sociali e personali	92.916	96.062	100.994	104.717	108.095	113.992	5.5
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	12.521	12.756	13.640	13.554	13.594	14.110	3.8
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	-	-	-	-	-	-	-
Trasporti su totale economia	5,7	5,7	5,5	5,5	5,5	5,4	-1.0
Totale	3.178.406	3.321.473	3.348.247	3.458.621	3.536.631	3.572.640	1.0

2.2.2 Investimenti

Nel 1999 gli investimenti fissi lordi dell'intera economia, valutati ai prezzi del 1995, hanno registrato un incremento rispetto al 1998 del 4,4%. Tale risultato assume particolare rilievo se si considera la progressiva crescita degli investimenti registrata nei due anni precedenti (dall'1,2% del 1997 al 4,1% del 1998). Il buon andamento degli investimenti fissi lordi è generalizzato a tutti i comparti; le dinamiche più sostenute sono state fatte registrare dagli investimenti in mezzi di trasporto (+10,5%) e dai beni immateriali (+8,4%); le macchine e attrezzature sono aumentate del 5% e le costruzioni dell'1,8% (crescita dovuta sia alla parte delle opere pubbliche, sia a quella delle manutenzioni straordinarie).

I beni di investimento possono essere classificati secondo le branche che li hanno prodotti (branche d'origine) oppure secondo le branche che li hanno acquistati (branche di appartenenza o proprietarie). Da un'analisi dei dati relativi agli investimenti fissi lordi per branca produttrice si rileva che, nel 1999, gli investimenti in mezzi di trasporto ammontano a 47.355 miliardi di lire correnti, con un incremento, rispetto l'anno precedente dell'11,5 % in termini nominali e del 10,5% a prezzi costanti (11,9% gli autoveicoli e 4,6% gli altri mezzi di trasporto).

Tavola 2.8 - Investimenti fissi lordi nei "mezzi di trasporto" per prodotto - Anni 1995-99 (in miliardi di lire e variazioni sull'anno precedente)

PRODOTTI	1995		1996		1997		1998		1999	
	Dati assoluti	Var % 1995/94	Dati assoluti	Var % 1996/95	Dati assoluti	Var % 1997/96	Dati assoluti	Var % 1998/97	Dati assoluti	Var % 1999/98
	<i>Lire correnti</i>									
Autoveicoli	25.393	44,3	27.899	9,9	29.113	4,4	34.831	19,6	39.297	12,8
Altri mezzi	6.575	9,9	6.619	0,7	6.769	2,3	7.652	13,0	8.058	5,3
Totale	31.968	35,6	34.518	8,0	35.882	4,0	42.483	18,4	47.355	11,5
	<i>Lire 1995</i>									
Autoveicoli	25.393	34,0	26.329	3,7	26.733	1,5	31.135	16,5	34.832	11,9
Altri mezzi	6.575	2,8	6.470	-1,6	6.505	0,5	7.245	11,4	7.577	4,6
Totale	31.968	26,1	32.799	2,6	33.238	1,3	38.380	15,5	42.409	10,5

Gli investimenti fissi lordi relativi ai quattro settori di origine dei beni (macchine e attrezzature, mezzi di trasporto, costruzioni, altri beni e servizi) sono calcolati, inoltre, per branca proprietaria (con una disaggregazione a 31 branche corrispondente alla sottosezione della Nace Rev1). I dati disaggregati per branca proprietaria sono però disponibili fino al 1996: essi consentono comunque una valutazione della tipologia degli investimenti effettuati dalla branca "Trasporti". In particolare, la formazione di capitale dell'attività economica "trasporti, magazzinaggio e comunicazioni" è composta per il 53,9% da acquisti di mezzi di trasporto; seguono con il 28,4% le macchine ed attrezzature, con il 14,1% le costruzioni e, infine, con il 3,5% gli altri beni e servizi.

Tavola 2.9 - Investimenti fissi lordi dei "Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni" per branca proprietaria - Anni 1993-96 (in miliardi di lire correnti, composizione percentuale e variazione anno precedente)

BRANCHE PROPRIETARIE	1993			1994			1995			1996		
	Dati assoluti	%	Var. % 1993/92	Dati assoluti	%	Var. % 1994/93	Dati assoluti	%	Var. % 1995/94	Dati assoluti	%	Var. % 1996/95
Macchine ed attrezzature	10.484	33,7	-23,0	11.035	33,7	5,3	9.234	27,9	-16,3	10.950	28,4	18,6
Mezzi di trasporto	13.291	42,8	-1,9	14.820	45,3	11,5	18.044	54,4	21,8	20.763	53,9	15,1
Costruzioni	6.109	19,7	-25,9	5.702	17,4	-6,7	4.580	13,8	-19,7	5.445	14,1	18,9
Altri beni e servizi	1.197	3,9	-19,4	1.180	3,6	-1,4	1.282	3,9	8,6	1.342	3,5	4,7
Totale	31.081	100,0	-15,7	32.737	100,0	5,3	33.140	100,0	1,2	38.500	100,0	16,2

2.2.3 Occupazione

La media annua delle unità di lavoro totali dell'intera economia è stata nel 1999 pari a 23.135.100 unità, con un aumento dell'1% rispetto l'anno precedente. Tale incremento ha riguardato solo le unità di lavoro indipendenti (+1,5%), mentre in controtendenza sono i lavoratori dipendenti, con una variazione negativa dello 0,3%. Dal confronto rispetto l'anno precedente, il settore più penalizzato continua ad essere quello dell'agricoltura, caccia e silvicoltura (-6,2%), seguito dalle branche della produzione e distribuzione d'energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda (-3,7%); riguardo al comparto dei trasporti, sono in netta ripresa le unità di lavoro dei trasporti marittimi e aerei e attività connesse (+4,8%) e i trasporti terrestri (+1,7%). In forte espansione (+5,8%) si conferma il settore delle attività immobiliare, noleggio, informatica, ricerca e servizi alle imprese. (tavola 2.10).

Tavola 2.10 - Unità di lavoro totali per attività economica - Anni 1994-99 (variazioni anno precedente)

ATTIVITA' ECONOMICA	94/93	95/94	96/95	97/96	98/97	99/98
Agricoltura, caccia e silvicoltura	-4.6	-3.7	-4.1	-3.1	-4.0	-6.2
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-14.2	0.5	-12.0	8.2	1.0	9.3
Estrazione di minerali	-5.7	-2.5	-3.4	2.6	2.1	1.1
Attività manifatturiere	0.1	1.1	-1.1	0.0	2.1	-0.3
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	-1.7	-3.2	-0.2	-4.4	-2.7	-3.7
Costruzioni	-3.2	-1.9	-1.0	1.2	-1.9	1.6
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	-2.1	-0.9	0.4	-0.5	1.1	0.8
Alberghi e ristoranti	3.9	1.0	0.2	1.2	2.2	3.5
Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	0.0	-3.9	3.8	0.8	0.9	1.7
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliare e di supporto	0.4	-0.4	3.2	2.4	1.9	4.8
Agenzie di viaggio ed operatori turistici, attività postali e telecomunicazioni	-3.0	-5.5	0.5	-1.5	-1.0	0.3
Intermediazione monetaria e finanziaria	-0.2	0.8	0.0	-1.2	1.2	0.1
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	-2.3	3.9	5.2	5.7	5.4	5.8
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	-1.7	-1.1	-1.0	-1.4	-0.6	-0.4
Istruzione	-0.6	0.3	-0.9	-0.6	-0.9	0.3
Sanità e altri servizi sociali	1.2	1.8	0.9	0.5	1.2	0.7
Altri servizi pubblici, sociali e personali	2.7	1.5	2.2	0.4	4.1	2.9
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	0.4	1.5	7.6	-0.5	0.3	4.0
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totale	-1.0	0.0	0.3	0.3	1.1	1.0

Tavola 2.11 - Unità di lavoro totali dei trasporti - Anni 1996-99 (in migliaia di unità e variazione anno precedente)

MODO DI TRASPORTO	1996		1997		1998		1999	
	Dati assoluti	Var. % 1996/95	Dati assoluti	Var. % 1997/96	Dati assoluti	Var. % 1998/97	Dati assoluti	Var. % 1999/98
Trasporti ferroviari	131	-2.2	130	-0.8	126	-3.1	121	-4.0
Trasporti su strada di merci, trasporti mediante condotte	525	6.3	533	1.5	545	2.3	563	3.3
Trasporti su strada di passeggeri	197	1.5	197	0.0	196	-0.5	197	0.5
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliarie e di supporto	212	3.2	217	2.4	221	1.8	231	4.8
Totale unità di lavoro del settore trasporti (escluse agenzie di viaggio)	1.065	3.7	1.077	1.1	1.088	1.0	1.112	2.2

Tavola 2.12 - Unità di lavoro dipendenti, indipendenti e totale dei trasporti per modo - Anno 1999 (in migliaia di unità e composizione percentuale per unità di lavoro)

MODO DI TRASPORTO	Dipendenti	%	Indipendenti	%	Totale	%
Trasporti ferroviari	120	99,2	1	0,8	121	100,0
Trasporti su strada di merci e trasporti mediante condotte	342	60,7	221	39,3	563	100,0
Trasporti su strada di passeggeri	147	74,6	50	25,4	197	100,0
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei ed attività ausiliarie e di supporto	195	84,4	36	15,6	231	100,0
Totale unità di lavoro del settore trasporti (escluse agenzie di viaggio)	804	72,3	308	27,7	1.112	100,0

Nei trasporti, le unità di lavoro aumentano rispetto al 1998 del 2,2%: più in dettaglio, aumentano i trasporti su strada di merci e i trasporti mediante condotte (+3,3%), il trasporto su strada di passeggeri (+0,5%), i trasporti marittimi e per vie d'acque interne e le attività ausiliarie e di supporto ai trasporti (+4,8%). In netto calo, invece, risultano i trasporti ferroviari (-4%).

La quota dell'occupazione nei trasporti sul totale delle unità di lavoro è, nel 1999, pari al 4,8%; questa incidenza si riferisce soltanto agli occupati nel trasporto svolto per conto terzi, vale a dire quei servizi forniti dalle imprese di trasporto. Sul complesso degli occupati, i lavoratori autonomi del settore dei trasporti rappresentano il 27,7%, percentuale che sale al 39,3% per il comparto trasporti su strada di merci e trasporti mediante condotte.

I redditi percepiti dagli occupati dipendenti del settore del trasporto nel 1999 sono stati pari a 46.742 miliardi, con un incremento del 2,5% rispetto al 1998. Dall'esame dei costi medi

Tavola 2.13 - Redditi da lavoro dipendente dei trasporti per modo - Anni 1996-99 (in miliardi di lire)

MODO DI TRASPORTO	1996	1997	1998	1999
Trasporti ferroviari	10.100	9.963	9.740	9.094
Trasporti su strada, e mediante condotte	21.540	22.461	23.131	24.226
- di merci	12.758	13.674	14.410	15.293
- trasporto su strada di passeggeri	8.782	8.787	8.721	8.933
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei e attività ausiliarie	11.876	12.559	12.744	13.422
Trasporti (escluse agenzie di viaggio)	43.516	44.683	45.615	46.742

per addetto di alcuni comparti significativi dei trasporti, il costo medio più elevato (con 75,8 milioni) si registra nei trasporti ferroviari; seguono i trasporti marittimi e per vie d'acque interne, aerei e le attività ausiliarie e di supporto (68,8 milioni per addetto) ed il trasporto su strada di passeggeri (60,8 milioni). Il settore che presenta il reddito medio meno elevato è il trasporto su strada di merci, con 44,7 milioni per addetto.

Se si considera l'andamento del costo del lavoro per unità di lavoro dipendente nel 1999, si evidenzia un netto calo nelle branche dei trasporti marittimi e per vie d'acqua interne, aerei e attività ausiliarie e di supporto (-5,5%) e del trasporto ferroviario (-2,6%). In aumento, invece, si confermano i trasporti su strada e mediante condotte (+2%). Nel complesso, nel 1999, il costo del lavoro nel settore dei trasporti risulta in media pari a 58,1 milioni per unità di lavoro dipendente.

Tavola 2.14 - Costo del lavoro dei trasporti per modo (a) - Anni 1997-99 (in milioni di lire e variazioni percentuali)

MODO DI TRASPORTO	1997		1998		1999	
	Dati assoluti	Var. % 1997/96	Dati assoluti	Var. % 1998/97	Dati assoluti	Var. % 1999/98
Trasporti ferroviari	77.2	-0,1	77.9	0,1	75.8	-2,6
Trasporti su strada, e mediante condotte	48.4	2,1	48.9	0,1	49.5	2,0
- di merci	43.0	4,7	44.1	2,3	44.7	0,1
- trasporto su strada di passeggeri	60.2	0,0	59.7	-1,6	60.8	1,7
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei e attività ausiliarie	69.8	3,0	72.4	4,3	68.8	-5,5
Trasporti (escluse agenzie di viaggio)	57.8	0,1	58.2	1,6	58.1	0,0

a) L'indicatore del costo del lavoro è dato dal rapporto redditi da lavoro (dipendente) su unità di lavoro (dipendente)

Se si assume come indicatore di produttività il rapporto tra il valore aggiunto al costo dei fattori e le unità di lavoro totali, si evidenzia che nel 1999, ogni unità di lavoro ha prodotto valore aggiunto al costo dei fattori per 82,7 milioni di lire, presentando rispetto al 1998 una perdita di produttività pari al 2,4%. In particolare, i trasporti ferroviari sono l'unica modalità in cui si registra un aumento di produttività (+6,2%).

Tavola 2.15 - Valore aggiunto dei trasporti al costo dei fattori per unità di lavoro per modo (a) - Anni 1996-99 (in milioni di lire e variazioni percentuali)

MODO DI TRASPORTO	1996		1997		1998		1999	
	Dati assoluti	Var. % 1996/95	Dati assoluti	Var. % 1997/96	Dati assoluti	Var. % 1998/97	Dati assoluti	Var. % 1999/98
Trasporti ferroviari	80.3	2,3	79.5	-1,0	79.8	0,4	84.7	6,2
Trasporti su strada, e mediante condotte	69.5	-3,8	69.3	-0,3	68.7	-0,8	67.5	-1,7
- di merci	71.6	-4,5	71.5	-0,2	70.6	-1,2	68.1	-3,5
- trasporto su strada di passeggeri	63.7	-2,3	63.3	-0,7	63.3	0,0	65.8	3,9
Trasporti marittimi e per vie d'acqua, aerei e attività connesse	136.8	-6,8	140.7	2,9	141.5	0,5	131.8	-6,9
Trasporti (escluse agenzie di viaggio)	84,2	-4,1	84,9	0,8	84,7	-0,2	82,7	-2,4

a) L'indicatore di produttività è dato dal rapporto valore aggiunto al costo dei fattori costante (1995) su unità di lavoro totale

2.3 - I trasporti in Europa

2.3.1 Valore aggiunto ai prezzi di mercato

E' interessante, infine, effettuare un confronto tra i due indicatori costituiti dal valore aggiunto ai prezzi di mercato e dall'occupazione nell'ambito dei paesi dell'Unione europea. L'analisi si concentra sulle branche dei trasporti interni, trasporti marittimi ed aerei e servizi ausiliari del trasporto.

Nel comparto del trasporto interno l'Italia si pone al primo posto per valore aggiunto prodotto con 26.442,1 milioni di ECU; seguono la Francia con 23.442,1 e la Gran Bretagna con 21.334,5 milioni di ECU. Riguardo al trasporto marittimo ed aereo, nonostante che la nostra posizione geografica potrebbe favorire lo sviluppo di questo comparto, si produce un valore aggiunto piuttosto basso rispetto ai partner Europei; con 569,8 milioni di ECU, infatti, l'Italia si pone al penultimo posto in graduatoria. La Gran Bretagna registra invece un valore aggiunto ai prezzi di mercato più alto degli altri paesi con 6.787,9 milioni di ECU; seguono Francia (3.177,1) e Olanda (3.001,8). Con 11.448,4 milioni di ECU in valore aggiunto ai prezzi di mercato, l'Italia si pone al terzo posto nel comparto servizi ausiliari del trasporto, precedendo la Francia con 14.265,8 e la Gran Bretagna con 15.663,6.

Molto interessante e indicativa è l'analisi del peso che ciascuna branca produttiva del comparto trasporti ha sul totale delle branche produttive. Infatti, riguardo al trasporto interno, la Danimarca e la Finlandia sono ai primi posti con, rispettivamente, il 4,2% e il 3,9%; l'Italia registra invece un'incidenza del 2,8%, percentuale molto vicina agli altri partner Europei.

Per il settore del trasporto marittimo ed aereo, il peso maggiore è registrato dal Lussemburgo (per il solo trasporto aereo) e dalla Danimarca rispettivamente con il 2,1% e l'1,8%. Infine, nelle attività ausiliarie del trasporto, il Belgio (con il 3,8%) è il paese con la percentuale più alta rispetto agli altri paesi europei.

Tavola 2.16 - Valore aggiunto lordo dei trasporti ai prezzi di mercato, per branca e alcuni paesi dell'Unione Europea (a) - SEC79 - Anno 1996 (in milioni di ECU)

PAESI	Trasporto interno	% sul totale branche	Trasporto marittimo ed	% sul totale branche	Servizi ausiliari del trasporto	% sul totale branche
Belgio	4.224,9	2,1	475,1	0,2	7.790,2	3,8
Danimarca	5.299,0	4,2	2.269,9	1,8	1.325,3	1,1
Francia	23.442,1	2,0	3.177,1	0,3	14.265,8	1,2
Italia	26.486,5	2,8	569,8	0,6	11.448,4	1,2
Lussemburgo	254,5	1,9	291,5	2,1	-	-
Austria	5.022,9	2,9	686,7	0,4	1.515,1	0,9
Finlandia	3.406,9	3,9	924,1	1,1	1.171,0	1,3
Svezia	4.037,1	2,1	1.771,1	0,9	1.753,6	0,9
Gran Bretagna	21.334,5	2,4	6.787,9	0,8	15.663,6	1,8
Olanda	6.814,9	2,3	3.001,8	1,0	3.929,0	1,3

Fonte Eurostat,

(a) I Paesi in tabella sono solo quelli i cui dati sono disponibili

2.3.2 Occupazione

Nel trasporto interno italiano gli occupati totali, nel 1996, erano 900.700 unità contro le 589.900 della Francia. Seguono l'Olanda e l'Austria con, rispettivamente, 140.000 e 180.000 unità. In Francia su 589.900 unità, 527.200 sono dipendenti (vale a dire l'89%), segue l'Olanda con 157.000 dipendenti e l'Austria con 129.000 dipendenti. In Italia, nonostante i dipendenti ammontino a 633.100 unità, si rileva un maggior distacco rispetto agli altri paesi europei.

Nel trasporto marittimo ed aereo e nelle attività ausiliarie il fenomeno è pressoché omogeneo in tutti i paesi europei considerati. In Italia, per quanto riguarda la modalità "attività ausiliarie e di supporto del trasporto", su 162.800 unità occupate, 126.200 unità sono dipendenti, mentre in Francia su 211.700 unità 207.000 risultano essere dipendenti.

Riguardo al peso occupazionale che ciascun comparto del trasporto ha sul totale si nota che, per il trasporto interno l'Austria e l'Italia si collocano ai primi posti (rispettivamente con il 4,3% e il 4,1%), rispetto all'Olanda che presenta un'incidenza del 3,3%, la Finlandia del 2,9% e la Francia del 2,7%. Nel trasporto marittimo ed aereo la Finlandia detiene il primo posto con l'1,0%, mentre nel comparto dei servizi ausiliari l'Olanda, con l'1,2%, presenta la maggiore incidenza.

Tavola 2.17 - Occupati totali e dipendenti nei trasporti per branca e alcuni paesi dell'Unione Europea (a) SEC79 - Anno 1996 (in migliaia di unità)

PAESI	TRASPORTO INTERNO			TRASPORTO MARITTIMO ED AEREO			SERVIZI AUSILIARI AI TRASPORTI		
	Occupati totali	Occupati dipendenti	% sul totale branche	Occupati totali	Occupati dipendenti	% sul totale branche	Occupati totali	Occupati dipendenti	% sul totale branche
Francia	589,9	527,2	2,7	74,7	74,3	0,4	211,7	207,0	1,0
<i>Italia</i>	<i>900,7</i>	<i>633,1</i>	<i>4,1</i>	<i>66,8</i>	<i>66,2</i>	<i>0,4</i>	<i>162,8</i>	<i>126,2</i>	<i>0,8</i>
Austria	140,0	129,0	4,3	5,0	5,0	0,2	26,0	25,0	0,8
Finlandia	71,7	50,9	2,9	16,7	16,5	1,0	20,1	19,6	1,1
Olanda	180,0	157,0	3,3	45,0	41,0	0,9	62,0	59,0	1,2

Fonte: Eurostat

(a) I Paesi in tabella sono solo quelli i cui dati sono disponibili

Capitolo 3 - Le imprese di trasporto: caratteristiche strutturali, risultati economici e capacità innovativa

3.1 – La struttura del sistema produttivo

Le imprese del settore dei trasporti da considerare ai fini dell'analisi della struttura imprenditoriale sono quelle classificate nelle divisioni 60, 61, 62 e 63 della classificazione dell'attività economica Ateco91, con esclusione delle attività delle agenzie di viaggio e turismo e delle guide ed accompagnatori turistici.

In Italia, nel 1996, le imprese del settore dei trasporti presenti nell'Archivio statistico delle imprese attive (ASIA) erano 148.097, con 767.764 addetti. Di queste, il 91,2% era costituito da imprese che svolgevano attività di trasporto e l'8,8% da imprese che svolgevano servizi ausiliari ai trasporti (magazzinaggio, carico e scarico delle merci, gestione di porti, aeroporti, centri di movimentazione merci, ecc.)

Tavola 3.1 – Imprese ed addetti del settore dei trasporti per attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	IMPRESE		ADDETTI	
	Numero	Composizione percentuale	Numero	Composizione percentuale
Attività di trasporto	135.024	91,2	603.503	78,6
Servizi ausiliari	13.073	8,8	164.261	21,4
Totale	148.097	100	767.764	100

Poiché questi due comparti presentano caratteristiche sostanzialmente diverse è opportuno analizzarli separatamente.

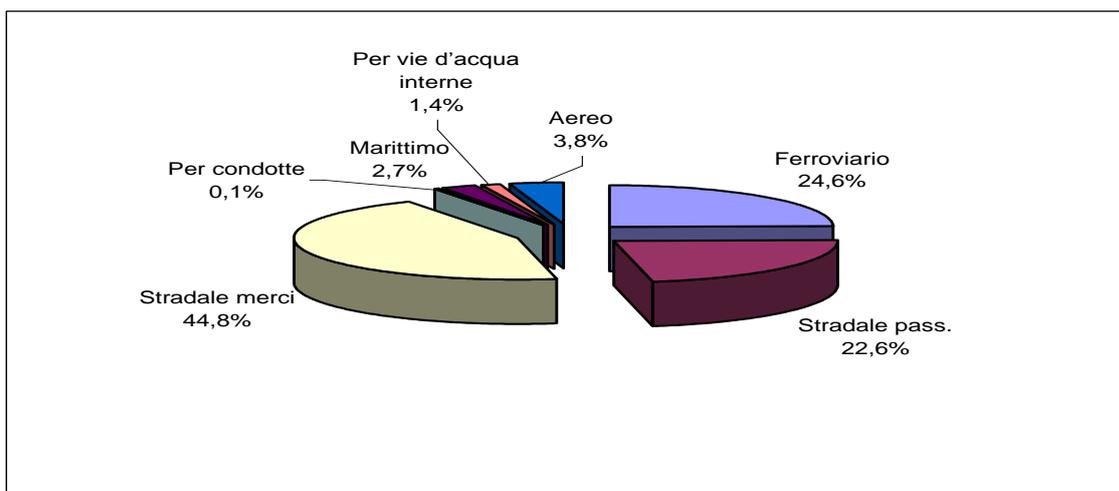
3.1.1 - Le imprese di trasporto

La distribuzione delle imprese che svolgono attività di trasporto in senso stretto mette in evidenza l'assoluta prevalenza di quelle che operano nel settore stradale. Come si osserva dalla tavola 3.2, nel trasporto su gomma sono attive 133.610 imprese (99,0% del totale del comparto), con 406.715 addetti (67,4%); di queste, la parte preponderante è rappresentata dalle imprese di trasporto merci (82,6%), che assorbono 270.492 addetti (44,8%).

Tavola 3.2 – Imprese, addetti e dipendenti dei trasporti per attività economica – Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese	ADDETTI	
		Totale	di cui: Dipendenti
Ferroviaria	144	148.701	148.513
Stradale	133.610	406.715	241.196
- Passeggeri	22.189	136.223	110.774
- Merci	111.421	270.492	130.422
Per condotte	18	516	495
Marittima	297	16.385	15.991
Per vie d'acqua interne	813	8414	7215
Aerei	142	22.772	22.585
Totale	135.024	603.503	435.995

Grafico 3.1 - Addetti dei trasporti per modo - Anno 1996



L'attività delle imprese del settore presenta differenti gradi di concentrazione: in alcune classi della Ateco91 opera un numero limitato di imprese di notevoli dimensioni (in termini di addetti) ed un'alta percentuale di lavoratori dipendenti; in altre classi, le imprese sono molto più numerose e di piccole dimensioni. Tale fenomeno è facilmente riscontrabile dall'analisi di alcuni indicatori, quali il numero medio di addetti per impresa ed il rapporto tra lavoratori dipendenti ed il totale addetti, da cui si rileva che il settore ferroviario e quello aereo sono i comparti in cui il livello di concentrazione è più alto, mentre il trasporto merci su strada, con un numero medio di 2,4 addetti per impresa ed il 52% degli occupati costituito da lavoratori autonomi, ha un tessuto produttivo estremamente polverizzato.

Tavola 3.3 - Principali parametri della dimensione delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Quota sul totale imprese	Quota sul totale addetti	N. medio di addetti per impresa	Rapporto dipendenti/addetti
Ferroviani	0,1	24,6	1.032,60	1
Stradali	99	67,4	3	0,59
- <i>Passeggeri</i>	16,4	22,6	6,1	0,81
- <i>Merci</i>	82,6	44,8	2,4	0,48
Per condotte	0	0,1	28,7	0,96
Marittimi	0,2	2,7	55,2	0
Per vie d'acqua interne	0,6	1,4	10,3	0,86
Aerei	0,1	3,8	160,4	0,99
TOTALE	100	100	4,5	0,72

Approfondendo l'analisi delle imprese che effettuano il trasporto di persone, si osserva che l'attività più importante è il trasporto regolare di passeggeri, che viene svolto da 2.341 imprese di trasporto pubblico locale (autobus, tramvie, metropolitane, funicolari, funivie e scuola-bus) di medie dimensioni, a cui corrisponde il numero più elevato di addetti (103.796) del comparto, di cui ben il 97% svolge un lavoro dipendente. Il numero medio di addetti per impresa è pari a 44,3%. Il secondo gruppo di imprese per ordine di importanza è rappresentato dalle imprese di servizio taxi, che presentano, rispetto alle precedenti, una numerosità più elevata (16.899), minori dimensioni (1,4 addetti in media per impresa) ed una prevalenza di lavoratori autonomi (77%).

Tavola 3.4 – Imprese di trasporto passeggeri, addetti, dipendenti per attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese	ADDETTI		N. medio di addetti per impresa	Rapporto dipendenti/addetti
		Totale	di cui: Dipendenti		
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	2.341	103.796	100.485	44,3	0,97
Trasporti con taxi	16.899	23.580	5.465	1,4	0,23
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	2.276	6.778	3.619	3	0,53
Altri trasporti terrestri di passeggeri	673	2.069	1.205	3,1	0,58
Totale	22.189	136.223	110.774	6,1	0,81

La dimensione aziendale si riflette anche sull'organizzazione societaria: infatti, le imprese di trasporto ferroviario, marittimo, aereo e per condotte sono gestite prevalentemente da società di capitale, mentre quelle di trasporto su strada da unità di tipo individuale. In particolare, hanno forma giuridica di impresa individuale il 95,4% delle imprese che svolgono il servizio taxi, l'80,1% di quelle di trasporto merci su strada ed il 58,8% di quelle di trasporto non regolare di passeggeri. Fa eccezione il trasporto terrestre regolare di passeggeri, svolto per il 32,8% da società di capitale, per il 26,8% da ditte individuali e per il 19,8% da società di persone.

Tavola 3.5 - Unità locali delle imprese di trasporto per attività economica e forma giuridica – Anno 1996 (composizione percentuale)

ATTIVITA' ECONOMICA	Impresa individuale	Società di persone	Società di capitale	Società cooperativa	Consorzio	Az. reg. provinc. comunale	Altra forma di impresa	Totale
Trasporti ferroviari	0,0	0,0	90,9	0,0	0,0	9,1	0,0	100,0
Servizi ausiliari delle ferrovie	6,5	7,4	62,8	17,3	4,3	0,0	1,7	100,0
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	26,8	19,8	32,8	3,4	8,5	8,7	0,0	100,0
Trasporti con taxi	95,4	2,7	0,7	1,1	0,2	0,0	0,0	100,0
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	58,8	26,0	11,6	2,7	0,7	0,0	0,2	100,0
Altri trasporti terrestri di Passeggeri	57,7	22,5	16,7	1,6	1,6	0,0	0,0	100,0
Trasporto di merci su strada	80,1	12,9	5,4	1,1	0,5	0,0	0,0	100,0
Gestione e manutenzione oleodotti e gasdotti	3,5	1,8	89,5	0,0	1,8	0,0	3,5	100,0
Trasporti marittimi	2,1	3,1	92,7	1,0	1,0	0,0	0,0	100,0
Trasporti costieri	22,7	25,9	48,3	2,8	0,3	0,0	0,0	100,0
Trasporti per vie d'acqua interne	38,4	21,7	32,5	5,3	1,6	0,5	0,1	100,0
Trasporti aerei di linea	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	62,0	100,0
Trasporti aerei non di linea	0,0	3,9	92,2	1,0	1,0	0,0	2,0	100,0

3.1.2 Le imprese ausiliarie dei trasporti

Nel corso degli ultimi dieci anni, l'organizzazione della produzione si è sempre più orientata verso tecniche *just in time*, basate sulla riduzione ai livelli minimi delle scorte sia di materie prime che di prodotti finiti, al fine di conseguire un risparmio finanziario e di ridurre il rischio d'impresa, dovuto alla sempre più rapida obsolescenza dei prodotti in magazzino. Ciò ha comportato il passaggio da un sistema di produzione di tipo verticale ad uno di tipo orizzontale, in cui il processo produttivo è diventato sempre più caratterizzato da un'attività di assemblaggio di diverse funzioni. Da qui, la crisi delle grandi imprese e lo sviluppo delle piccole e medie imprese variamente distribuite sul territorio.

In questo nuovo quadro di riferimento, relativo all'attuale organizzazione produttiva, la domanda di trasporto si è notevolmente modificata. Infatti, mentre si è fortemente ridotta la

necessità di trasporti di massa, si è evidenziata sempre più una domanda di maggiore qualità del servizio, caratterizzata dall'esigenza di spostare minori quantitativi unitari di merce e dalla presenza di requisiti di maggiore affidabilità: certezza nei tempi di consegna, sicurezza dell'integrità dei carichi, informazione tempestiva sullo stato della merce.

I trasporti sono così entrati a far parte direttamente del processo di produzione (approvvigionamento delle materie prime) e di distribuzione delle merci (consegna dei prodotti ai clienti), diventando un anello fondamentale di una catena più complessa, che integra le operazioni di trasferimento delle merci con quelle di carico e scarico, di stoccaggio delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti, di scomposizione e ricomposizione dei carichi ecc., tutte funzioni che nel loro insieme caratterizzano l'attività logistica.

Tale attività, di cui i trasporti rappresentano solo una parte, corrisponde ad una importante quota dell'attività delle imprese ausiliarie dei trasporti, in particolare a quella che si riferisce alla movimentazione delle merci, al servizio di magazzinaggio e custodia, all'attività degli spedizionieri e degli intermediari dei trasporti. Ciò spiega l'importanza crescente che sta assumendo tale settore e la necessità di analizzarlo separatamente.

Tavola 3.6 - Imprese di servizi ausiliari ai trasporti, addetti e dipendenti per attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese	ADDETTI	
		Totale	di cui: Dipendenti
Movimento merci relativo a trasporti aerei	61	3.807	3.738
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	307	9.698	9.179
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	1.552	42.986	39.789
Magazzini di custodia e deposito	1.021	9.913	8.440
Magazzini frigoriferi per conto terzi	255	1.546	1.181
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	4.364	37.360	31.173
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	873	7.686	6.319
Altre attività connesse ai trasporti aerei	219	17.948	17.681
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	3.164	26.752	21.844
Intermediari dei trasporti	1.257	6.565	4.748
Totale	13.073	164.261	144.092

Nel 1996, le imprese che svolgevano attività ausiliarie ai trasporti erano 13.073, con 164.261 addetti. Anche in questo settore domina il trasporto su strada: infatti, il 33,4% delle imprese ed il 22,7% degli addetti opera nel settore "altre attività connesse ai trasporti su strada", seguito dagli "spedizionieri e agenzie di operazioni doganali" (con il 24,2% delle imprese ed il 16,3% degli addetti) e dalle "imprese di movimentazione merci relativa al trasporto terrestre", che rappresentano l'11,9% delle imprese ed il 26,2% degli addetti.

Se si osservano i principali parametri che misurano l'attività del settore delle attività ausiliarie si rileva che il numero medio di addetti per impresa è superiore a quello delle imprese che svolgono l'attività di trasporto in senso stretto (12,6 rispetto a 4,5) e lo stesso fenomeno si verifica per quanto riguarda il rapporto tra dipendenti e il totale degli addetti (0,88 rispetto a 0,72 delle imprese di trasporto).

In particolare, la concentrazione imprenditoriale più elevata si riscontra nel comparto relativo alle "Altre attività connesse ai trasporti aerei", dove si registrano 82 addetti per impresa ed il 99% degli addetti è costituito da lavoratori dipendenti, mentre gli "Intermediari dei trasporti" presentano la struttura imprenditoriale maggiormente polverizzata, con una media di 5,2 addetti per impresa, e il 72% di lavoratori dipendenti sul complesso degli addetti.

Tavola 3.7 - Principali parametri delle imprese di servizi ausiliari ai trasporti per attività economica - Anno 1996 (composizione percentuale e rapporti)

ATTIVITA' ECONOMICA	Quota sul totale imprese	Quota sul totale addetti	N. medio di addetti per impresa	Rapporto dipendenti/addetti
Movimento merci relativo a trasporti aerei	0,5	2,3	62,4	0,98
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	2,3	5,9	31,6	0,95
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	11,9	26,2	27,7	0,93
Magazzini di custodia e deposito	7,8	6,0	9,7	0,85
Magazzini frigoriferi per conto terzi	2,0	0,9	6,1	0,76
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	33,4	22,7	8,6	0,83
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	6,7	4,7	8,8	0,82
Altre attività connesse ai trasporti aerei	1,7	10,9	82,0	0,99
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	24,2	16,3	8,5	0,82
Intermediari dei trasporti	9,6	4,0	5,2	0,72
Totale	100,0	100,0	12,6	0,88

Per quanto riguarda l'organizzazione societaria, le attività di movimentazione di merci sono caratterizzate da un'elevata presenza di cooperative che rappresentano il 90,3% delle imprese che operano nel trasporto aereo ed il 90,9% di quelle attive nel trasporto terrestre; il 54,1% è invece rappresentato dalle imprese che svolgono la movimentazione merci per il trasporto marittimo. L'attività di magazzinaggio è svolta prevalentemente da società di capitale, con quote dell'80,8% nei magazzini di custodia e dell'81,2% in quelli frigoriferi. Analogo fenomeno si riscontra per le attività connesse al trasporto aereo (96,1%), agli spedizionieri e alle agenzie di operazioni doganali (83,5%), agli intermediari dei trasporti (76,7%).

Tavola 3.8 - Unità locali delle imprese di servizi ausiliari ai trasporti per forma giuridica e attività economica - Anno 1996 (composizione percentuale)

ATTIVITA' ECONOMICA	Impresa individuale	Società di persone	Società di capitale	Società cooperativa	Consorzio	Az.reg. provin. comun.	Altra forma di impresa	Totale
Movimento merci relativo a trasporti Aerei	0,0	2,4	6,0	90,3	0,7	0,0	0,5	100,0
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	0,2	3,5	42,0	54,1	0,2	0,0	0,0	100,0
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	1,2	2,4	5,1	90,9	0,1	0,0	0,2	100,0
Magazzini di custodia e deposito	2,9	7,4	80,8	8,3	0,5	0,0	0,1	100,0
Magazzini frigoriferi per conto terzi	2,1	14,6	81,2	2,1	0,0	0,0	0,0	100,0
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	8,5	7,1	54,6	26,9	1,1	0,8	1,0	100,0
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	3,3	8,4	67,1	18,7	1,6	0,5	0,3	100,0
Altre attività connesse ai trasporti aerei	0,1	0,3	96,1	0,7	0,8	1,2	0,9	100,0
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	5,0	9,7	83,5	1,1	0,0	0,0	0,7	100,0
Totale	8,2	8,6	76,7	4,4	1,5	0,0	0,6	100,0

Tavola 3.9 - Imprese, unità locali ed addetti dei trasporti per attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese	Unità locali	ADDETTI	
			Totale	di cui: Dipendenti
Trasporti ferroviari	22	2.323	140.324	140.302
Servizi ausiliari delle ferrovie	122	231	8.377	8.211
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	2.341	3.614	103.796	100.485
Trasporti con taxi	16.899	17.192	23.580	5.465
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	2.276	2.553	6.778	3.619
Altri trasporti terrestri di passeggeri	673	766	2.069	1.205
Trasporto di merci su strada	111.421	115.313	270.492	130.422
Gestione e manut. oleodotti e gasdotti (esclusa l'erogaz. utenti finali)	18	57	516	495
Gestione delle centrali di spinta dislocate lungo la rete delle condotte	-	2	-	-
Trasporti marittimi	52	96	8.535	8.476
Trasporti costieri	245	286	7.850	7.515
Trasporti per vie d'acqua interne (compresi i trasporti lagunari)	813	875	8.414	7.215
Trasporti aerei di linea	61	179	20.625	20.564
Trasporti aerei non di linea	81	102	2.147	2.021
Movimento merci relativo a trasporti aerei	61	96	3.807	3.738
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	307	368	9.698	9.179
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	1.552	1.820	42.986	39.789
Magazzini di custodia e deposito	1.021	2.537	9.913	8.440
Magazzini frigoriferi per conto terzi	255	303	1.546	1.181
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	4.364	5.168	37.360	31.173
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	873	1.050	7.686	6.319
Altre attività connesse ai trasporti aerei	219	312	17.948	17.681
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	3.164	4.172	26.752	21.844
Intermediari dei trasporti	1.257	1.542	6.565	4.748
Totale	148.097	160.957	767.764	580.087

Tavola 3.10 - Unità locali delle imprese di trasporto per forma giuridica e attività economica - Anno 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	Impresa individuale	Società di persone	Società di capitale	Società cooperativa	Consorzio	Az.reg. provinc. Comun.	Altra forma	Totale
Trasporti ferroviari	-	-	2.111	-	-	212	-	2.323
Servizi ausiliari delle ferrovie	15	17	145	40	10	-	4	231
Altri trasporti terrestri, reg.pass.	970	714	1.185	123	307	314	1	3.614
Trasporti con taxi	16.394	466	116	181	35	-	-	17.192
Altri trasporti su strada, non reg. di pass.	1.501	664	296	69	19	-	4	2.553
Altri trasporti terrestri di passeggeri	442	172	128	12	12	-	-	766
Trasporto di merci su strada	92.384	14.827	6.267	1.255	526	-	54	115.313
Gestione e manut. oleodotti e gasdotti	2	1	51	-	1	-	2	57
Trasporti marittimi	2	3	89	1	1	-	-	96
Trasporti costieri	65	74	138	8	1	-	-	286
Trasporti per vie d'acqua interne	336	190	284	46	14	4	1	875
Trasporti aerei di linea	-	-	68	-	-	-	111	179
Trasporti aerei non di linea	-	4	94	1	1	-	2	102
Movimento merci relativo a trasporti aerei	1	3	35	50	1	-	6	96
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	12	32	221	97	3	-	3	368
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	380	161	222	1.027	21	-	9	1.820
Magazzini di custodia e deposito	576	564	1.324	54	12	1	6	2.537
Magazzini frigoriferi per conto terzi	25	77	195	6	-	-	-	303
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	2.201	1.037	1.328	474	106	3	19	5.168
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	202	195	511	112	22	3	5	1.050
Altre attività connesse ai trasporti aerei	9	25	246	5	9	1	17	312
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	827	726	2.561	42	6	-	10	4.172
Intermediari dei trasporti	381	218	881	16	36	-	10	1.542
Totale	116.725	20.170	18.496	3.619	1.143	538	264	160.955

3.1.3 La dinamica delle imprese di trasporto

Il confronto tra i risultati del censimento intermedio del 1996 e quelli del censimento del 1991 deve essere fatto con una certa cautela a causa delle diverse tecniche di rilevazione adottate. Infatti, il censimento intermedio è stato realizzato utilizzando l'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA) ed ha permesso l'individuazione di molte piccole imprese sfuggite al censimento precedente (vedi: Nota metodologica pag. 49).

Tavola 3.11 - Imprese ed addetti dei trasporti nei censimenti per attività economica - Anni 1991,1996

ATTIVITA' ECONOMICA	IMPRESE				ADDETTI			
	1991	1996	Variazione %	Differenza assoluta	1991	1996	Variazione %	Differenza assoluta
Ferroviani	105	144	37,1	39	204.677	148.701	-27,3	-55.976
Stradali	103.070	133.610	29,6	30.540	358.373	406.715	13,5	48.342
- Passeggeri	16.612	22.189	33,6	5.577	138.010	136.223	-1,3	-1.787
- Merci	86.458	111.421	28,9	24.963	220.363	270.492	22,7	50.129
Per condotte	25	18	-28,0	-7	347	516	48,7	169
Marittimi	272	297	9,2	25	16.053	16.385	2,1	332
Per vie d'acqua								
Interne	247	813	229,1	566	2.090	8.414	302,6	6.324
Aerei	183	142	-22,4	-41	24.574	22.772	-7,3	-1.802
Totale	103.902	135.024	30,0	31.122	606.114	603.503	-0,4	-2.611

Fatte queste premesse, tra il 1991 ed il 1996 si registra un incremento del 30% delle imprese di trasporto, pari a 31.122 unità. Tale incremento è determinato quasi esclusivamente dalla crescita del numero di imprese del trasporto su strada, in cui il trasporto passeggeri ha contribuito con un incremento del 33,6% (5.577 imprese) e l'autotrasporto merci con un aumento del 28,9% (24.963 imprese). Anche il trasporto per vie d'acqua interne presenta un incremento percentuale molto elevato (+229,1%), ma, a causa dello scarso peso del settore, l'incremento assoluto è pari a sole 566 unità.

Le informazioni sui trasporti risentono di alcuni problemi legati alla complessità dell'universo delle imprese, che, in molti comparti, sono difficilmente identificabili sia per la struttura polverizzata del settore, sia per la parziale inadeguatezza della classificazione delle attività economiche a descrivere la realtà produttiva dei trasporti. Infatti, come già osservato precedentemente, l'attività del settore presenta differenti gradi di concentrazione: in alcune classi di attività economiche opera un numero molto limitato di imprese facilmente individuabili (come nel caso del trasporto aereo e ferroviario), in altre, (come nel caso del trasporto merci su strada) le imprese sono molto numerose, di piccole dimensioni e con maggiore probabilità di sfuggire alla rilevazione. Per queste ultime attività, come per gran parte del terziario, i censimenti tradizionali non riescono a cogliere l'universo delle imprese: pertanto, si pone il problema di misurare il livello di sottostima del numero di imprese intervistate e di integrare l'universo di riferimento utilizzando ulteriori fonti informative di carattere amministrativo.

L'analisi delle differenze rilevate tra i due censimenti mette in evidenza la difficoltà riscontrata durante il censimento '91 di individuare il corretto universo delle imprese per alcune attività economiche. La realizzazione del censimento intermedio, effettuata sulla base dell'archivio ASIA, ha permesso un recupero parziale dell'informazione: infatti, la differenza di 24.963 imprese di trasporto merci su strada, registrata tra il 1991 ed il 1996, dipende in larga parte dalla tecnica di rilevazione adottata piuttosto che dalla nascita di nuove imprese. Nello stesso modo si spiega la rilevante crescita registrata dal settore di trasporto per vie d'acqua interne, in cui, per la prima volta, sono state individuate le mini-imprese che effettuano il trasporto nella laguna di Venezia.

Se si esamina la variazione dell'occupazione, si osserva che, a fronte di una netta riduzione degli addetti del settore ferroviario, dovuta essenzialmente alla ristrutturazione delle Ferrovie dello Stato (- 55.976 addetti pari ad una riduzione del -27,3%), si verifica una crescita di oltre 50.000 addetti nel settore dell'autotrasporto, prodotta, in gran parte, dalla presenza di lavoratori autonomi sfuggiti al precedente censimento.

Grafico 3.2 - Imprese di trasporto per attività economica - Anni 1991,1996 (variazioni percentuali)

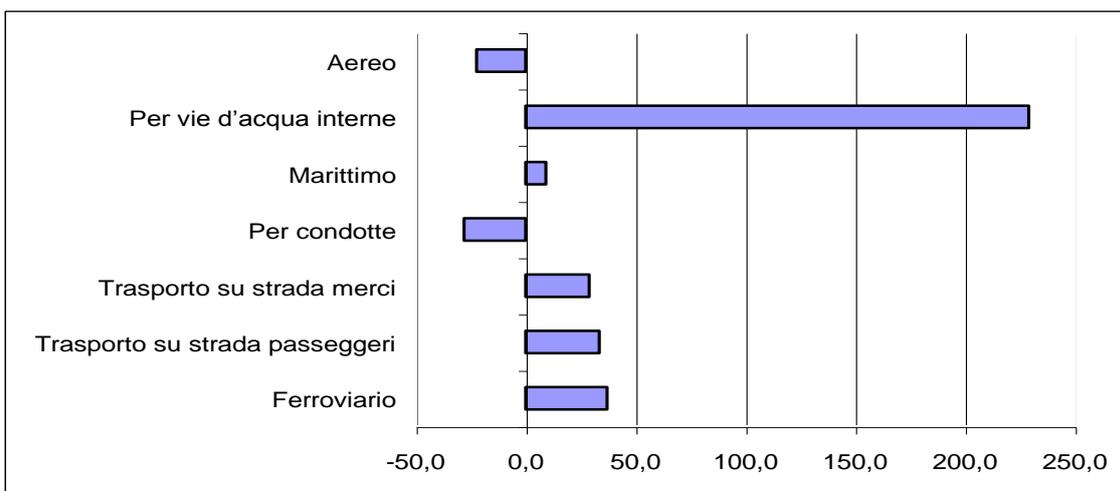
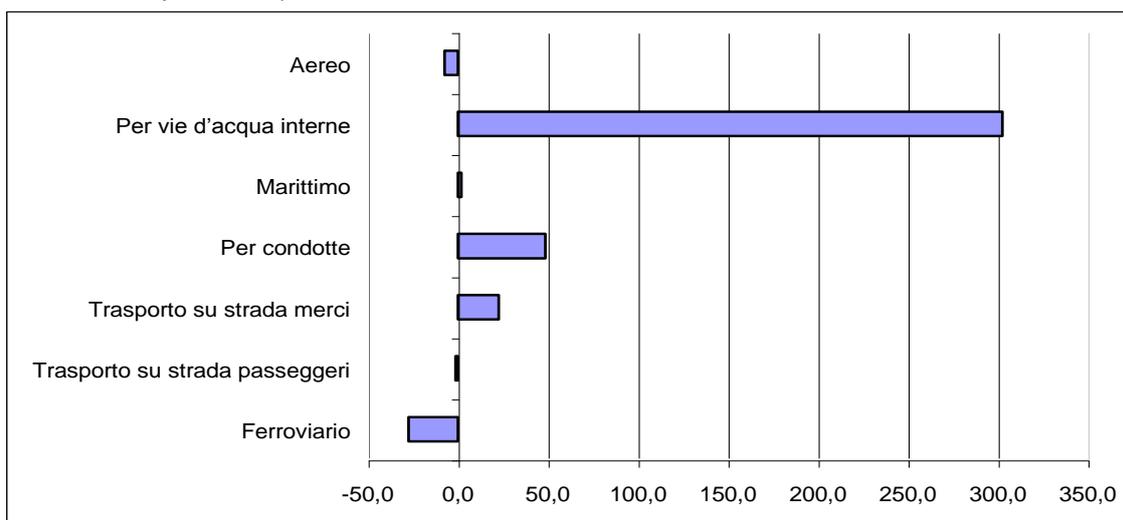


Grafico 3.3 - Addetti nelle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1991,1996 (variazioni percentuali)



Per il settore dei servizi ausiliari, inoltre, la classificazione economica delle imprese non appare più adeguata a descrivere la realtà del comparto. Dal confronto tra i due censimenti si rileva, infatti, una riduzione del numero delle imprese ed una crescita dell'occupazione. Tali variazioni sono il risultato di tendenze diverse: nei settori del "movimento di merci relativo al trasporto terrestre" e nelle "altre attività connesse al trasporto terrestre" si registra una netta riduzione del numero delle imprese e una crescita dell'occupazione, che fanno pensare sia in atto un processo di concentrazione produttiva. Nel settore delle "attività connesse al trasporto aereo" invece, si registra una crescita delle imprese ed una riduzione degli occupati; nel settore degli "intermediari dei trasporti" si riduce sia il numero delle imprese, che quello degli addetti.

Tavola 3.12 - Imprese ed addetti dei servizi ausiliari ai trasporti per attività economica - Anni 1991, 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	IMPRESE				ADDETTI			
	1991	1996	Variazione %	Differenza assoluta	1991	1996	Variazione %	Differenza assoluta
Movimento merci relativo a trasporti aerei	38	61	37,7	23	2.016	3.807	88,8	1.791
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	199	307	35,2	108	10.870	9.698	-10,8	-1.172
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	1.984	1552	-27,8	-432	32.922	42.986	30,6	10.064
Magazzini di custodia e deposito	974	1021	4,6	47	7.684	9.913	29,0	2.229
Magazzini frigoriferi per conto terzi	182	255	28,6	73	1.670	1.546	-7,4	-124
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	5.823	4364	-33,4	-1.459	34.798	37.360	7,4	2.562
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	471	873	46	402	6.232	7.686	23,3	1.454
Altre attività connesse ai trasporti aerei	82	219	62,6	137	20.927	17.948	-14,2	-2.979
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	2.764	3164	12,6	400	26.027	26.752	2,8	725
Intermediari dei trasporti	1.673	1257	-33,1	-416	8.306	6.565	-21,0	-1.741
Totale	14.190	13.073	-7,9	-1117	151.452	164.261	8,5	12.809

Tavola 3.13 - Imprese ed addetti dei trasporti per attività economica - Anni 1991, 1996

ATTIVITA' ECONOMICA	IMPRESE			ADDETTI		
	1991	1996	Variazione %	1991	1996	Variazione %
Trasporti ferroviari	26	22	-18,2	200.785	140.324	-30,1
Servizi ausiliari delle ferrovie	79	122	35,2	3.892	8.377	115,2
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	2.315	2341	1,1	113.159	103.796	-8,3
Trasporti con taxi	12.537	16899	25,8	18.376	23.580	28,3
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	1.692	2276	25,7	6.187	6.778	9,6
Altri trasporti terrestri di passeggeri	68	673	89,9	288	2.069	618,4
Trasporto di merci su strada	86.458	111421	22,4	220.363	270.492	22,7
Gestione e manut. oleodotti e gasdotti (esclusa l'erogaz. utenti finali)	25	18	-38,9	347	516	48,7
Trasporti marittimi	59	52	-13,5	9.719	8.535	-12,2
Trasporti costieri	213	245	13,1	6.334	7.850	23,9
Trasporti per vie d'acqua interne (compresi i trasporti lagunari)	247	813	69,6	2.090	8.414	302,6
Trasporti aerei di linea	68	61	-11,5	22.877	20.625	-9,8
Trasporti aerei non di linea	115	81	-42,0	1.697	2.147	26,5
Movimento merci relativo a trasporti aerei	38	61	37,7	2.016	3.807	88,8
Movimento merci relativo a trasporti marittimi	199	307	35,2	10.870	9.698	-10,8
Movimento merci relativo a trasporti terrestri	1.984	1552	-27,8	32.922	42.986	30,6
Magazzini di custodia e deposito	974	1021	4,6	7.684	9.913	29,0
Magazzini frigoriferi per conto terzi	182	255	28,6	1.670	1.546	-7,4
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	5.823	4364	-33,4	34.798	37.360	7,4
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	471	873	46,0	6.232	7.686	23,3
Altre attività connesse ai trasporti aerei	82	219	62,6	20.927	17.948	-14,2
Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali	2.764	3164	12,6	26.027	26.752	2,8
Intermediari dei trasporti	1.673	1257	-33,1	8.306	6.565	-21,0
Totale	118.092	148.097	25,41	757.566	767.764	1,35

3.1.4 Confronti internazionali

Il paese dell'Unione Europea in cui è localizzato il maggior numero di imprese di trasporto è la Spagna (202.787), seguito dalla Germania (125.748) e dall'Italia (122.124). Per quanto riguarda gli addetti, il maggior numero si registra in Germania (1.277.100) e, con valori simili fra loro, dal Regno Unito, dalla Francia e l'Italia.

La dimensione media delle imprese secondo il numero degli addetti varia notevolmente, passando dai valori minimi della Spagna con 3,7 addetti per impresa, della Finlandia con 4,4 e dell'Italia con 6,6, a quelli più elevati del Lussemburgo (19,9 addetti), dei Paesi Bassi (15,5), del Regno Unito (13,6), dell'Irlanda (13,1), dell'Austria (12,1) e della Germania (10,2).

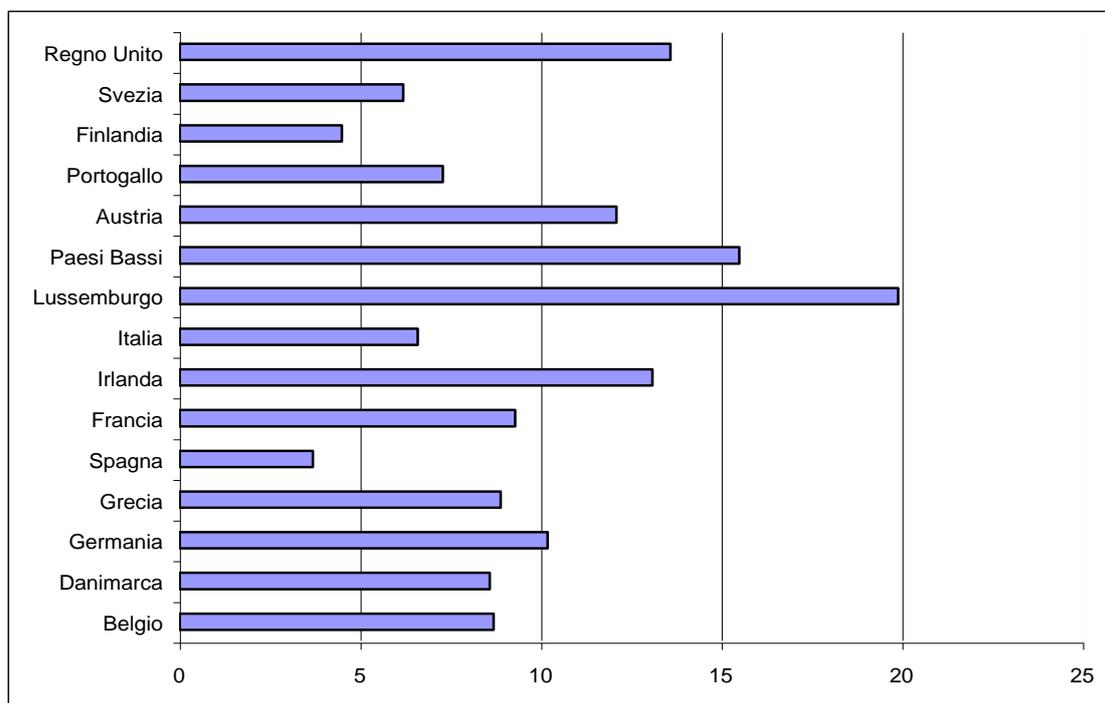
La percentuale degli addetti del settore dei trasporti sul totale degli addetti dell'intera economia varia in modo considerevole: dal 2,5 % del Portogallo al 6,4% del Lussemburgo; in media, in Europa i trasporti assorbono il 4,1% degli occupati dei diversi Paesi (circa 6.000.000). Si deve ricordare, però, che in questa cifra non si considerano gli addetti al trasporto in conto proprio, né quelli adibiti alla produzione ed alla manutenzione di veicoli.

Tavola 3.14 – Imprese ed addetti dei trasporti nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1995 (dati assoluti e incidenze percentuali)

PAESI	Imprese	Addetti	Addetti per impresa	% sul totale degli addetti
Belgio	19.289	167.000	8,7	4,5
Danimarca	15.840	136.500	8,6	5,4
Germania	125.748	1.277.100	10,2	3,7
Grecia	25.390	227.000	8,9	5,9
Spagna	202.787	755.200	3,7	5,9
Francia	95.894	895.000	9,3	4,0
Irlanda	3.087	40.300	13,1	3,0
Italia	122.124	803.700	6,6	3,6
Lussemburgo	687	13.600	19,9	6,4
Paesi Bassi	20.625	319.000	15,5	5,9
Austria	13.917	168.900	12,1	5,0
Portogallo	15.204	111.400	7,3	2,5
Finlandia	20.943	93.700	4,5	4,8
Svezia	25.548	157.800	6,2	3,9
Regno Unito	61.050	829.800	13,6	3,2
Unione Europea	768.133	5.996.100	7,8	4,1

Fonte: Eurostat

Grafico 3.4 - Numero medio di addetti per impresa di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1995



3.2 I conti economici delle imprese di trasporto

3.2.1 Indicatori economici strutturali

Nel 1996 le imprese di trasporto hanno contribuito alla formazione del fatturato totale delle imprese italiane con un ammontare di 121 miliardi e 196 milioni di lire e alla formazione del valore aggiunto con 56 miliardi e 431 milioni.

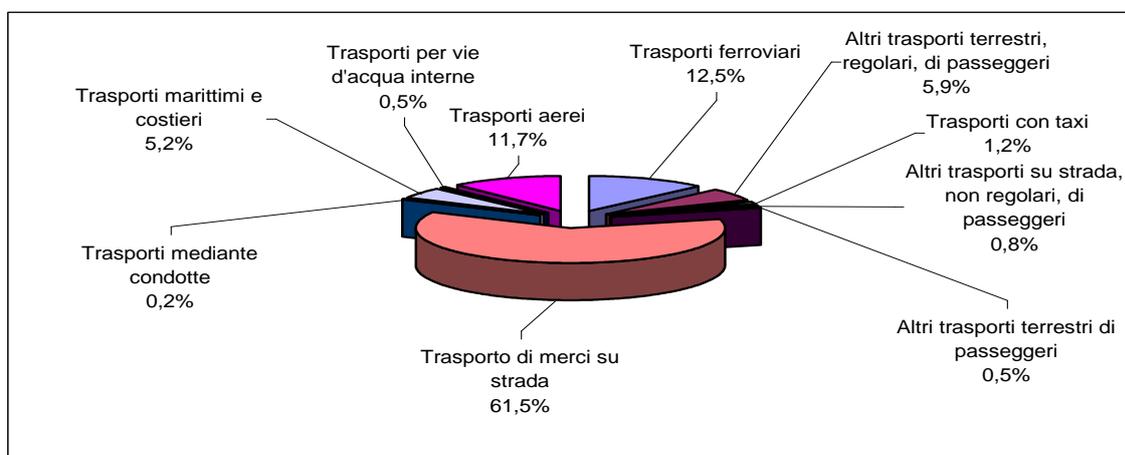
All'interno del comparto emerge la predominanza del trasporto merci su strada, che in termini di fatturato rappresenta il 41,0% del totale, seguito a lunga distanza dai settori delle agenzie di trasporto (15,4%), dei trasporti ferroviari (8,3 %) e dei trasporti aerei (7,8%). Se si analizza l'apporto dei diversi settori dei trasporti in termini di valore aggiunto aziendale, emerge che il contributo più rilevante è dato dall'autotrasporto (29,3%), seguito da quello ferroviario (18,9%) e dagli altri trasporti terrestri regolari di passeggeri (14,3%).

In termini di investimenti fissi, oltre all'autotrasporto, che rappresenta il 32,8% del complesso degli investimenti in materia di trasporti, è rilevante anche il comparto dei trasporti ferroviari (28,2%).

Tavola 3.15 - Principali aggregati strutturali ed economici delle imprese che svolgono attività di trasporto per attività economica - Anno 1996 (in milioni di lire e composizione percentuale)

ATTIVITA' ECONOMICA	Fatturato lordo	Valore aggiunto aziendale	Spese per il personale dipendente	Investimenti fissi	Addetti	Di cui: dipendenti
In milioni di lire						
Trasporti ferroviari	10.104.868	10.680.868	12.658.938	4.202.420	149.088	148.396
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	4.747.221	8.080.065	7.456.635	1.313.961	104.913	101.930
Trasporti con taxi	936.037	556.618	144.743	155.618	22.409	4.380
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	670.082	307.470	166.292	102.675	6.048	3.217
Altri trasporti terrestri di passeggeri	389.226	166.181	93.952	81.164	2.217	1.526
Trasporto di merci su strada	49.674.299	16.532.779	7.331.459	4.881.635	275.774	137.134
Trasporti mediante condotte	192.522	91.646	50.612	35.539	535	528
Trasporti marittimi e costieri	4.206.324	1.587.140	1.026.198	518.393	14.721	14.371
Trasporti per vie d'acqua interne	391.770	454.077	385.330	39.901	6.497	5.326
Trasporti aerei	9.413.614	2.602.236	2.080.328	299.364	18.790	18.692
Movimentazione merci e magazzinaggio	8.254.046	3.619.430	2.944.722	460.034	63.839	57.307
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	8.345.590	5.046.096	2.135.949	1.036.361	35.865	29.641
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	1.446.581	713.489	530.051	108.680	7.914	6.610
Altre attività connesse ai trasporti aerei	3.724.625	2.502.339	1.754.765	1.378.056	21.191	21.008
Attività delle altre agenzie di trasporto	18.699.696	3.491.338	1.910.172	279.288	34.220	27.609
Totale	121.196.501	56.431.772	40.670.146	14.893.089	764.021	577.675
Composizione percentuale						
Trasporti ferroviari	8,3	18,9	31,1	28,2	19,5	25,7
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	3,9	14,3	18,3	8,8	13,7	17,6
Trasporti con taxi	0,8	1,0	0,4	1,0	2,9	0,8
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	0,6	0,5	0,4	0,7	0,8	0,6
Altri trasporti terrestri di passeggeri	0,3	0,3	0,2	0,5	0,3	0,3
Trasporto di merci su strada	41,0	29,3	18,0	32,8	36,1	23,7
Trasporti mediante condotte	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
Trasporti marittimi e costieri	3,5	2,8	2,5	3,5	1,9	2,5
Trasporti per vie d'acqua interne	0,3	0,8	0,9	0,3	0,9	0,9
Trasporti aerei	7,8	4,6	5,1	2,0	2,5	3,2
Movimentazione merci	6,8	6,4	7,2	3,1	8,4	9,9
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	6,9	8,9	5,3	7,0	4,7	5,1
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	1,2	1,3	1,3	0,7	1,0	1,1
Altre attività connesse ai trasporti aerei	3,1	4,4	4,3	9,3	2,8	3,6
Attività delle altre agenzie di trasporto	15,4	6,2	4,7	1,9	4,5	4,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Grafico 3.5 - Composizione percentuale del fatturato delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996



L'analisi del fatturato per addetto mostra sensibili differenze tra i diversi settori: la media del comparto è di 158,6 milioni di lire, ma varia da valori particolarmente bassi per il servizio taxi (41,8) e per i trasporti regolari di passeggeri (45,2) a valori molto elevati per il trasporto aereo (501,0) e per l'attività delle agenzie di trasporto (546,5). Anche l'analisi del valore aggiunto per addetto, che rappresenta un indicatore della produttività del lavoro, mostra una notevole variazione tra i diversi settori: infatti, per il complesso del comparto il valore aggiunto per addetto è in media 73,9 milioni di lire, variando da un minimo di 24,8 milioni per il servizio di trasporto taxi ad un massimo di 171,3 per il trasporto mediante condotte.

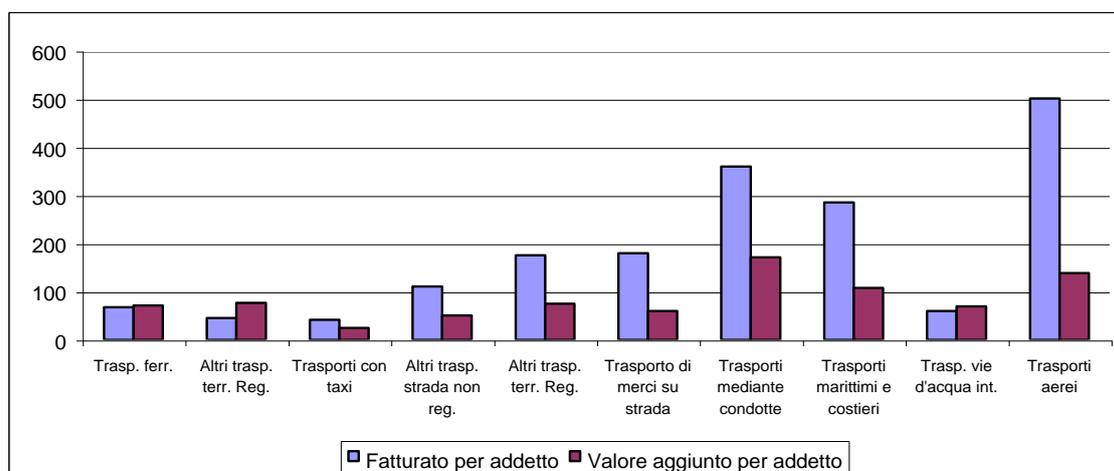
Gli investimenti fissi per addetto ammontano in media a 19,5 milioni, oscillando da 6,1 milioni del trasporto per vie d'acqua interne e 6,9 milioni dei servizi di taxi fino ai 66,4 milioni per il settore dei trasporti mediante condotte ed ai 65,0 per le attività connesse con i trasporti aerei.

Il costo del lavoro per dipendente, pari in media a 70,4 milioni, varia da un minimo di 33,0 milioni per il servizio di taxi ad un massimo di 111,3 per il trasporto aereo. Tale indicatore, oltre ad offrire un'informazione sul costo medio di ciascun lavoratore, risente della presenza di

Tavola 3.16 - Principali valori medi delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996
(in milioni di lire e valori percentuali)

ATTIVITÀ ECONOMICA	Fatturato per addetto	Valore aggiunto per addetto	Investimenti fissi per addetto	Spese per il personale per dipendente	Percentuale del costo del lavoro sul valore aggiunto
Trasporti ferroviari	67,8	71,6	28,2	85,3	118,5
Altri trasporti terrestri, regolari, di passeggeri	45,2	77,0	12,5	73,2	92,3
Trasporti con taxi	41,8	24,8	6,9	33,0	26,0
Altri trasporti su strada, non regolari, di passeggeri	110,8	50,8	17,0	51,7	54,1
Altri trasporti terrestri di passeggeri	175,6	75,0	36,6	61,6	56,5
Trasporto di merci su strada	180,1	60,0	17,7	53,5	44,3
Trasporti mediante condotte	359,9	171,3	66,4	95,9	55,2
Trasporti marittimi e costieri	285,7	107,8	35,2	71,4	64,7
Trasporti per vie d'acqua interne (compresi i trasporti lagunari)	60,3	69,9	6,1	72,3	84,9
Trasporti aerei	501,0	138,5	15,9	111,3	79,9
Movimentazione merci	129,3	56,7	7,2	51,4	81,4
Altre attività connesse ai trasporti terrestri	232,7	140,7	28,9	72,1	42,3
Altre attività connesse ai trasporti per via d'acqua	182,8	90,2	13,7	80,2	74,3
Altre attività connesse ai trasporti aerei	175,8	118,1	65,0	83,5	70,1
Attività delle altre agenzie di trasporto	546,5	102,0	8,2	69,2	54,7
Totale	158,6	73,9	19,5	70,4	72,1

Grafico 3.6 – Fatturato e valore aggiunto per addetto delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996 (in milioni di lire)



una maggiore o minore qualificazione della forza lavoro nell'impresa. Per quanto riguarda il rapporto tra costo del lavoro e valore aggiunto si deve osservare che tale indicatore raggiunge valori prossimi a 100 in quei settori dove è alta la funzione pubblica del trasporto, come nel trasporto pubblico locale ed in quello ferroviario.

Le informazioni sul livello e sulla variabilità dei principali indicatori economici settoriali testimoniano l'esistenza di profonde differenziazioni tra i diversi segmenti dell'offerta di servizi di trasporto. Tali differenze sono riconducibili a fattori relativi alla struttura dimensionale, tecnologica e di mercato dei diversi settori, caratterizzati da notevoli diversità in termini di produttività del lavoro e di redditività media, ma da costi del lavoro relativamente omogenei.

Il confronto tra i valori medi rilevati sulle piccole e medie imprese (da 1 a 19 addetti) e sulle imprese con 20 e più addetti evidenzia che, nei settori in cui prevale l'attività privata, il valore aggiunto per addetto, gli investimenti fissi per addetto e le spese di personale per dipendente aumentano in media al crescere della dimensione dell'impresa.

Grafico 3.7 – Investimenti fissi per addetto e spese di personale per dipendente delle imprese di trasporto per attività economica - Anno 1996 (in milioni di lire)

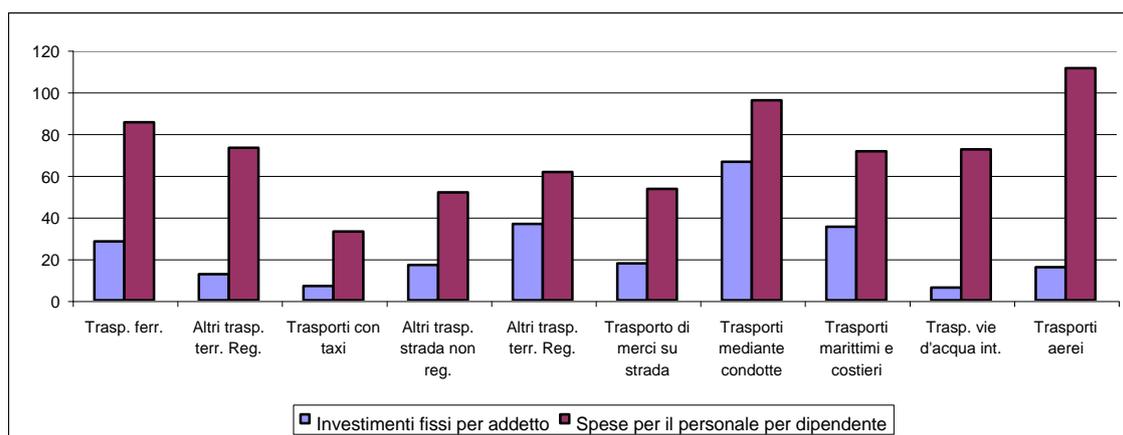


Tavola 3.17 - Principali valori medi per le imprese da 1-19 addetti e per quelle da 20 addetti ed oltre per attività economica - Anno 1996 (in milioni di lire)

ATTIVITA' ECONOMICA	FATTURATO PER ADDETTO		VALORE AGGIUNTO PER ADDETTO		INVESTIMENTI FISSI PER ADDETTO		SPESE PERSONALE PER DIPENDENTE	
	Imprese 1- 19 addetti	Imprese 20 addetti ed oltre	Imprese 1- 19 addetti	Imprese 20 addetti ed oltre	Imprese 1-19 addetti	Imprese 20 addetti ed oltre	Imprese 1-19 addetti	Imprese 20 addetti ed oltre
Trasporti ferroviari	753,6	66,8	98,2	71,6	9,8	28,2	59,7	85,3
Altri trasporti terrestri	141,3	131,0	51,7	78,4	16,8	14,5	45,9	69,6
Trasporti marittimi e costieri	161,4	291,9	57,5	110,3	59,1	34,0	45,1	72,2
Trasporti per vie d'acqua interne	103,1	49,4	66,7	70,7	8,8	5,5	40,9	75,5
Trasporti aerei	378,7	504,1	66,1	140,3	12,8	16,0	71,3	112,2
Movimentazione merci e Magazzini	239,1	107,4	63,1	55,4	11,5	6,4	47,3	51,9
Altre attività connesse ai Trasporti	202,8	209,3	50,6	145,7	9,7	45,9	49,7	80,7
Attività delle altre agenzie di trasporto	468,9	620,1	71,7	130,8	5,7	10,5	56,4	77,2
Totale	167,1	153,5	53,3	86,4	15,7	21,8	47,3	76,0

3.2.2 Confronti internazionali

Dall'analisi di alcuni indicatori relativi alle imprese di trasporto dei paesi dell'Unione Europea emerge che il fatturato medio per addetto (espresso in migliaia di ECU) varia dai valori relativamente bassi della Grecia (58,7) e della Spagna (49,5) a quelli molto più elevati della Svezia (147,1) e del Belgio (159,8).

Il numero medio di addetti per impresa varia da 3,7 della Spagna a 19,9 del Lussemburgo. L'Italia, con una dimensione media di 6,6 addetti per impresa si colloca al di sotto della media europea, con una struttura aziendale più simile a quella della Spagna, del Portogallo e della Grecia, che a quella dei Paesi dell'Europa settentrionale.

Tavola 3.18 - Principali valori medi delle imprese di trasporto per i paesi dell'Unione Europea - Anno 1995

PAESE	Fatturato per addetto (migliaia di ECU)	Numero medio di addetti per impresa	Addetti nei trasporti sul totale degli addetti
Belgio	159,8	8,7	4,5
Danimarca	99,1	8,6	5,4
Germania	83,8	10,2	3,7
Grecia	58,7	8,9	5,9
Spagna	49,5	3,7	5,9
Francia	84,6	9,3	4,0
Irlanda	72,5	13,1	3,0
Italia	81,3	6,6	3,6
Lussemburgo	90,1	19,9	6,4
Paesi Bassi	87,9	15,5	5,9
Austria	102,5	12,1	5,0
Portogallo	94,4	7,3	2,5
Finlandia	103,3	4,5	4,8
Svezia	147,1	6,2	3,9
Regno Unito	102,7	13,6	3,2
Unione Europea	86,2	7,8	4,1

Fonte: Eurostat.

In particolare, per quanto riguarda il trasporto merci su strada si osserva che il Belgio ed il Lussemburgo presentano un fatturato per addetto nettamente più elevato della media europea. Il valore aggiunto per addetto è particolarmente basso per l'Irlanda, l'Italia e la Spagna, che hanno una dimensione aziendale al di sotto o uguale alla media europea.

Tavola 3.19 - Principali valori medi delle imprese di trasporto merci su strada per i paesi dell'Unione Europea - Anno 1995 (in milioni di ECU)

PAESE	Fatturato per addetto	Valore aggiunto per addetto	Spese per il personale per dipendente	Spese di personale per dipendente	Rapporto valore aggiunto/ spese di personale	Numero medio di addetti per impresa	Rapporto dipendenti/ addetti
Belgio (1995)	126	49	42	37	1,50	..	0,87
Danimarca (1993)	81	48	36	32	2,34	3,6	0,64
Germania (1996)	80	..	..	..	..	7,7	0,88
Grecia	..	..	..	..	..	..	..
Spagna (1993)	..	27	..	22	2,65	1,8	0,47
Francia (1994)	80	32	33	25	1,43	7,4	0,90
Irlanda (1996)	68	25	..	..	..	4,0	0,72
Italia (1995)	82	27	30	24	2,23	2,4	0,50
Lussemburgo (1995)	107	39	36	29	1,46	10,8	0,91
Paesi Bassi (1995)	70	38	32	32	1,44	13,2	0,83
Austria (1995)	90	45	32	29	1,72	7,3	0,91
Portogallo	..	..	16	..	..	..	..
Finlandia (1995)	90	45	31	28	2,12	2,5	0,77
Spagna (1995)	..	..	30	31	1,62	..	..
Regno Unito (1995)	..	..	..	..	1,71	..	..
Unione Europea	82	39	31	27	1,94	3,9	0,74

Fonte: Eurostat

Grafico 3.8 – Rapporto del numero dei dipendenti sul totale addetti per il trasporto merci su strada nei paesi europei – Anno 1995

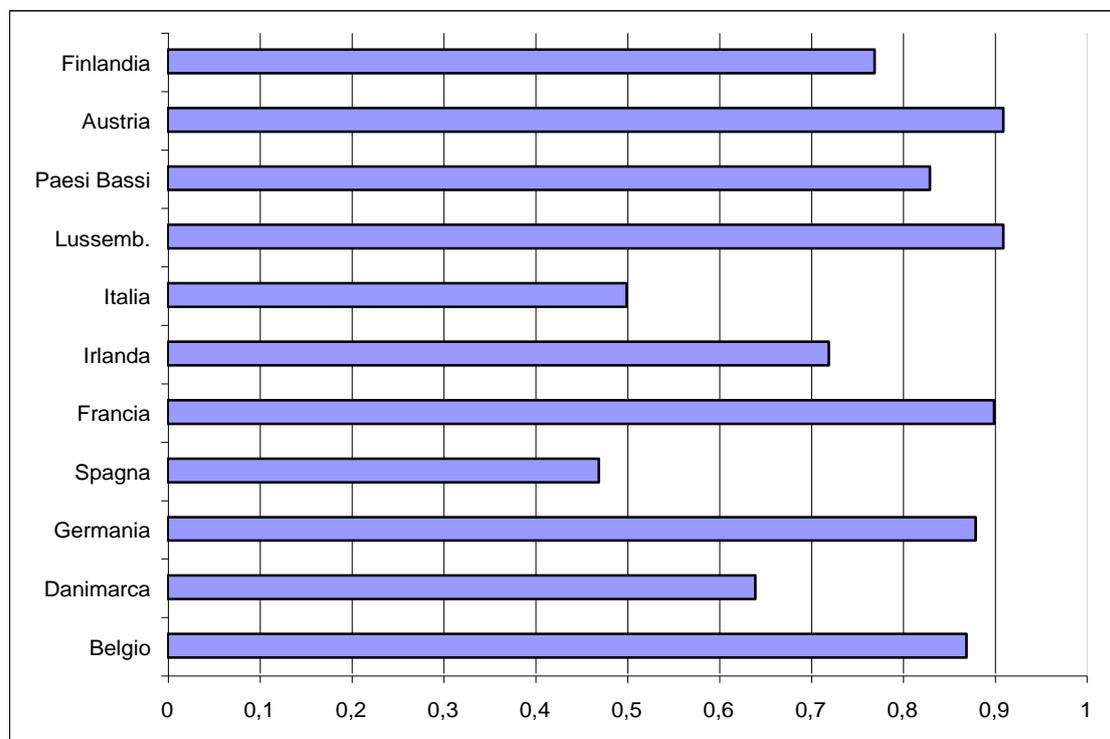
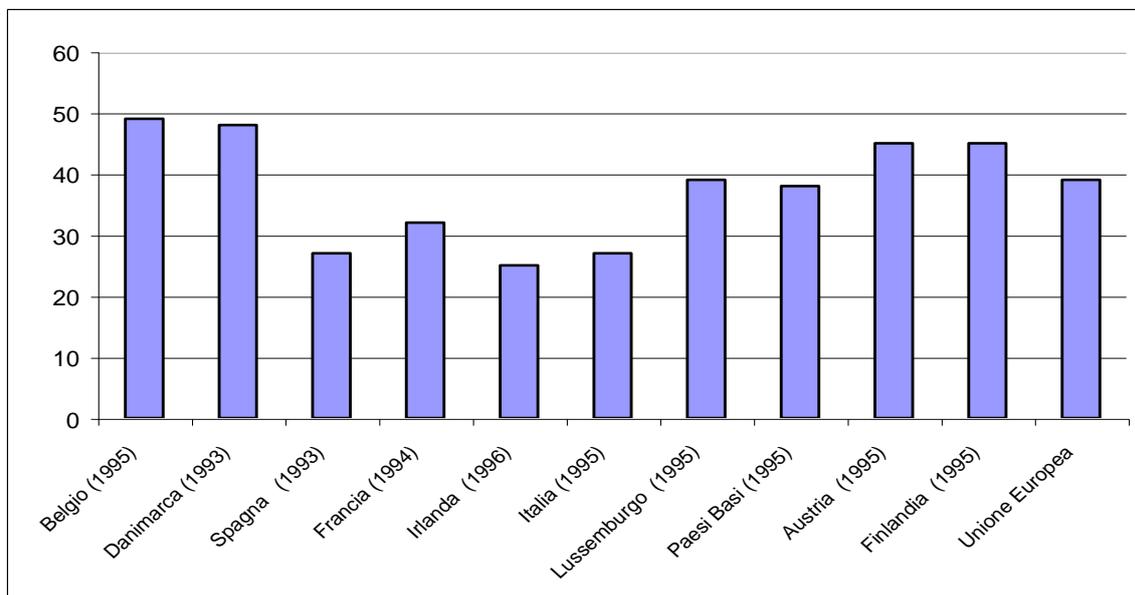


Grafico 3.9 — Valore aggiunto medio per addetto per il trasporto merci su strada nei paesi dell'Unione Europea (in milioni di ECU)



Un settore dei trasporti che in Europa assume una sempre maggiore importanza è quello delle imprese che offrono servizi ausiliari (Supporting & Auxiliary). Nel 1996 le imprese ausiliarie operanti nell'Unione europea erano 79.867 ed occupavano 1.116.000 dipendenti. Le attività prese in considerazione sono quelle classificate nell'ateco 63, con l'esclusione delle agenzie di viaggio e di turismo e l'attività delle guide e degli accompagnatori turistici.

La dimensione media delle imprese del comparto (14,0% addetti) è relativamente elevata rispetto alla media del settore dei trasporti; la quota di lavoratori indipendenti è relativamente ridotta (6,0%); il fatturato per addetto è più elevato dei valori medi del settore dei trasporti; il fatturato del settore ausiliario rappresenta il 38% del fatturato complessivo dei trasporti.

Tavola 3.20 - Imprese di attività ausiliaria nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996

PAESI	N. Imprese	N. Addetti (migliaia)	Rapporto dipendenti su addetti	N. medio addetti per impresa	% fatturato delle imprese ausiliarie sul totale dei trasporti
Austria	933	20	0,98	21,9	31
Belgio	3.666	32	0,95	8,7	37
Danimarca	1.757	18	0,82	10,5	31
Finlandia	896	15	0,98	16,6	31
Francia	5.858	185	1,00	31,6	37
Germania	21.443	339	0,94	15,8	..
Grecia	3.310	18	0,94	5,5	32
Irlanda	506	8	0,95	15,9	..
Italia	13.185	160	0,89	12,1	29
Lussemburgo	59	1	0,98	19,5	16
Paesi Bassi	2.918	49	0,91	16,8	21
Portogallo	967	18	0,99	18,4	33
Regno Unito	10.915	120	0,94	11,0	41
Spagna	11.494	104	0,94	9,0	..
Svezia	1.960	28	0,96	11,0	32
Unione Europea	79.867	1.116	0,94	14,0	38

Fonte: Eurostat

In Italia il settore rappresenta il 29% del fatturato dell'intero comparto, una quota molto più bassa della media dell'Unione Europea e nettamente inferiore a quella del Regno Unito (41%) e Francia (37%). La dimensione media delle imprese nazionali (12,1 addetti) è di poco inferiore alla media europea (14,0), ma nettamente più ridotta rispetto a quella della Francia (31,6). La minor dimensione aziendale dell'Italia emerge anche dall'elevata percentuale di occupati indipendenti (11%).

3.3 - Le imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre

3.3.1 Le grandi imprese nel settore dei trasporti

Pur essendo la struttura produttiva nazionale caratterizzata dalla prevalenza di unità di piccole dimensione, dai dati relativi alla struttura ed ai risultati economici delle imprese di medio-grande dimensione (con 100 addetti ed oltre) emerge come tali imprese contribuiscano in misura rilevante ai risultati economici complessivi. Nella fascia dimensionale considerata opera infatti soltanto lo 0,2% delle imprese che esercitano un'attività economica nei settori industriali e dei servizi (oltre tre milioni e mezzo di unità), ma il contributo da esse fornito alla formazione dell'ammontare globale del fatturato, degli investimenti fissi lordi, del valore aggiunto e del costo del lavoro a livello nazionale è superiore al 50%.

Per valutare il peso delle grandi imprese sul comparto dei trasporti si è effettuato un confronto tra alcuni aggregati relativi all'anno 1996, i risultati ottenuti hanno carattere indicativo in quanto le relative indagini sono realizzate con metodologie differenti (vedi Nota metodologica pag. 51).

Nel settore dei trasporti le imprese con oltre 100 addetti rappresentavano nel 1996 il 44,6% del fatturato, il 48,4% degli addetti ed il 58,2% del valore aggiunto. Molto più elevate erano le quote relative alle spese di personale (70,5%) e agli investimenti fissi (70,5%).

Inoltre nel settore coesistono comparti con una struttura produttiva concentrata in poche grandi imprese e settori caratterizzati da un'estrema polverizzazione imprenditoriale. Nei trasporti ferroviari ed aerei dominano le imprese di grandi dimensioni (Ferrovie dello Stato ed Alitalia), le quali rappresentano quasi il 100% degli addetti: seguono i comparti dei servizi di trasporto per condotte ed il trasporto marittimo, mentre nel trasporto merci su strada il peso delle grandi imprese è limitato.

Da ciò si deduce che l'informazione ottenuta dall'indagine "rapida" (svolta sulle imprese con 100 addetti ed oltre), di cui sono già disponibili i dati relativi al 1998, può fornire una valutazione affidabile per quanto riguarda il trasporto ferroviario ed aereo e di carattere indicativo per il trasporto marittimo, mentre sulla base di queste indicazioni sarebbe azzardato fare valutazioni sull'andamento delle attività ausiliarie o dei trasporti terrestri.

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

AGGREGATI ECONOMICI	Rapporti percentuali
Addetti	48.4
Fatturato	44.6
Valore aggiunto	58.2
Spese per il personale	70.5
Investimenti fissi	70.5

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

ATTIVITA' ECONOMICA	Addetti delle grandi imprese sul totale	Valore aggiunto delle grandi imprese sul totale
Trasporti ferroviari	99,1	99,2
Altri trasporti terrestri	64,6	73,2
Trasporto merci su strada	7,5	10,3
Trasporti mediante condotte	91,0	93,7
Trasporti marittimi e costieri	86,0	96,3
Trasporti per vie d'acqua interne	67,8	71,2
Trasporti aerei	95,6	97,4
Movimentazione merci e magazzinaggio	42,9	41,3
Altre attività connesse ai trasporti	62,5	81,4
Attività delle altre agenzie di trasporto	31,2	34,6
Totale	48,4	58,2

3.3.2 I principali risultati nel 1998

Le 531 grandi imprese con 100 addetti e oltre sono costituite in gran parte da imprese di trasporto terrestre, settore che assorbe circa il 70% degli addetti (39,1% per le ferrovie, 23,6% per gli altri trasporti terrestri e 5,4% per il trasporto merci su strada). Il fatturato più elevato è attribuibile ai trasporti aerei (11.838 miliardi di lire, pari al 21,2% del fatturato delle grandi imprese). Il maggior contributo al valore aggiunto proviene dal trasporto ferroviario (28,9%) e dagli altri trasporti terrestri (19,1%), che presentano anche le quote più elevate di spese per il personale.

Il valore più elevato negli investimenti fissi invece si riscontra nei trasporti marittimi (1.741 miliardi), seguito dalle altre attività connesse con i trasporti terrestri (1.646 miliardi di lire).

Tavola 3.23 - Principali aggregati strutturali ed economici delle imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre per attività economica - Anno 1998 (in milioni di lire)

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese	Addetti	Fatturato	Valore aggiunto	Spese per il personale	Investimenti fissi
In milioni di lire						
Trasporti ferroviari	37	141.777	9.219.180	9.758.870	10.645.356	311.620
Altri trasporti terrestri	133	85428	3433075	6450949	6151040	148676
Trasporto merci su strada	79	19.619	4.558.603	1.630.638	1.269.296	1.257.640
Trasporti marittimi e costieri	38	12.038	5.497.925	1.935.784	991.426	1.740.722
Trasporti per vie d'acqua interne	4	3.987	254.491	337.060	318.623	61.891
Trasporti aerei	7	18.226	11.837.915	3.231.986	1.915.906	726.813
Movimentazione merci e magazzinaggio	130	30.326	3.405.720	1.773.720	1.513.616	160.619
Altre attività connesse ai trasporti	71	40.602	10.439.034	7.725.550	3.347.379	1.646.113
Attività delle altre agenzie di trasporto	32	9.894	7.203.276	966.709	753.924	87.389
Totale	531	361.897	55.849.219	33.811.266	26.906.566	6.141.483
Composizione percentuale						
Trasporti ferroviari	7,0	39,2	16,5	28,9	39,6	5,1
Altri trasporti terrestri	25,0	23,6	6,1	19,1	22,9	2,4
Trasporto merci su strada	14,9	5,4	8,2	4,8	4,7	20,5
Trasporti marittimi e costieri	7,2	3,3	9,8	5,7	3,7	28,3
Trasporti per vie d'acqua interne	0,8	1,1	0,5	1,0	1,2	1,0
Trasporti aerei	1,3	5,0	21,2	9,6	7,1	11,8
Movimentazione merci e magazzinaggio	24,5	8,4	6,1	5,2	5,6	2,6
Altre attività connesse ai trasporti	13,4	11,2	18,7	22,8	12,4	26,8
Attività delle altre agenzie di trasporto	6,0	2,7	12,9	2,9	2,8	1,4
Totale (a)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(a) Escluso il trasporto mediante condotte

Se dai valori assoluti si passa ad esaminare i principali parametri che caratterizzano l'attività economica delle imprese, si può osservare che le quote più elevate di valore aggiunto rispetto al fatturato si registrano nei settori in cui predominano le aziende pubbliche (ferrovie, trasporto pubblico locale, servizi lacuali); d'altra parte, il costo del lavoro per dipendente è nettamente più elevato rispetto alla media nel trasporto aereo ed è particolarmente ridotto nell'attività di movimentazione merci e magazzinaggio.

Tavola 3.24 - Principali indicatori economici delle imprese di trasporto con 100 addetti ed oltre per attività economica – Anno 1998

ATTIVITÀ ECONOMICA	Valore aggiunto su fatturato per 100	Costo del lavoro per dipendente	Percentuale del costo del lavoro su valore aggiunto
Trasporti ferroviari	105,9	75,1	109,1
Altri trasporti terrestri	187,9	72,0	95,4
Trasporto merci su strada	35,8	64,7	77,8
Trasporti marittimi e costieri	35,2	82,4	51,2
Trasporti per vie d'acqua interne	132,4	79,9	94,5
Trasporti Aerei	27,3	105,1	59,3
Movimentazione merci e magazzinaggio	52,1	49,9	85,3
Altre attività connesse ai trasporti	74,0	82,4	43,3
Attività delle altre agenzie di trasporto	13,4	76,2	78,0
Totale (a)	60,5	74,3	79,6

(a) Escluso il trasporto mediante condotte

3.3.3 La dinamica delle imprese con 100 addetti ed oltre nel periodo 1996-1998

Nel corso del periodo 1996-1998, il movimento demografico delle imprese di grandi dimensioni, determinato dal saldo tra le "nascite" e le "morti", è risultato negativo. Il flusso in entrata, costituito sia dalle imprese di nuova costituzione che da quelle già esistenti, il cui numero di addetti è cresciuto in misura tale da superare la soglia dei 100 addetti, non è stato adeguatamente bilanciato dal flusso in uscita, formato dalle imprese che hanno cessato la propria attività produttiva e da quelle il cui numero di addetti è diminuito al di sotto dei 100 addetti. Il numero delle imprese si è ridotto tra il 1996 ed il 1997 ed in misura minore tra il 1997 ed il 1998. Complessivamente, tra il 1996 e il 1998, le imprese con 100 addetti ed oltre sono diminuite di 27 unità passando da 558 a 531 unità (-4,8%). La riduzione è più accentuata nel trasporto ferroviario, nel trasporto merci su strada e nel trasporto marittimo, mentre si è registrato un incremento nel numero delle imprese e degli addetti nel settore aereo.

Tavola 3.25 - Imprese ed addetti dei trasporti per attività economica - Anni 1996-98 (dati assoluti e variazioni percentuali)

ATTIVITÀ ECONOMICA	IMPRESE				ADDETTI			
	1996	1997	1998	Variaz.% 1998/96	1996	1997	1998	Variaz.% 1998/96
Trasporti terrestri	39	38	37	-5,1	147.735	146.154	141.777	-4,0
Altri trasporti terrestri	133	133	133	0	89117	86043	85428	-4,1
Trasporto merci su strada	93	80	79	-15,1	20.584	18.568	19.619	-4,7
Trasporti marittimi e costieri	40	38	38	-5	12.653	12.268	12.038	-4,9
Trasporti per vie d'acqua interne	6	4	4	-33,3	4.408	4.052	3.987	-9,6
Trasporti aerei	9	7	7	-22,2	17.965	17.323	18.226	1,5
Movimentazione merci e magazzinaggio	130	131	130	0	27.358	29.711	30.326	10,8
Altre attività connesse ai trasporti	73	71	71	-2,7	40.585	41.001	40.602	0
Attività delle altre agenzie di trasporto	35	32	32	-8,6	10.671	9.764	9.894	-7,3
Totale (a)	558	534	531	-4,8	371.076	364.884	361.897	-2,5

(b) Escluso il trasporto mediante condotte

Tra il 1996 ed il 1998 l'occupazione registra una perdita complessiva di 9.179 unità, passando da 371.076 a 361.897 (-2,5%); gli unici settori in controtendenza sono i trasporti aerei e la movimentazione delle merci e magazzinaggio, mentre tutti gli altri settori mostrano evidenti diminuzioni nel numero degli addetti.

Nello stesso periodo il fatturato complessivo è aumentato del 3,5% ed il valore aggiunto del 2,9%; le attività che si sono maggiormente espanse sono state i trasporti aerei e la movimentazione di merci e magazzinaggio (attività logistiche non di trasporto), mentre il settore che ha risentito di una maggiore flessione è stato il trasporto merci su strada (-32,8). Sempre in termini di valore assoluto, le spese per il personale sono diminuite del 6,2% e gli investimenti fissi complessivi del 41,4%.

Tavola 3.26 - Fatturato e valore aggiunto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITA' ECONOMICA	FATTURATO				VALORE AGGIUNTO			
	1996	1997	1998	Var.%	1996	1997	1998	Var.%
	1998/96				1998/96			
Trasporti ferroviari	9.633.792	6.421.770	9.219.180	-4,3	10.591.845	7.662.940	9.758.870	-7,9
Altri trasporti terrestri	3.338.877	3.471.616	3.433.075	2,8	6.740.669	6.357.314	6.450.949	-4,3
Trasporti merci su strada	6.786.917	4.376.605	4.558.603	-32,8	1.707.629	1.558.475	1.630.638	-4,5
Trasporti marittimi e costieri	6.287.882	5.999.062	5.497.925	-12,6	1.528.318	1.940.381	1.935.784	26,7
Trasporti per vie d'acqua interne	210.828	204.921	254.491	20,7	323.091	327.738	337.060	4,3
Trasporti aerei	9.116.570	10.769.933	11.837.915	29,9	2.535.058	2.807.235	3.231.986	27,5
Movimentazione merci e magazzinaggio	2.473.522	3.288.870	3.405.720	37,7	1.493.463	1.736.153	1.773.720	18,8
Altre attività connesse ai trasporti	8.874.767	10.071.783	10.439.034	17,6	6.722.771	7.490.697	7.725.550	14,9
Attività delle altre agenzie di trasporto	7.262.207	7.002.057	7.203.276	-0,8	1.207.457	978.499	966.709	-19,9
Totale	53.985.362	51.606.617	55.849.219	3,5	32.850.301	30.859.432	33.811.266	2,9

Tavola 3.27 - Spese per il personale dipendente ed investimenti fissi per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITA' ECONOMICA	SPESE PER IL PERSONALE				INVESTIMENTI FISSI			
	1996	1997	1998	Var.%	1996	1997	1998	Var.%
	1998/96				1998/96			
Trasporti ferroviari	12.411.198	11.318.128	10.645.356	-14,2	4.187.093	610.683	311.620	-92,6
Altri trasporti terrestri	6546816	6444722	6151040	-6,0	861014	1082963	148676	-82,7
Trasporto merci	1.216.440	1.240.736	1.269.296	4,3	351.038	211.502	1.257.640	258,3
Trasporti marittimi e costieri	902.030	991.942	991.426	9,9	2.273.529	1.917.671	1.740.722	-23,4
Trasporti per vie d'acqua interne	299.125	327.699	318.623	6,5	26.780	68.812	61.897	131,1
Trasporti Aerei	1.989.341	2.009.799	1.915.906	-3,7	290.739	389.164	726.813	150,0
Movimentazione merci e magazzinaggio	1.262.571	1.497.477	1.513.616	19,9	116.441	139.176	160.619	37,9
Altre attività connesse ai trasporti	3.254.583	3.449.191	3.347.379	2,9	2.301.507	1.700.028	1.646.113	-28,5
Attività delle altre agenzie di trasporto	798.456	757.131	753.924	-5,6	79.826	60.175	87.389	9,5
Totale	28.680.560	28.036.825	26.906.566	-6,2	10.487.967	6.180.174	6.141.483	-41,4

Il fatturato per addetto mostra una crescita del 6,1% passando dai 145,5 milioni di lire per addetto nel 1996 ai 154,3 milioni di lire del 1998. Gli incrementi più elevati si sono verificati nel settore dei trasporti aerei (+28,0%) e nella movimentazione di merci e magazzinaggio (+24,2%).

Tavola 3.28 - Fatturato e valore aggiunto per addetto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITÀ ECONOMICA	FATTURATO PER ADDETTO				VALORE AGGIUNTO PER ADDETTO			
	1996	1997	1998	Var. % 1998/96	1996	1997	1998	Var. % 1998/96
Trasporti ferroviari	65	43,9	65,0	-0,3	71,7	52,4	68,8	-4,0
Altri trasporti terrestri passeggeri	37	40,3	40,2	7,3	75,6	73,9	75,5	-0,2
Trasporto merci su strada	330	235,7	232,4	-29,5	83,0	83,9	83,1	0,2
Trasporti marittimi e costieri	497	489,0	456,7	-8,1	120,8	158,2	160,8	33,1
Trasporti per vie d'acqua interne	48	50,6	63,8	33,5	73,3	80,9	84,5	15,3
Trasporti aerei	507	621,7	649,5	28,0	141,1	162,1	177,3	25,7
Movimentazione merci e Magazzinaggio	90	110,7	112,3	24,2	54,6	58,4	58,5	7,1
Altre attività connesse ai trasporti	219	245,6	257,1	17,6	165,6	182,7	190,3	14,9
Attività delle altre agenzie di trasporto	681	717,1	728,0	7,0	113,2	100,2	97,7	-13,7
Totale	145,5	141,4	154,3	6,1	88,5	84,6	93,4	5,5

Il valore aggiunto per addetto, utilizzato tradizionalmente come indicatore per valutare la produttività (nominale) del lavoro, mostra una crescita del 5,5%, con punte del 33,1% nei trasporti marittimi e del 25,7% nei trasporti aerei.

Per quanto riguarda gli investimenti fissi per addetto, si è verificata una forte flessione (-66,5%) dovuta in larga misura alla riduzione degli investimenti nei settori dei trasporti ferroviari e degli altri trasporti terrestri di passeggeri.

Tavola 3.29 - Investimenti fissi per addetto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITÀ ECONOMICA	INVESTIMENTI FISSI PER ADDETTO			
	1996	1997	1998	Var. % 1998/96
Trasporti ferroviari	28,3	4,2	2,2	-1189,5
Altri trasporti terrestri passeggeri	9,7	12,6	1,7	-455,1
Trasporto merci su strada	17,1	11,4	64,1	73,4
Trasporti marittimi e costieri	179,7	156,3	144,6	-24,3
Trasporti per vie d'acqua interne	6,1	17,0	15,5	60,9
Trasporti aerei	16,2	22,5	39,9	59,4
Movimentazione merci e magazzino	4,3	4,7	5,3	19,6
Altre attività connesse ai trasporti	56,7	41,5	40,5	-39,9
Attività delle altre agenzie di trasporto	7,5	6,2	8,8	15,3
Totale	28,3	16,9	17,0	-66,5

Tavola 3.30 - Principali indicatori economici delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITÀ ECONOMICA	VALORE AGGIUNTO SU FATTURATO				COSTO DEL LAVORO PER DIPENDENTE			
	1996	1997	1998	Var. % 1998/96	1996	1997	1998	Var. % 1998/96
Trasporti ferroviari	1,10	1,19	1,06	-3,7	84,0	77,4	75,1	-11,9
Altri trasporti terrestri passeggeri	2,02	1,83	1,88	-6,9	73,5	74,9	72,0	-2,0
Trasporto merci su strada	0,25	0,36	0,36	42,2	59,1	66,8	64,7	8,7
Trasporti marittimi	0,24	0,32	0,35	44,9	71,3	80,9	82,4	13,4
Trasporti per vie d'acqua interne	1,53	1,60	1,32	-13,6	67,9	80,9	79,9	15,1
Trasporti aerei	0,28	0,26	0,27	-1,8	110,7	116,0	105,1	-5,3
Movimentazione merci e magazzino	0,60	0,53	0,52	-13,7	46,1	50,4	49,9	7,5
Altre attività connesse ai trasporti	0,76	0,74	0,74	-2,3	80,2	84,1	82,4	2,7
Attività delle altre agenzie di trasporto	0,17	0,14	0,13	-19,3	74,8	77,5	76,2	1,8
Totale	0,61	0,60	0,61	-0,5	77,3	76,8	74,3	-4,0

Il rapporto tra valore aggiunto e fatturato presenta variazioni contrastanti: elevati incrementi per il trasporto merci su strada e per i trasporti marittimi e variazioni negative per la movimentazione merci e le agenzie di trasporto.

Tavola 3.31 - Costo del lavoro su valore aggiunto delle imprese di trasporto per attività economica - Anni 1996-98 (in milioni di lire)

ATTIVITA' ECONOMICA	COSTO DEL LAVORO SU VALORE AGGIUNTO			Var. % 1998/96
	1996	1997	1998	
Trasporti ferroviari	117,2	147,7	109,1	-7,4
Altri trasporti terrestri	97,1	101,4	95,4	-1,9
Trasporti merci su strada	71,2	79,6	77,8	8,5
Trasporti marittimi e costieri	59,0	51,1	51,2	-15,2
Trasporti per vie d'acqua interne	92,6	100,0	94,5	2,1
trasporti aerei	78,5	71,6	59,3	-32,4
Movimentazione merci e magazzinaggio	84,5	86,3	85,3	0,9
Altre attività connesse ai trasporti	48,4	46,0	43,3	-11,7
Attività delle altre agenzie di trasporto	66,1	77,4	78,0	15,2
Totale	87,3	90,9	79,6	-9,7

3.4 - Innovazione tecnologica e ricerca nel settore dei trasporti

Il settore dei trasporti, per sua natura composito, conferma la varietà delle strategie aziendali e delle politiche di investimento anche nel campo dell'innovazione tecnologica. La rilevazione Istat sull'innovazione tecnologica nel settore dei servizi, svolta per la prima volta in Italia con riferimento al triennio 1993-95, ha consentito di raccogliere informazioni sull'attività di innovazione tecnologica delle imprese dei servizi con 20 addetti ed oltre. La rilevazione ha interessato un campione effettivo di circa 3.300 imprese rappresentative dell'universo di 19.301 imprese, di cui 1.510 appartenenti al settore dei trasporti terrestri, 117 al settore dei trasporti marittimi, 63 al settore dei trasporti aerei e 1.201 al settore delle attività ausiliarie dei trasporti.

La tavola 3.33 mostra la percentuale di imprese di questi settori che ha introdotto innovazioni tecnologiche nel periodo 1993-95. In particolare alle imprese è stato chiesto di indicare se nel periodo considerato avevano introdotto sul mercato **servizi** tecnologicamente nuovi o migliorati, oppure **processi** o **sistemi** di erogazione dei servizi tecnologicamente nuovi o migliorati. Le imprese hanno avuto anche la possibilità di indicare quando non erano in grado di distinguere tra nuovi servizi e nuovi processi a causa della stretta correlazione esistente, in molte attività di servizio, tra l'offerta di un nuovo servizio alla clientela e le modalità di fornitura di tale servizio (processo).

Alla luce di tale definizione, adottata a livello internazionale in sede Ocse ed Eurostat, il 31% delle imprese italiane dei servizi ha dichiarato di avere introdotto innovazioni nel periodo 1993-95. Il settore dei trasporti non si discosta molto da tale percentuale, con una di intensità innovativa che va da un massimo del 36,6% di imprese innovatrici nel settore del trasporto aereo a un minimo del 28,9% tra le imprese delle attività ausiliarie.

A livello più disaggregato, le imprese di trasporto su strada appaiono mediamente più innovatrici delle imprese di trasporto ferroviario (29,7% contro 23,8%; le imprese di trasporto tramite condotte sono tutte innovatrici ma sono soltanto 8); le compagnie aeree non di linea appaiono più innovatrici delle compagnie aeree di linea (50,8% rispetto a 33,1%) e, nel settore ausiliario, emergono come particolarmente innovatrici le agenzie di viaggio (37% di imprese innovatrici sul totale).

Tav.3.32 - Intensità innovativa nel settore dei servizi di trasporto - Anni 1993-95

ATTIVITA' ECONOMICA	Totale imprese	% imprese innovatrici	% imprese innovatrici con sole innovazioni di servizio	% imprese innovatrici con sole innovazioni di processo	% imprese innovatrici con innovazioni di servizio e di processo
Trasporti terrestri	1510	29,8	27,7	28,7	43,6
- Trasporti ferroviari	68	23,8	-	78,3	21,7
- Altri trasporti terrestri	1434	29,7	29,2	25,6	45,2
- Trasporti mediante condotte	8	100,0	-	100,0	-
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	117	32,9	32,4	23,3	44,3
- Trasporti marittimi e costieri	115	32,8	33,3	21,3	45,4
- Trasporti per via d'acqua interne	2	40,3	-	100,0	-
Trasporti aerei	63	36,6	63,6	16,3	20,1
- Trasporti aerei di linea	50	33,1	87,9	-	12,1
- Trasporti aerei non di linea	13	50,8	-	59,0	41,0
Attività ausiliarie dei trasporti	1201	28,9	16,2	35,1	48,7
- Movimentazione merci e magazzinaggio	568	19,2	34,1	37,2	28,7
- Altre attività connesse ai trasporti	319	34,9	-	22,3	77,7
- Attività delle agenzie di viaggio	81	37,0	-	90,2	9,8
- Attività delle altre agenzie di trasporto	233	41,7	19,7	30,6	49,7
Totale servizi	19301	31,0	18,2	30,7	51,1

In generale, l'innovazione nel settore dei servizi è caratterizzata da una stretta interazione tra lo sviluppo di nuovi servizi e l'adozione di nuovi processi produttivi di tali servizi. Ciò è confermato nel settore dei trasporti terrestri - dove il 43,6% delle imprese innovatrici non è in grado di distinguere tra le due modalità di innovazione - ma anche nel settore dei trasporti marittimi (44,3%) e in quello delle attività ausiliarie (48,7%). Una particolare enfasi sull'innovazione di servizio è stata invece rilevata nelle compagnie aeree di linea (87,9%), in contrasto con l'opposta tendenza a focalizzare sulle innovazioni di processo delle compagnie aeree non di linea (59%). Particolarmente interessante è, infine, l'orientamento quasi esclusivo verso innovazioni di processo nel trasporto ferroviario (78,3%) e nelle agenzie di viaggio (90,2%).

Tav. 3.33 - Impegno delle imprese di trasporto per tipo di attività innovativa e attività economica Anni 1993-95

ATTIVITA' ECONOMICA	Totale imprese innovatrici	PERCENTUALE DI IMPRESE CHE HA SVOLTO LE SEGUENTI ATTIVITA' INNOVATIVE						
		R&S	Progettaz.	Acquisto di know-how	Sviluppo software	Formazione	Marketing	Investimenti innovativi
Trasporti terrestri	450	7,9	12,8	11,5	46,4	22,0	6,7	63,1
- Trasporti. ferroviari	16	5,5	5,5	5,5	59,3	21,7	8,2	75,6
- Altri trasporti. terrestri	426	8,2	13,3	11,9	46,8	22,4	6,7	62,0
- Trasporti. mediante condotte	8	-	-	-	-	-	-	100
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	39	34,8	35,3	6,8	80,6	25,2	28,6	88,6
- Trasporti marittimi e costieri	38	33,2	36,2	6,9	82,6	25,9	29,3	90,8
- Trasporti per via d'acqua interne	1	100	-	-	-	-	-	-
Trasporti aerei	23	4,4	4,4	4,4	84,3	53,8	-	25,0
- Trasporti aerei di linea	17	6,0	6,0	6,0	94,0	51,9	-	12,1
- Trasporti aerei non di linea	6	-	-	-	59,0	59,0	-	59,0
Attività ausiliarie dei trasporti	348	8,0	12,7	7,7	57,6	17,6	12,4	59,3
- Movimentazione merci e magazzinaggio	109	8,1	10,7	2,7	47,1	15,3	17,2	40,0
- Altre attività connesse ai trasporti	111	5,0	5,0	5,2	50,6	9,0	5,1	69,4
- Attività delle agenzie di viaggio	30	4,9	4,9	32,7	54,4	32,7	4,9	63,7
- Attività delle altre agenzie di trasporto	97	12,3	26,2	8,4	78,4	25,3	17,7	67,9
Totale servizi	5979	13,8	18,5	12,7	52,2	28,9	12,2	53,8

Alle imprese interessate dalla rilevazione sull'innovazione tecnologica è stato inoltre chiesto di indicare quali fossero le attività innovative in cui erano state impegnate nel corso del triennio 1993-95. Le attività considerate comprendono sia investimenti nello sviluppo di nuovi servizi, prevalentemente tramite attività di Ricerca e Sviluppo (R&S), sia misure di adozione e adattamento di tecnologie sviluppate da soggetti esterni, sia promozione dei nuovi servizi offerti sul mercato.

La tavola 3.33 mostra quale percentuale di imprese, nei diversi settori, ha dichiarato di aver svolto le attività considerate. Rispetto al settore dei servizi nel suo complesso, le imprese di trasporto appaiono meno orientate verso investimenti in R&S e progettazione, con la notevole eccezione delle imprese di trasporto marittimo. Anche per quanto riguarda l'acquisto di *know-how* (brevetti, licenze, marchi, ecc.), le imprese di trasporto appaiono al di sotto della media dei servizi, con eccezione delle agenzie di viaggio. Particolarmente rilevante appare, invece, nel settore dei trasporti, l'investimento in software: l'84,3% delle compagnie aeree investe, ad esempio, nello sviluppo di nuovo software, così l'80,6% delle imprese di trasporto marittimo e il 57,6% delle imprese ausiliarie dei trasporti. Solo il settore dei trasporti terrestri è al di sotto della media dell'intero settore dei servizi, anche se ben il 46,4% delle imprese di tale settore investe comunque in software. Anche per quanto riguarda la formazione per la gestione di processi tecnologicamente nuovi emerge una specificità, quella del settore del trasporto aereo che evidenzia una diffusa necessità di formazione per il personale nel 53,8% delle imprese. Negli altri settori dei trasporti il coinvolgimento delle imprese in attività di formazione è, invece, al di sotto della media delle imprese dei servizi. Passando a considerare le attività di marketing di nuovi servizi, è il settore dei trasporti marittimi a mostrarne una particolare esigenza, interessando il 28,6% delle imprese.

Sulla base delle rilevazioni sull'innovazione tecnologica – che sono condotte al fine di individuare le attività tecnologiche svolte dalle imprese e non rilevabili attraverso le più specifiche rilevazioni sulla R&S – può essere messo in evidenza l'impegno delle imprese nell'acquisizione di *know-how* anche soltanto mediante l'acquisizione di *hardware* o macchinari o mezzi di trasporto. L'88,6% delle imprese di trasporto marittimo ha innovato i propri servizi o processi mediante l'acquisizione di nuovi mezzi. Tale percentuale è del 63,1% nel settore dei trasporti terrestri (75,6% per i trasporti ferroviari) e del 59,3% per le imprese del settore ausiliario dei trasporti (dove l'investimento è stato, però, probabilmente orientato all'acquisizione di sistemi informatici). Non appare rilevante, invece, l'acquisizione di nuovi mezzi per le imprese di trasporto aereo (solo il 25% delle imprese ha effettuato investimenti nel periodo 1993-95), anche se bisogna considerare che i mezzi di trasporto aereo hanno dei periodi di ammortamento più lunghi dei mezzi utilizzati in altri settori e che, di conseguenza, è minore il numero di imprese impegnato annualmente in attività di acquisizione di nuovi aeromobili.

Dopo aver esaminato in quale misura le imprese di trasporto sono state impegnate nelle diverse attività innovative nel periodo 1993-95, la tavola 3.35 fornisce i dati assoluti e percentuali sulla spesa per innovazione sostenute nei diversi settori del trasporto nel corso del 1995. Nel settore dei trasporti terrestri sono state spesi nel corso del 1995 circa 950 miliardi di lire per attività innovative (poco più di 2,7 miliardi per impresa), nei trasporti marittimi la spesa totale è stata, invece, di circa 24 miliardi (678 milioni per impresa), nei trasporti aerei circa 57 miliardi (2,8 miliardi per impresa) e nel settore ausiliario dei trasporti circa 154 miliardi (con una media di 537 milioni di lire per impresa).

Esaminando i dati della spesa innovativa nel 1995 in termini di percentuale sul totale, emergono i principali modelli di spesa per innovazione nel settore dei trasporti. Ad esempio, nei settori dei trasporti terrestri e dei trasporti marittimi, rispettivamente ben il 93,8% e l'89,2% della spesa sono stati destinati all'acquisto di mezzi o macchinari (inclusi computer), percentuali assai alte che presuppongono un modello di sviluppo tecnologico 'importato' dall'esterno mediante l'acquisizione di tecnologia 'incorporata' nei beni di investimento. Una limitata rilevanza (5% della spesa totale) ha, nel settore dei trasporti marittimi, lo sviluppo di software, indice di un minimo, ma probabilmente crescente, interesse del settore verso modalità più avanzate di erogazione del servizio di trasporto.

Lo sviluppo di software raggiunge il 19,6% della spesa totale per innovazione nelle imprese ausiliarie dei trasporti (31,6% per le agenzie di viaggio) e, addirittura, il 27,1% nelle imprese del

trasporto aereo. In questi settori è evidente la pressione verso l'automazione di una molteplicità di funzioni complesse di vendita e gestione dell'erogazione dei propri servizi, in cui lo sviluppo di soluzioni software originali gioca un ruolo cruciale. Nel settore del trasporto aereo sono però rilevanti anche le spese per progettazione (21,1% del totale) come, d'altronde, nel settore del magazzinaggio e movimentazione merci (20,7% della spesa totale). Le agenzie di viaggio destinano, invece, il 26,3% della loro spesa innovativa all'acquisto di marchi.

Tavola 3.34 - Spese per innovazione nei trasporti per attività economica - Anno 1995 (in milioni di lire ed in valori percentuali)

ATTIVITA' ECONOMICHE	Imprese che hanno quantificato la loro spesa per innovazione nel 1995	VALORI TOTALI							Totale
		R&S	Progettazione.	Acquisto di know-how	Sviluppo di software	Formazione	Marketing	Investimenti innovativi	
In milioni di lire									
Trasporti terrestri	346	14.611	10.181	4.552	19.975	4.384	5.193	888.901	947.797
- Trasporti ferroviari	12	12.283	3.599	1.188	9.301	1.673	126	721.505	749.675
- Altri trasporti terrestri	326	2.328	6.582	3.364	10.674	2.711	5.066	137.582	168.308
- Trasporti mediante condotte	8	-	-	-	-	-	-	29.814	29.814
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	35	179	825	120	1.180	156	110	21.151	23.722
- Trasporti marittimi e costieri	34	132	825	120	1.180	156	110	21.151	23.674
- Trasporti per via d'acqua interne	1	47	-	-	-	-	-	-	47
Trasporti aerei	21	1.000	12.000	5.000	15.426	2.044	-	21.368	56.837
- Trasporti aerei di linea	17	1.000	12.000	5.000	14.846	1.008	-	21.050	54.904
- Trasporti aerei non di linea	4	-	-	-	580	1.036	-	318	1.933
Attività ausiliarie dei trasporti	286	6.613	10.844	6.070	30.127	4.023	1.907	94.040	153.624
- Movimentazione merci e	86	226	2.739	121	4.080	437	672	4.968	13.243
- Altre attività connesse ai trasporti	83	5.752	6.090	4.013	18.932	1.088	334	78.417	114.626
- Attività delle agenzie di viaggio	26	59	88	1.193	1.433	202	15	1.546	4.535
- Attività delle altre agenzie di trasporto	91	576	1.927	743	5.683	2.296	886	9.109	21.220
Totale	4.546	1.630.156	569.396	246.117	983.870	183.999	127.547	3.180.338	6.921.422
In percentuale									
Trasporti terrestri		1,5	1,1	0,5	2,1	0,5	0,5	93,8	100,0
- Trasporti ferroviari		1,6	0,5	0,2	1,2	0,2	-	96,2	100,0
- Altri trasporti terrestri		1,4	3,9	2,0	6,3	1,6	3,0	81,7	100,0
- Trasporti mediante condotte		-	-	-	-	-	-	100	100,0
Trasporti marittimi e per vie d'acqua		0,8	3,5	0,5	5,0	0,7	0,5	89,2	100,0
- Trasporti marittimi e costieri		0,6	3,5	0,5	5,0	0,7	0,5	89,3	100,0
- Trasporti per via d'acqua interne		100	-	-	-	-	-	-	100,0
Trasporti aerei		1,8	21,1	8,8	27,1	3,6	-	37,6	100,0
- Trasporti aerei di linea		1,8	21,9	9,1	27,0	1,8	-	38,3	100,0
- Trasporti aerei non di linea		-	-	-	30,0	53,6	-	16,4	100,0
Attività ausiliarie dei trasporti		4,3	7,1	4,0	19,6	2,6	1,2	61,2	100,0
- Movimentazione merci e magazzinaggio		1,7	20,7	0,9	30,8	3,3	5,1	37,5	100,0
- Altre attività connesse ai trasporti		5,0	5,3	3,5	16,5	0,9	0,3	68,4	100,0
Attività delle agenzie di viaggio		1,3	1,9	26,3	31,6	4,5	0,3	34,1	100,0
Attività delle altre agenzie di trasporto		2,7	9,1	3,5	26,8	10,8	4,2	42,9	100,0
Totale		23,6	8,2	3,6	14,2	2,7	1,8	45,9	100,0

La formazione finalizzata all'introduzione di innovazioni tecnologiche non appare particolarmente rilevante nel settore dei trasporti, solo le compagnie aeree non di linea mostrano la necessità di investimenti rilevanti in tale attività (53,6% della spesa). Assai ridotte sono anche le spese per attività di marketing e per R&S.

I dati della rilevazione sull'innovazione tecnologica tendono quindi a confermare l'immagine di un settore dei trasporti caratterizzato da una scarsa capacità di sviluppo autonomo di soluzioni innovative. In questo settore non si investe quasi in ricerca e si investe assai poco in progettazione, con la conseguenza che la tecnologia e il *know-how* necessari per l'introduzione di innovazioni devono essere acquisiti da altri settori, in particolare mediante l'acquisto di mezzi e macchinari.

Tavola 3.35 - Valutazione sull'importanza dell'innovazione sui risultati economici delle imprese dei trasporti nel triennio 1996-98

ATTIVITA' ECONOMICA	Imprese innovatrici che hanno risposto al quesito	PERCENTUALE IMPRESE INNOVATRICI		
		Nessun effetto dell'innovazione sui risultati economici	Effetto moderatamente importante dell'innovazione sui risultati economici	Effetto assai rilevante dell'innovazione sui risultati
Trasporti terrestri	450	12,2	51,1	36,7
- Trasporti ferroviari	16	-	83,8	16,2
- Altri trasporti terrestri	426	12,9	48,9	38,2
- Trasporti mediante condotte	8	-	100,0	-
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	39	3,9	33,5	62,6
- Trasporti marittimi e costieri	38	4,0	31,9	64,1
- Trasporti per via d'acqua interne	1	-	100,0	-
Trasporti aerei	23	30,5	53,8	15,7
- <i>Trasporti aerei di linea</i>	17	42,1	51,9	6,0
- <i>Trasporti aerei non di linea</i>	6	-	59,0	41,0
Attività ausiliarie dei trasporti	348	21,0	46,7	32,2
- Movimentazione merci e magazzino	109	15,5	53,2	31,3
- Altre attività connesse ai trasporti	111	34,9	44,4	20,8
- Attività delle agenzie di viaggio	30	31,0	16,8	52,2
- Attività delle altre agenzie di trasporto	97	8,2	51,5	40,4
Totale	5.942	8,3	49,3	42,4

La tavola 3.35 propone una misura, sia pure largamente approssimata, dell'output dell'attività innovativa nel settore dei trasporti in termini di impatto dei nuovi servizi e dei nuovi processi sui risultati economici delle imprese. Le imprese del settore sono state chiamate a valutare l'impatto dell'introduzione di innovazioni sui risultati economici del triennio successivo a quello nel quale è stata introdotta l'innovazione, al fine di tenere conto dello scarto temporale necessario perché vi sia un ritorno economico degli investimenti effettuati.

Dalla tavola emerge che la maggioranza delle imprese nei settori dei trasporti terrestri, dei trasporti aerei e delle attività ausiliarie considera l'impatto dell'innovazione sui suoi risultati economici 'moderatamente importante'. Le imprese del trasporto marittimo mostrano, invece, un maggiore ottimismo e giudicano i risultati economici dell'innovazione 'assai rilevanti' nel 62,6% dei casi. Particolarmente pessimiste sono, al contrario, le previsioni delle imprese del trasporto aereo o, almeno, di quel 30,5% di esse che afferma non esservi nessun effetto positivo dell'innovazione sui loro risultati economici.

Questi dati sono da leggere con riferimento ad una delle caratteristiche principali dell'attività di investimento in innovazione tecnologica nel settore dei servizi: la sua parziale

autonomia da considerazioni di redditività. In mercati caratterizzati da una crescente concorrenza a livello internazionale – spesso associata all'eliminazione di precedenti posizioni monopolistiche – e dalla rapida diffusione delle tecnologie informatiche e della comunicazione, l'innovazione è infatti spesso niente di più che una condizione necessaria per restare sul mercato offrendo servizi comparabili, per qualità e prezzo, a quelli offerti dai propri concorrenti. E' ovvio che, in un contesto di costi di produzione che si riducono grazie all'adozione di nuove tecnologie e alla forte concorrenza, l'innovazione non può avere immediatamente effetti positivi sui risultati economici delle imprese. D'altra parte, è sulla base della propria capacità di sviluppare e adottare innovazioni che si selezionano quelle imprese in grado di adattarsi con maggiore flessibilità alle esigenze del mercato e rimanere competitive in una prospettiva di lungo periodo.

3.5 – Caratteristiche delle indagini

a) *Aspetti metodologici sull'archivio statistico delle imprese attive (ASIA)*

Per conoscere la struttura produttiva italiana, l'Istat ha realizzato l'**archivio statistico delle imprese attive (ASIA)** che raccoglie i dati forniti dalle imprese per fini amministrativi.

L'archivio ASIA consiste in una banca dati alimentata da informazioni acquisite direttamente dall'Istituto Nazionale di Statistica e dai dati in possesso dell'Anagrafe Tributaria del Ministero delle finanze, dell'Inps, Inail, Camere di commercio ed Enel.

La costruzione di un archivio statistico delle imprese attive risponde alle indicazioni avanzate dall'Eurostat (Ufficio statistico dell'Unione Europea) sulla necessità di disporre, da parte degli Istituti di Statistica nazionali, di una base di dati sulle imprese per la raccolta delle informazioni nel campo delle statistiche economiche. L'Eurostat, inoltre, per favorire la confrontabilità dei dati economici a livello internazionale, ha disposto le norme generali per la realizzazione di tali archivi.

La realizzazione di ASIA è stata possibile grazie allo sviluppo del Sistema statistico nazionale che ha favorito la collaborazione fra i diversi Enti appartenenti al sistema ed ai progressi raggiunti dalle tecnologie informatiche nella gestione degli archivi della pubblica amministrazione.

La disponibilità di un archivio delle imprese completo e aggiornato influisce positivamente sull'intero sistema delle statistiche sulle imprese: ad esempio, consente di ridurre la numerosità campionaria delle rilevazioni, alleggerendo così gli oneri statistici che gravano sulle imprese. Inoltre ASIA fornisce chiavi di lettura differenziate per la classificazione del sistema produttivo; in particolare, consente la collocazione georeferenziata delle informazioni in modo da approfondire lo studio del territorio utilizzando aree territoriali economicamente significative (come i Sistemi Locali del Lavoro e i distretti), diverse da quelle amministrative.

In prospettiva, ASIA diventerà una fonte statistica "diretta" per la diffusione di dati strutturali sulle imprese (demografia, trasformazioni, analisi *stock-flussi*) e per lo sviluppo di sistemi informativi congiunturali e strutturali che soddisfino le esigenze sia nazionali che europee.

L'archivio ASIA, a regime, verrà aggiornato annualmente. Per verificare la completezza e la correttezza delle informazioni contenute nell'archivio, l'Istat ha realizzato un **Censimento intermedio** che ha avuto per oggetto tutte le imprese (unità giuridico-economiche) attive al 31 dicembre 1996 ed iscritte nel Registro delle imprese delle Camere di commercio, nonché gli artigiani ed i lavoratori autonomi (liberi professionisti iscritti agli albi professionali e lavoratori in proprio). Le imprese osservate sono state quelle operanti nel settore industriale e dei servizi, in organizzazioni *profit*, comprese le cooperative e i consorzi, mentre sono state escluse dalla rilevazione le imprese operanti nei settori dell'agricoltura, della sanità, dell'istruzione e le organizzazioni *non profit*.

Per la realizzazione del censimento l'Istat ha utilizzato le informazioni contenute in Asia, che si riferiscono ad un universo di 3.500.000 di imprese, mentre le operazioni censuarie hanno

coinvolto solo le unità economiche (circa 550 mila) per le quali i dati desunti dagli archivi amministrativi risultavano poco chiari o incompleti.

Le modalità di rilevazione dei dati del Censimento intermedio dell'industria e dei servizi sono state del tutto innovative rispetto ai precedenti censimenti, le imprese hanno ricevuto un questionario parzialmente compilato sulla base delle informazioni contenute nell'archivio Asia ed hanno verificato l'esattezza dei dati, correggendoli se necessario ed integrandoli con alcune ulteriori informazioni richieste. In seguito, ogni impresa ha spedito il proprio questionario a uno dei 120 centri di raccolta presenti sul territorio nazionale, dove, in caso di necessità, era attivo anche uno sportello presso il quale chiedere informazioni e chiarimenti. La rete di raccolta era collegata telematicamente ad un unico *data base*, grazie al quale, a tre mesi dalla fine delle operazioni, è stato possibile ottenere la versione finale dell'archivio Asia, aggiornata al 31 dicembre 1996.

b) Aspetti metodologici delle rilevazioni sui conti delle imprese

La rilevazione sulle imprese con 1-19 addetti

A partire dall'anno di riferimento 1992 la rilevazione sulle imprese con 1-19 addetti è diventata annuale ed i dati sono riportati all'universo pertanto è possibile avere un quadro completo sul sistema delle imprese. Queste indagini rivestono notevole importanza per l'informazione statistica raccolta, dal momento che - a partire dalle voci di costo e di ricavo dichiarate dalle imprese nei modelli di rilevazione - l'Istat perviene alla determinazione del prodotto lordo e di altri aggregati utili per la valutazione dei conti economici nazionali e della tavola intersettoriale dell'economia italiana, oltre che per l'analisi economica del sistema delle imprese.

L'indagine sulle imprese con 1-19 è campionaria ed è condotta mediante invio postale del modello di rilevazione. Il campo di osservazione è stato allargato a tutte le attività economiche industriali, commerciali e di servizi alle imprese ed alle famiglie comprendendo l'attività estrattiva, manifatturiera, dell'energia elettrica, gas e acqua, delle costruzioni, di commercio e riparazione, alberghiera e di ristorazione, di trasporto e comunicazione, di intermediazione monetaria e finanziaria, immobiliare, di noleggio, informatica, professionale ed imprenditoriale, d'istruzione, sanitaria e in servizi sociali e in altri servizi pubblici, sociali e personali.

L'unità di osservazione è l'impresa e le principali variabili rilevate riguardano gli addetti, le spese per il personale, gli investimenti, i costi ed il fatturato. L'archivio di estrazione della lista delle unità campionate è rappresentato dalla prima versione dell'archivio ASIA. Il disegno di campionamento utilizzato è di tipo casuale stratificato. I dati delle imprese rispondenti sono stati sottoposti a revisione, a controlli di coerenza e compatibilità, a tecniche di trattamento delle mancate risposte parziali e delle osservazioni anomale.

La metodologia utilizzata per il riporto dei dati all'universo - che è realizzato per fascia dimensionale (1-9 e 10-19 addetti per le imprese industriali e per le imprese che operano nell'intermediazione monetaria e finanziaria, nell'istruzione, nella sanità ed in altri servizi pubblici, sociali e personali; 1, 2-4, 5-9 e 10-19 per le imprese commerciali; 1-4, 5-9, 10-19 per le imprese alberghiere e di ristorazione, di trasporto e comunicazione, immobiliari, di noleggio, informatiche, professionali ed imprenditoriali), attività economica a quattro cifre (ATECO91) e regione - si basa sugli "stimatori di ponderazione vincolata". Tali stimatori consentono di calcolare pesi finali che, sotto certe ipotesi, risultano correttivi delle mancate risposte totali e della sottocopertura della lista e assicurano il rispetto di uguaglianza fra alcuni totali noti dell'universo (imprese e addetti) e le stime campionarie. La valutazione, infine, del livello di precisione delle stime è realizzata mediante l'impiego di modelli regressivi che consentono di pervenire ad una presentazione sintetica degli errori di campionamento.

La rilevazione sulle imprese con oltre 19 addetti e della rilevazione sulle imprese con oltre 100 addetti

Le informazioni presentate provengono da due distinte indagini statistiche condotte annualmente dall'Istat: la rilevazione sul sistema dei conti delle imprese (SCI) e la rilevazione sulla stima provvisoria del valore aggiunto (SPVA). Entrambe le indagini sono totali, di tipo

postale e rilevano le voci dei ricavi e dei costi necessarie per il calcolo del valore aggiunto e quelle di altri aggregati economici utilizzati per la costruzione dei conti economici nazionali e l'analisi della *performance* del sistema delle imprese.

I questionari dell'indagine SCI vengono inviati alle imprese con 20 addetti ed oltre nel mese di maggio dell'anno successivo all'esercizio di riferimento e contengono le voci del conto economico, della situazione patrimoniale e di altre variabili economico-finanziarie.

I questionari dell'indagine SPVA sono spediti alle imprese con 100 addetti ed oltre alla fine del mese di dicembre dell'anno di riferimento e richiedono, per gli ultimi due esercizi, informazioni sulle principali voci del conto economico, sulle spese per il personale, sugli addetti, sulle acquisizioni di capitali fissi, sulle ore lavorate e sulla cassa integrazione guadagni.

L'indagine SCI ha lo scopo di rilevare i dati economico-finanziari e patrimoniali delle imprese che servono per la costruzione dei conti economici nazionali e della tavola intersettoriale dell'economia, di ottemperare agli impegni assunti dall'Italia in sede internazionale (Eurostat, Ocse, ecc.) e di fornire ai vari utenti, pubblici e privati, dati estremamente articolati sui conti delle imprese. L'indagine SPVA si propone, invece, di fornire informazioni tempestive relativamente ad un sottoinsieme di variabili economiche sulle imprese di maggiori dimensioni e soddisfare tempestivamente la domanda di informazioni sui più recenti andamenti economici delle imprese industriali e dei servizi.

L'archivio di riferimento è il NAI (Nuovo Archivio delle Imprese), costruito sulla base dei risultati del 7° Censimento generale dell'industria e dei servizi effettuato nell'ottobre del 1991 ed aggiornato annualmente dall'Istat negli anni successivi, sia mediante un'apposita indagine, sia mediante informazioni provenienti da altre indagini dell'Istat e da fonti amministrative.

L'unità di rilevazione è l'impresa, definita come organizzazione di un'attività economica esercitata con carattere professionale e finalizzata alla produzione di beni o alla prestazione di servizi destinabili alla vendita. Il responsabile di tale organizzazione può essere sia una persona fisica, sia una persona giuridica che un insieme di persone associate tra loro.

La stima delle mancate risposte

Le due rilevazioni utilizzano differenti metodologie per stimare i dati relativi alle imprese non rispondenti. Nell'indagine SCI i questionari delle imprese non rispondenti vengono ricostruiti selezionando, tra tutte le imprese rispondenti, le cosiddette imprese "donatrici". Per ogni impresa da integrare viene individuata l'impresa pervenuta che, per attività economica, dimensione e localizzazione, è ad essa maggiormente "simile" e si ipotizza che entrambe abbiano identici valori pro-capite. I dati integrati dell'impresa mancante si ottengono quindi moltiplicando i dati dell'impresa donatrice per un coefficiente uguale al rapporto tra il numero degli addetti della prima e quello della seconda.

Nell'indagine SPVA vengono invece stimate soltanto alcune variabili: il numero degli addetti e delle ore lavorate da operai ed apprendisti, il fatturato, il valore aggiunto, le spese per il personale e gli investimenti fissi lordi.

Il procedimento di stima è differente a seconda che si conoscano o meno i valori degli aggregati da stimare dell'impresa nell'anno precedente. Nel primo caso si moltiplicano i valori conosciuti relativi all'anno precedente per le variazioni percentuali medie riscontrate nel periodo considerato. Le variazioni percentuali medie sono calcolate sulle imprese rispondenti all'indagine sia a livello di attività economica che di ripartizione territoriale e classe di addetti.

Sono esclusi dal calcolo i valori relativi alle imprese che nel biennio 1996-97 abbiano subito variazioni strutturali (incorpori, scorpori, cessioni di attività) di notevoli entità. Nel secondo caso (ad esempio imprese di nuova costituzione, nate nell'anno di riferimento) viene stimato il numero degli addetti, moltiplicando il numero di addetti conosciuto al momento della spedizione dei questionari per il tasso di variazione percentuale corrispondente. I valori degli altri aggregati sono stimati moltiplicando il numero di addetti per i valori pro-capite calcolati sulle imprese rispondenti sia a livello di attività economica che di ripartizione territoriale e classe di addetti.

Definizione degli aggregati

Il fatturato comprende le vendite di prodotti fabbricati dall'impresa, gli introiti per lavorazioni eseguite per conto terzi, gli introiti per eventuali prestazioni a terzi di servizi non industriali (commissioni, noleggi di macchinari, ecc.), le vendite di merci acquistate in nome proprio e rivendute senza trasformazione, le commissioni, provvigioni ed altri compensi per vendite di beni per conto terzi, gli introiti lordi del traffico e le prestazioni di servizi a terzi.

Il fatturato viene richiesto al lordo di tutte le spese addebitate ai clienti (trasporti, imballaggi, assicurazioni e simili) e di tutte le imposte indirette (fabbricazione, consumo, ecc.) ad eccezione dell'I.V.A. fatturata ai clienti, al netto degli abbuoni e sconti accordati ai clienti e delle merci rese; sono esclusi anche i rimborsi di imposte all'esportazione, gli interessi di mora e quelli sulle vendite rateali.

Nel questionario SPVA il valore dei lavori eseguiti nel corso dell'esercizio da parte delle imprese di costruzione e cantieristiche sono conglobati nel valore complessivo del fatturato, a differenza di quanto richiesto nel questionario SCI.

Il valore aggiunto aziendale è l'incremento di valore che le imprese apportano al valore dei beni e servizi ricevuti da altre aziende mediante l'impiego dei propri fattori produttivi (il lavoro, il capitale e l'attività imprenditoriale). Il calcolo di tale aggregato si ottiene sottraendo l'ammontare dei costi al totale dei ricavi: i primi comprendono i costi per acquisti lordi, per servizi vari e per godimento di servizi di terzi, le variazioni delle rimanenze di materie e di merci acquistate senza trasformazione e gli oneri diversi di gestione; i secondi contengono il valore del fatturato lordo, le variazioni delle giacenze di prodotti finiti, semilavorati ed in corso di lavorazione, gli incrementi di immobilizzazioni per lavori interni ed i ricavi accessori di gestione.

Gli investimenti fissi lordi indicano le acquisizioni di capitali fissi effettuate nel corso dell'anno e comprendono anche il valore dei beni capitali prodotti dall'azienda per uso proprio e le riparazioni e manutenzioni straordinarie degli impianti aziendali eseguite dall'impresa stessa.

I costi per il personale comprendono tutte le voci che costituiscono la retribuzione lorda del personale dipendente (dirigenti, quadri, impiegati, operai, commessi, apprendisti e lavoratori a domicilio): la paga base, l'indennità di contingenza ed altre indennità similari per la parte non conglobata, le interessenze, il lavoro straordinario, i compensi per ferie e festività, gratifiche natalizie, le mensilità oltre la dodicesima, ed altre analoghe erogazioni e corresponsioni in natura.

Sono inoltre comprese le spese per contributi sociali al netto di eventuali fiscalizzazioni, le provvidenze varie, le quote accantonate nell'esercizio per provvedere alla successiva corresponsione delle indennità di fine rapporto lavoro e le spese sociali varie (nidi di infanzia, colonie marine e montane ecc.).

Il numero di addetti, calcolato come media dei dodici mesi dell'anno, comprende gli imprenditori, coadiuvanti, operatori, dirigenti, quadri, impiegati, operai, commessi, apprendisti e lavoratori a domicilio.

Capitolo 4 - Le infrastrutture

4.1 - Infrastrutture e competitività delle imprese

Una dotazione di infrastrutture di trasporto efficienti costituisce un elemento fondamentale per lo sviluppo economico e sociale di un Paese e per la crescita della competitività delle imprese. Infatti, la scarsità e/o la cattiva qualità delle infrastrutture costringono le imprese a sostenere costi aggiuntivi per l'acquisto di servizi sostitutivi, provocando un aumento dei costi di produzione e facendo, di conseguenza, perdere competitività alle imprese.

Nei trasporti, quindi, la necessità di ammodernare le grandi infrastrutture è un problema di notevole importanza ed è comune a tutti i paesi ad economia avanzata. Gli investimenti in questo settore necessitano di importanti risorse finanziarie e tempi di realizzazioni molto lunghi: pertanto, richiedono una capacità di programmazione a lunga scadenza e comportano la necessità di identificare l'entità degli oneri che gli utenti dovrebbero pagare per l'utilizzo delle infrastrutture e le risorse disponibili per finanziare gli investimenti.

Nel 1996 il Parlamento europeo (Decisione n.1692/96/CE) ha definito gli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti TEN (Trans European Network), tale rete dovrà essere attuata, entro il 2010, progressivamente su scala comunitaria, integrando le reti infrastrutturali del trasporto terrestre, marittimo ed aereo. La rete transeuropea comprenderà le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, vie navigabili, porti marittimi di navigazione interna, aeroporti ed altri punti di interconnessione), i sistemi di gestione del traffico ed i sistemi di posizionamento e di navigazione.

4.2 - La rete stradale

La rete viaria (strade ed autostrade) svolge un ruolo centrale nel sistema di trasporto di un paese. Infatti, non solo la maggioranza del trasporto merci e passeggeri utilizza il sistema stradale, ma questo rappresenta un elemento di connessione insostituibile fra il territorio e i nodi di trasporto multimodale (porti, aeroporti, stazioni, centri merci). Al tempo stesso il sistema stradale nazionale presenta squilibri notevoli in termini di qualità, sicurezza, livelli di dotazione e di congestione.

Nell'ambito della citata rete TEN assume un ruolo fondamentale la rete stradale TERN (Trans European Road Network), che comprende autostrade e strade di qualità elevata (esistenti, nuove o da ristrutturare) che svolgano una delle seguenti funzioni: assicurino il traffico su lunghe distanze, servano da tangenziali per i principali centri urbani, assicurino l'interconnessione con gli altri modi di trasporto, consentano di collegare le regioni periferiche alle regioni centrali della Comunità. In Italia, la rete TERN comprende quasi per intero la rete autostradale, mentre la rete pianificata al 2.010 comprende un insieme di ulteriori infrastrutture, di cui è stata programmata la realizzazione o l'adeguamento.

Nel 1998 la rete stradale italiana era costituita da 6.467 km di autostrade, 350 km di raccordi autostradali, 46.009 km. di strade statali e 112.862 km di strade provinciali. Oltre a questa rete, definita principale, si deve considerare quella della viabilità minore dei comuni, che, secondo le stime del Ministero dei Trasporti e della Navigazione, ammontava nel 1997 a 668.669 Km (171.779 di strade urbane, 312.149 di strade extracomunali e 184.745 di strade vicinali).

Tavola 4.1 - Rete stradale per tipo di strada - Anni 1994 -98 (in chilometri)

TIPI DI STRADE	1994	1995	1996	1997	1998	Variazione % 1998/1994
Autostrade (a)	6.397	6.450	6.452	6.457	6.467	1,1
Raccordi autostradali (a)	325	329	326	350	350	7,7
Strade statali (a)	45.237	45.130	46.043	45.819	46.009	1,7
Strade provinciali (b)	113.349	114.442	115.208	115.918	112.862	-0,4
Totale	165.308	166.351	168.029	168.544	165.688	0,2

Fonte: (a) ANAS (b) Ministero Lavori Pubblici

Se si osserva l'evoluzione di alcuni indicatori nel periodo 1994-1998, emerge che ad un incremento sostenuto dell'intero parco circolante (+6,4%) ed ancora più elevato del traffico autostradale (+11,9% in termini di veicoli-Km) corrisponde una crescita della rete viaria molto limitata (+1,1% per le autostrade, +1,7% per le strade statali e -0,4% per le strade provinciali).

Tavola 4.2 - Variazione del parco veicoli circolanti e del traffico autostradale - Anni 1994 -1998

VEICOLI	Variazione %
Parco veicoli circolanti (a)	6,4
- Autovetture circolanti (a)	5,4
Traffico autostradale (veicoli-km) (b)	11,9

Fonti: (a) ACI (b) AISCAT

Tavola 4.3 - Rete stradale per tipo e regione - Anno 1998 (in chilometri)

REGIONI	Autostrade	Strade Statali	Raccordi autostradali	Strade Provinciali	Totale
Piemonte	807	2.951	11	10.757	14.526
Valle d'Aosta	101	153		496	750
Lombardia	573	3.410	10	8.497	12.490
Trentino-Alto Adige	187	1.690		2.680	4.557
Veneto	478	2.375		7.055	9.908
Friuli-Venezia Giulia	207	1.185		2.168	3.560
Liguria	375	1.050		2.639	4.064
Emilia- Romagna	570	2.904	73	7.238	10.785
Toscana	424	3.616	75	7.265	11.380
Umbria	56	1.399	39	2.731	4.225
Marche	167	1.341	26	5.455	6.989
Lazio	469	2.584		6.909	9.962
Abruzzo	352	2.337	15	4.844	7.548
Molise	36	951		1.859	2.846
Campania	441	2.634	43	6.934	10.052
Puglia	313	3.152		7.964	11.429
Basilicata	29	1.966	52	2.855	4.902
Calabria	295	3.414	6	5.860	9.575
Sicilia	587	3.869		13.055	17.511
Sardegna	0	3.028		5.601	8.629
Italia	6.467	46.009	350	112.862	165.688

Fonti: ANAS e Ministero dei Lavori Pubblici

Per condurre un'analisi sulla disponibilità di infrastrutture stradali a livello territoriale è necessario utilizzare alcuni indicatori che eliminino l'influenza della diversità di superficie, di popolazione e del numero di veicoli circolanti nelle regioni italiane.

Gli indicatori considerati sono solo parzialmente rappresentativi del livello delle infrastrutture, in quanto ognuno di questi, preso singolarmente, presenta alcuni limiti, mentre, osservati nel loro insieme, permettono di offrire una chiave interpretativa del fenomeno. D'altronde una valutazione corretta del livello delle infrastrutture stradali richiederebbe una conoscenza più approfondita del traffico di veicoli (tipo di veicoli e punte di traffico orario o stagionale) e delle caratteristiche della portata delle strade (numero di corsie, pendenza, curve, ecc.), tutti elementi ancora poco conosciuti o difficilmente sintetizzabili.

Per tale motivo nella tavola 4.4 sono riportati solo gli indicatori più utilizzati, costruiti come rapporti tra l'estesa stradale e: la superficie, il parco veicoli circolanti e la popolazione; il quarto indicatore, invece, rapportando la rete autostradale e il totale della rete, introduce una misura "qualitativa" della rete stradale.

Dall'analisi di tali indicatori si osserva che la diffusione territoriale della rete presenta notevoli scostamenti dal valore medio nazionale. Infatti, l'incidenza della rete in relazione alla superficie (intensità) varia da 7,8 per la Valle d'Aosta a 26,3 per la Liguria; il rapporto tra veicoli circolanti e l'estesa stradale è particolarmente elevato in Lombardia (1.383,9), nel Lazio (1.102,9) e in Campania (1.052,5), mentre presenta valori minimi in Basilicata (146,8) e Molise (171,2); la densità della rete (rapporto tra estensione della rete e popolazione residente) varia da 44,2 della Lombardia ai valori massimi della Basilicata (336,8) e del Molise (300,0).

Da un punto di vista della qualità della rete stradale, si passa da una presenza nulla di autostrade in Sardegna, ad un'incidenza di queste sul complesso della rete viaria del 39,8% in Valle d'Aosta.

Tavola 4.4 - Principali indicatori della rete viaria (strade statali, autostrade e raccordi autostradali) per regione - Anno 1998

REGIONI	Estesa stradale per 100 kmq di superficie	Veicoli circolanti per km di strada	Estesa stradale per popolazione residente (100.000 abitanti)	Percentuale di km di autostrade sul totale della rete stradale
Piemonte	14,8	743,6	87,9	21,4
Valle d'Aosta	7,8	358,3	211,7	39,8
Lombardia	16,7	1383,9	44,2	14,4
Trentino- Alto Adige	13,8	274,1	201,9	10,0
Veneto	15,5	953,1	63,6	16,8
Friuli-Venezia Giulia	17,7	530,5	117,6	14,9
Liguria	26,3	610,9	87,3	26,3
Emilia -Romagna	16,0	730,0	89,6	16,1
Toscana	17,9	530,1	116,6	10,3
Umbria	17,7	346,2	179,4	3,7
Marche	15,8	604,3	105,4	10,9
Lazio	17,7	1102,9	58,1	15,4
Abruzzo	25,0	271,0	211,7	13,0
Molise	22,2	171,2	300,0	3,6
Campania	22,9	1052,5	53,8	14,1
Puglia	17,9	581,4	84,8	9,0
Basilicata	20,5	146,8	336,8	1,4
Calabria	24,6	266,0	179,9	7,9
Sicilia	17,3	625,1	87,4	13,2
Sardegna	12,6	290,3	183,0	0,0
Italia	17,5	643,5	91,7	12,2

Fonte: elaborazione su dati ANAS e Ministero dei Lavori Pubblici

4.2.1 - Confronti internazionali

Per comparare i dati relativi alla consistenza della rete viaria (autostrade + strade statali) dei diversi Paesi europei si è ricorso alla costruzione di alcuni indicatori che permettono di misurare la consistenza e la qualità della rete viaria.

La tavola 4.5 evidenzia che l'Italia dispone di una rete in linea con i valori medi europei: infatti, dispone della terza rete autostradale dopo la Germania e la Francia e della più estesa rete di strade statali in Europa. Per ciò che concerne l'insieme delle strade statali e delle autostrade, l'Italia si pone al di sopra della media europea in rapporto sia al numero degli

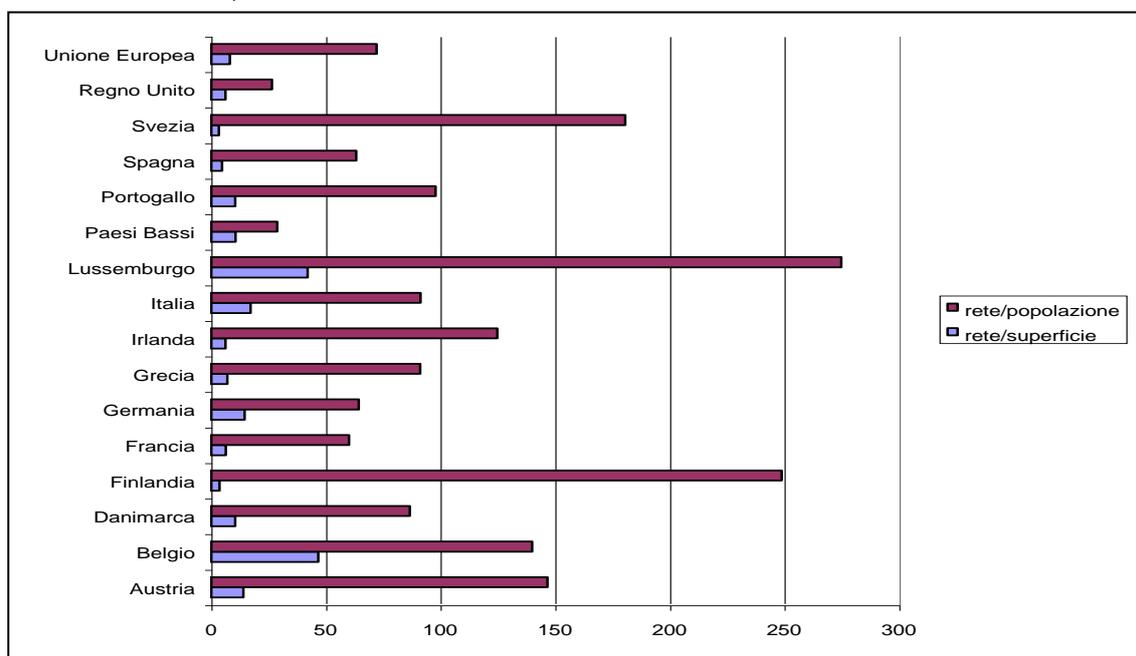
abitanti (91,5 rispetto ad un valore medio di 72,3), sia alla superficie del Paese (17,4 rispetto alla media di 8,3). L'incidenza delle autostrade italiane sulla rete viaria complessiva (strade stradali ed autostrade) è del 12,3%, non molto inferiore alla media europea del 17,2%.

Tavola 4.5 – Autostrade, strade statali e alcuni indicatori delle reti stradali dei paesi dell'Unione Europea - Anno 1996

PAESI	Autostrade (1000 km)	Strade statali (1000 km)	Autostrade e strade statali per 100 kmq di superficie	Autostrade e strade statali per popol. residente (100.000 abitanti)	Percentuale di km di autostrade su autostrade + strade statali
Austria	1,6	10,3	14,2	146,9	13,4
Belgio	1,7	12,6	46,9	140,2	11,9
Danimarca	0,9	3,7	10,7	86,8	19,6
Finlandia	0,4	12,3	3,8	249,0	3,1
Francia	8,3	26,9	6,5	60,3	23,6
Germania	11,3	41,5	14,8	64,5	21,4
Grecia	0,5	9,1	7,3	91,4	5,2
Irlanda	0,1	4,4	6,4	125,0	2,2
Italia	6,5	46,0	17,4	91,5	12,3
Lussemburgo	0,1	1,0	42,3	275,0	9,1
Paesi Bassi	2,4	2,1	10,8	29,0	53,3
Portogallo	0,7	9,0	10,6	98,0	7,2
Spagna	7,3	17,6	4,9	63,4	29,3
Svezia	1,3	14,6	3,5	180,7	8,2
Regno Unito	3,3	12,4	6,4	26,7	21,0
Unione Europea	46,4	223,5	8,3	72,3	17,2

Fonte: Eurostat

Grafico 4.1 - Alcuni indicatori della rete stradale nei paesi dell'Unione Europea (autostrade + strade statali) - Anno 1996



4.3 - La rete ferroviaria

4.3.1 Le Ferrovie dello Stato

Nel 1998, la lunghezza della rete ferroviaria era di 16.079,9 km, con un incremento rispetto al 1994 di 79,2 km. Come si può osservare dalla tavola 4.6, nel corso dell'ultimo quinquennio si è verificato un miglioramento qualitativo dell'infrastruttura: infatti, la rete elettrificata è aumentata di 365,3 km, le linee attrezzate con il sistema di blocco automatico sono aumentate di 445,8 km, mentre i passaggi a livello sono diminuiti di 596 unità.

Tavola 4.6 Rete ferroviaria per trazione - Anni 1994-98 (in chilometri)

RETE FERROVIARIA	1994	1995	1996	1997	1998	Differenza 1998-1994
Elettrificate	10.122,4	10.204,7	10.318,5	10.358,3	10.487,7	365,30
- A doppio binario elettrificato	5.877,3	5.911,0	5.999,1	6.060,7	6.093,6	216,30
- A semplice binario elettrificato	4.245,1	4.293,6	4.319,4	4.297,6	4.394,1	149,00
Non elettrificate	5.878,3	5.800,4	5.695,1	5.672,1	5.592,20	- 286,10
- A doppio binario non elettrificato	111,8	111,8	45,3	45,3	41,4	-70,40
- A semplice binario non elettrificato	5.766,5	5.688,6	5.649,8	5.626,8	5.550,8	- 215,70
Totale linee in esercizio	16.000,7	16.005,1	16.013,6	16.030,3	16.079,9	79,20
Con blocco automatico	4.663,0	4.774,7	4.834,5	5.038,8	5.108,8	445,80
Passaggi a livello (n°)	9.225	9.102	8.863	8.734	8.629	- 596,00

Fonte: Ferrovie dello Stato

Tavola 4.7 - Rete in esercizio per trazione e regione - Anno 1997 (in chilometri)

REGIONI	LINEE ELETTRIFICATE		LINEE NON ELETTRIFICATE		Totale
	A binario doppio	A binario semplice	A binario doppio	A binario semplice	
Piemonte	668,2	495,0	0,0	651,9	1.815,1
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0	82,9	82,9
Lombardia	597,6	633,3	0,0	354,3	1.585,2
Veneto	504,0	83,5	11,3	494,5	1.093,3
Trentino Alto Adige	196,7	105,7	0,0	65,1	367,4
Friuli Venezia Giulia	274,3	112,3	0,0	113,0	499,6
Liguria	287,6	190,4	0,0	22,3	500,3
Emilia Romagna	485,9	408,1	0,0	159,1	1.053,0
Toscana	715,6	167,5	14,3	518,7	1.416,2
Marche	192,6	47,4	0,0	146,0	386,0
Umbria	182,4	175,6	0,0	20,6	378,6
Lazio	681,0	200,8	0,0	218,6	1.100,4
Abruzzo	91,2	205,6	0,0	235,9	532,8
Molise	17,5	15,6	0,0	217,2	250,3
Campania	498,9	220,8	3,1	263,9	986,7
Puglia	291,2	252,5	0,0	307,0	850,7
Basilicata	17,0	187,6	0,0	139,9	344,5
Calabria	252,5	149,1	0,0	453,2	854,8
Sicilia	106,6	646,6	0,0	694,9	1.448,0
Sardegna	0,0	0,0	16,6	421,0	437,6
n.r (a)				47,0	47,0
Totale rete	6.060,7	4.297,6	45,3	5.626,8	16030,3

Fonte: Ferrovie dello Stato

(a) La quantità di 47 km è dovuta ad una tratta della linea Cuneo-Ventimiglia che ricade in territorio francese e non può essere attribuita a nessuna Regione.

Tavola 4.8 – Indicatori delle infrastrutture ferroviarie per regione - Anno 1997

REGIONE	Estensione rete / superficie (km di rete ogni 1000 ettari)	Estensione rete / popolazione (km di rete ogni 1000 ab.)	Percentuale di rete elettrificata sul totale
Piemonte	0,71	0,43	64,1
Valle d'Aosta	0,25	0,70	0,0
Lombardia	0,66	0,18	77,6
Veneto	0,59	0,25	53,7
Trentino Alto Adige	0,27	0,41	82,3
Friuli Venezia-Giulia	0,64	0,43	77,4
Liguria	0,92	0,31	95,5
Emilia Romagna	0,48	0,27	84,9
Toscana	0,62	0,41	62,4
Marche	0,40	0,27	62,2
Umbria	0,45	0,46	94,6
Lazio	0,64	0,21	80,1
Abruzzo	0,49	0,42	55,7
Molise	0,56	0,76	13,2
Campania	0,73	0,17	72,9
Puglia	0,44	0,21	63,9
Basilicata	0,34	0,57	59,4
Calabria	0,57	0,42	47,0
Sicilia	0,56	0,29	52,0
Sardegna	0,18	0,27	0,0
Italia	0,53	0,28	64,6

Fonte: elaborazione su dati delle Ferrovie dello Stato

Per quanto riguarda le caratteristiche distributive ed il livello qualitativo della rete, se si analizzano i principali indicatori si può osservare che la diffusione territoriale della rete presenta notevoli scostamenti dal valore medio nazionale: infatti, l'incidenza della rete in relazione alla superficie (km di rete ogni 1.000 ettari) oscilla dallo 0,18 della Sardegna allo 0,92 della Liguria, mentre l'incidenza della rete in rapporto alla popolazione (km di rete ogni 1.000 abitanti) oscilla dallo 0,17 della Campania allo 0,76 del Molise. Sotto il profilo qualitativo l'incidenza delle linee elettrificate sul totale della rete varia tra lo 0,0% della Sardegna e della Valle d'Aosta e il 95,5% della Liguria.

4.3.2 - Le ferrovie in concessione ed in gestione governativa

Dal 1993 al 1997, la lunghezza della rete presenta una diminuzione del totale dei binari di 135 km. D'altra parte la necessità di ammodernamento degli impianti è evidente se si osserva che il 93,6% della rete è costituita da linee a semplice binario.

Tavola 4.9 - Rete ferroviaria in concessione e in gestione governativa per scartamento - Anni 1993-97 (in chilometri)

SCARTAMENTO	1993	1994	1995	1996	1997
Linea a semplice binario	3.302	3.302	3.297	3.255	3.174
- Elettrificata	1.125	1.125	1.120	1.120	1.108
- % elettrificata	34	34	34	34	35
Linea a doppio binario	225	225	230	230	218
- Elettrificata	196	196	201	201	192
- % elettrificata	87	87	87	87	88
Totale	3.527	3.527	3.527	3.485	3.392
- Elettrificata	1.321	1.321	1.321	1.321	1.300
- % elettrificata	37	37	37	38	38

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Il trasporto mediante Ferrovie in concessione risponde ad esigenze di carattere locale e dal punto di vista della distribuzione territoriale presenta un maggior sviluppo nel Sud e nelle Isole.

Tavola 4.10 - Rete ferroviaria in concessione e in gestione governativa per tipo di trazione e per regione - Anno 1997 (in chilometri)

REGIONI	TRAZIONE			Quota di linee elettrificate
	Linee elettrificate	Linee non elettrificate	Totale	
Piemonte	75	46	121	62,0
Valle d'Aosta	0	0	0	
Lombardia	165	125	290	56,9
Trentino-Alto Adige	56	0	56	100,0
Veneto e Friuli- Venezia Giulia	0	117	117	0,0
Liguria	24	0	24	100,0
Emilia Romagna	44	260	304	14,5
Toscana	84	0	84	100,0
Umbria	0	153	153	0,0
Marche	0	0		
Lazio	148	0	148	100,0
Abruzzo	103	13	116	88,8
Molise	0	0		
Campania	233	0	233	100,0
Puglia e Basilicata	149	657	806	18,5
Calabria	220	0	220	100,0
Sicilia	0	114	114	0,0
Sardegna	0	608	608	0,0
Italia	1.300	2.092	3.392	38,3

Fonte: Ministero dei Trasporti e della navigazione

4.3.3 - Confronti internazionali

Tra i paesi aderenti all'Unione Europea si è verificata una lieve flessione (-3,1%) nella consistenza della rete ferroviaria tra il 1990 e il 1997

Tavola 4.11 - Rete ferroviaria dei paesi dell'Unione Europea - Anni 1990,1997 (in chilometri)

PAESI	RETE FERROVIARIA (in Km)		Variazione % 1997/1990
	1990	1997	
Gran Bretagna	16.584	16.656	0,4
Lussemburgo	271	274	1,1
Grecia	2.484	2.503	0,8
Irlanda	1.944	1.945	0,1
Portogallo	3.064	2.856	-6,8
Germania	40.980	38.450	-6,2
Danimarca	2.344	2.232	-4,8
Italia	16.066	16.031	-0,2
Paesi Bassi	2.798	2.805	0,3
Austria	5.624	5.672	0,9
Spagna	12.560	12.294	-2,1
Svezia	10.801	11.168	3,4
Belgio	3.479	3.422	-1,6
Francia	34.070	31.821	-6,6
Finlandia	5.867	5.865	0,0
Unione Europea	158.936	153.994	-3,1

Fonte: Union International Chemin de Fer (U.I.C.)

Per comparare le infrastrutture ferroviarie dei diversi paesi sono stati considerati tre indicatori: i primi due, calcolati rapportando i chilometri di rete ferroviaria alla superficie del Paese ed alla popolazione, danno la misura dell'intensità e della densità della rete, il terzo, mettendo in evidenza la percentuale di rete elettrificata, fornisce un'indicazione della qualità dell'infrastruttura. Dalla tavola 4.12 si osserva che, per ogni milione di abitanti, l'Italia ha 281,7

km di rete, collocandosi ben al di sotto della media europea (436,8). Per quanto riguarda il livello qualitativo della rete, l'Italia si posiziona al di sopra della media europea grazie ad una significativa azione di ammodernamento degli impianti (64,62 km di rete elettrificata contro 50,66 km dell'Unione europea).

Tavola 4.12 - Principali indicatori della rete ferroviaria dell'Unione Europea - Anno 1997

PAESI	Estensione rete/superficie (km di rete ogni 1000 kmq)	Estensione rete/popolazione (ogni milione di abitanti)	Percentuale della rete elettrificata sul totale rete
Regno Unito	68,3	285,2	31,02
Lussemburgo	105,4	685,0	95,26
Grecia	19,0	238,4	0,00
Irlanda	27,7	540,3	1,90
Portogallo	31,0	285,6	29,94
Germania	107,7	468,3	48,51
Danimarca	51,8	421,1	28,00
Italia	53,2	281,7	64,62
Paesi Bassi	67,6	179,8	73,37
Austria	67,6	700,2	60,26
Spagna	24,4	312,8	56,40
Svezia	24,8	1254,8	68,30
Belgio	112,2	335,5	73,26
Francia	58,2	543,0	44,56
Finlandia	17,3	1127,9	35,14
Unione Europea	45,9	436,8	50,66

Fonte: Union International Chemin de Fer (U.I.C.)

4.4 - La rete di oleodotti

La maggior parte della rete di oleodotti per il trasporto di idrocarburi è situata nell'Italia settentrionale ed è gestita dalle stesse società che la utilizzano, così da assumere le caratteristiche di un trasporto in conto proprio. Tramite gli oleodotti possono essere trasportati diversi tipi di prodotti, sfruttando le loro differenti densità e pesi specifici. Essi presentano diversi vantaggi rispetto agli altri modi di trasporto con cui sono movimentati gli idrocarburi (mare, strada, ferrovia) in quanto non dipendono dalle condizioni atmosferiche, dal traffico e, soprattutto, non hanno il problema del "ritorno dei vuoti". Hanno però lo svantaggio di mancare di flessibilità: possono trasportare merci solo lungo un percorso prestabilito e i costi d'impianto sono indipendenti dalla quantità di merce trasportata.

Tra il 1990 e il 1998, l'estensione della rete è aumentata del 4,6%, di cui il 3,5% su tratte di lunghezza superiore ai 10 km e il 2,4% di lunghezza superiore ai 50 km.

Tavola 4.13 - Rete di oleodotti - Anni 1990-98 (in chilometri)

ESTENSIONE DELLA RETE	1990	1995	1996	1997	1998 ^(a)	Variazione 1998/1990
Totale	4.140	4.235	4.233	4.329	4.329	4,6
di cui: ≥ 10 km	4.086	4.178	4.178	4.228	4.228	3,5
di cui: ≥ 50 km	3.350	3.430	3.430	3.430	3.430	2,4

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Dato provvisorio

4.5 - I porti

I porti italiani hanno riconquistato negli ultimi anni la leadership nel Mediterraneo, sia fra i porti continentali (con Genova), che tra quelli di *transshipment* (con Gioia Tauro). Con l'avvio degli scali hub di Cagliari e di Taranto la rete dei *terminals containers* può dirsi sostanzialmente

completata. Pertanto il numero e la distribuzione geografica dei nostri porti commerciali si è adeguata alle esigenze dei traffici mondiali.

Ciò su cui si deve invece investire sono le dotazioni infrastrutturali degli stessi porti, dei retroporti, degli interporti, dei collegamenti ferroviari e stradali, ossia i diversi segmenti che compongono la catena logistica, in quanto l'incremento di efficienza dei porti ormai non risiede più solamente nella movimentazione di banchina, ma nel servizio di collegamento terrestre o marittimo. Tale sviluppo permetterà di assicurare la crescita di un idoneo numero di porti efficienti, in grado di supportare la distribuzione sul territorio dei traffici dai porti hub e di utilizzare il trasporto marittimo di cabotaggio come alternativa al trasporto stradale.

I porti italiani sono 145, con una lunghezza complessiva delle banchine pari a circa 280 km. Dei 1.077 accosti presenti nei porti, il 22,0% è destinato ai servizi di trasporto passeggeri, il 13,3% alla movimentazione dei prodotti petroliferi e l'8,7% al movimento dei containers.

Tavola 4.14 – Porti ed infrastrutture portuali (accosti) in Italia - Anno 1998

PORTI E SERVIZI INFRASTRUTTURALI	Numero
Porti	145
Accosti	1.077
Lunghezza complessiva accosti (in metri)	280.079
Lunghezza media per accosto (in metri)	260,1
Lunghezza media per porto (in metri)	1931,6

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 4.15 – Ripartizione e dotazione degli accosti per servizio - Anno 1998

ACCOSTI	Numero	% sul totale accosti
Ripartizione e dotazione degli accosti		
Accosti (a)	1077	
Passeggeri	237	22,0
Prodotti petroliferi	143	13,3
Altre merci liquide	100	9,3
Merci secche alla rinfusa	213	19,8
Merci in colli	87	8,1
Container	94	8,7
RO/RO	134	12,4
Altre merci	234	21,7
Pescato	214	19,9
Diporto	124	11,5
Mezzi di servizio	78	7,2
Ormeggio navi militari	68	6,3
Dotazione degli accosti		
Arredamento meccanico	401	37,2
Numero di binari ferroviari	208	19,3
Numero di accosti che necessitano di lavori	338	31,4

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Ogni accosto può assolvere a più servizi

Tavola 4.16 – Accosti per capacità - Anno 1998

TIPO DI CAPACITA'	Capacità	Capacità media per accosto
Superficie dei piazzali per le merci (mq)	13.728.590	12.747
Capacità magazzini frigoriferi (mc)	4.069.777	3.779
Capacità altri magazzini (mc)	3.794.604	3.523
Capacità silos (mc)	1.490.317	1.384

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 4.17 - Caratteristiche delle infrastrutture portuali nei principali porti - Anno 1998

PORTO	Numero accosti	Lunghezza complessiva accosti (in m)	Numero di binari ferroviari	Superfici dei piazzali per le merci (in mq)	Capacità di magazzini e silos (in mc)
Ancona	27	4.076	9	64.360	437.624
Augusta	44	7.651	-	250.000	-
Bari	12	4.841	4	125.260	40.239
Brindisi	21	5.013	-	50.800	12.320
Cagliari	19	5.814	-	641.812	30.275
Capri	2	433	-	-	-
Catania	17	3.462	4	615.000	52.000
Civitavecchia	21	4.022	6	-	2
Gela	13	2.782	-	-	-
Genova	69	17.479	24	1.178.616	569.689
Gioia Tauro	9	4.763	1	1.130.460	-
Ischia	5	1.000	-	-	-
La Spezia	26	4.904	10	305.120	185.850
Livorno	30	9.443	9	819.360	721.938
Marina di Carrara	4	1.600	-	142.470	3.900
Messina	10	1.719	5	75.500	10.000
Milazzo	9	3.268	-	30.000	-
Napoli	24	6.135	17	101.500	272.900
Olbia	13	2.101	-	71.000	13.000
Palermo	15	3.455	5	109.400	54.747
Piombino	11	1.901	2	51.400	-
Porto Torres	10	3.965	1	149.188	-
Ravenna	38	12.557	4	1.117.820	1.880.161
Reggio Calabria	5	1.530	-	18.000	900
S. Panagia	6	276	-	-	-
Savona	23	6.705	7	180.755	141.320
Taranto	18	7.978	7	1.008.515	134.000
Trieste (a)	56	12.632	43	602.968	3.930.000
Venezia	78	22.747	26	2.890.858	306.544

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione
(a) Dati al 31.12.1997

4.6 - Gli aeroporti

Il sistema aeroportuale italiano è composto da due complessi di elevata dimensione: Roma (Fiumicino e Ciampino) e Milano (Malpensa e Linate), da un numero limitato di aeroporti di media dimensione e da molti piccoli e piccolissimi aeroporti. L'anno 1998 è stato caratterizzato dall'apertura dell'aeroporto Malpensa 2000 e dal relativo trasferimento dei collegamenti internazionali e nazionali, ad eccezione del Roma-Milano, dall'aeroporto di Linate a quello di Malpensa e del trasferimento da parte dell'Alitalia della maggior parte dei collegamenti intercontinentali da Fiumicino a Malpensa.

Gli aeroporti di Roma-Fiumicino e Milano Malpensa sono quelli che hanno la maggior estensione, rispettivamente con 1.605 e 935 ettari ed un'area parcheggio di 797 mila e 300 mila mq.

Tabella 4.18 - Alcune caratteristiche dei principali aeroporti – Anno 1997

AEROPORTO	Area (a) (in ha)	Distanza da città (in Km)	Area parcheegg io aerei (in mq)	Numero piste	Pista 1 Lung.	Pista 1 Larg.	Pista 2 Lung.	Pista 2 Larg.	Pista 3 Lung.	Pista 3 Larg.
Alghero-Fertilia	246	10	45.360	1	3.000	45				
Ancona-Falconara	500	13	30.000	1	2.822	45				
Bari-Palese	200	12	52.000	2	2.440	45	1.680	50		
Bergamo-Orio al Serio	195	5	70.000	2	2.800	45	750	18		
Bologna-Borgo Panigale	200	6	57.000	1	2.450	45				
Brindisi-Casale	250	3	56.000	2	2.628	45	1.940	50		
Cagliari-Elmas	287	8	76.000	1	2.800	45				
Catania-Fontanarossa	300	7	93.300	1	2.550	45				
Firenze-Peretola	101	4	40.700	1	1.400	30				
Forlì	210	4	29.950	1	2.410	45				
Genova-Sestri	168	7	280.000	1	3.025	45				
Lamezia Terme	240	10	50.000	1	2.400	45				
Lampedusa	90	0,5	7.000	1	1.800	45				
Marina di Campo	8	2,5	8.500	1	1.110	23				
Milano-Linate	385	8	261.000	2	2.440	60	620	32		
Milano-Malpensa	935	48	300.000	2	3.915	60	3.515	60		
Napoli-Capodichino	200	5,5	101.000	1	2.650	45				
Olbia-Costa Smeralda	179	4	80.500	1	2.445	45				
Palermo-Punta Raisi	450	37	145.000	2	3.420	60	2.150	45		
Pantelleria	90	5	8.400	2	1.800	45	1.233	30		
Perugia	176	11	30.000	1	1.530	45				
Pescara	163	6	35.400	1	2.365	45				
Pisa-San Giusto	360	2	50.000	2	2.992	45	1.497	45		
Reggio di Calabria	144	5	19.400	2	2.119	45	1.835	45		
Rimini	330	8	60.000	1	2.541	45				
Roma-Ciampino	220	15	90.000	1	2.200	45				
Roma-Fiumicino	1605	34	877.040	3	3.900	60	3.295	60	3900	60
Torino-Caselle	298	15	150.000	1	3.300	60				
Trapani-Birgi	123	13	32.000	1	3.200	45				
Treviso-Sant'Angelo	120	3	30.000	1	2.420	46				
Trieste-Ronchi dei Legionari	242	33	55.000	1	3.000	45				
Venezia-Tessera	330	12	123.000	1	3.300	45				
Verona-Villafranca	340	10	66.000	1	2.657	45				

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Area complessiva all'interno della recinzione aeroportuale esterna.

Tabella 4.19 Area recintata per aeroporto - Anno 1997 (in ettari)

AEROPORTO	Area recintata
1 Roma-Fiumicino	1605
2 Milano-Malpensa	935
3 Ancona-Falconara	500
4 Palermo-Punta Raisi	450
5 Milano-Linate	385
6 Pisa-San Giusto	360
7 Verona-Villafranca	340
8 Venezia-Tessera	330
9 Rimini	330
10 Catania-Fontanarossa	300

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 4.20. Area parcheggio aerei per aeroporto - Anno 1997 (in mq)

AEROPORTO	Area di parcheggio aerei
1 Roma-Fiumicino	797.250
2 Milano-Malpensa	300.000
3 Genova-Sestri	280.000
4 Milano-Linate	261.000
5 Torino-Caselle	175.000
6 Palermo-Punta Raisi	145.000
7 Venezia-Tessera	123.000
8 Napoli-Capodichino	122.000
9 Catania-Fontanarossa	104.000
10 Roma-Ciampino	90.000

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

4.7 - Interporti, centri intermodali e piattaforme logistiche

Il trasporto intermodale è supportato da una serie di infrastrutture che, sfruttando corridoi di traffico preferenziali, riducono i tempi di carico/scarico della merce e ne facilitano il trasferimento in tempi brevi e a costi competitivi (almeno al di sopra di certe distanze). Tali infrastrutture, concentrate sul territorio in aree strategiche, sono rappresentate dagli interporti e dai centri intermodali (pubblici e privati).

I primi sono strutture destinate a gestire la logistica delle merci (operazioni di raccolta, distribuzione e stoccaggio delle merci, composizione e scomposizione delle unità di carico), in grado di effettuare oltre alle operazioni di smistamento merci tra le diverse modalità, anche funzioni tipicamente gestionali ed accessorie (dogane, banche, borse noli). Per la realizzazione dei servizi associati al trasporto combinato (arrivi e partenze dei treni blocco, prenotazioni via telematica dello spazio ferroviario, posta elettronica, accesso a banche dati, ecc.) è necessario che gli interporti siano dotati anche di una struttura telematica per la trasmissione delle informazioni.

Secondo la legge 240/90 gli interporti sono definiti 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 (detti anche a blocco, di 14 carri ed oltre, che viaggiano dal punto di origine a quello di destinazione senza manovre intermedie) ed in collegamento con porti, aeroporti e viabilità di grande comunicazione.

E' importante rilevare che la costruzione di una rete efficiente di interporti, collocati in posizione strategica, è indispensabile al riequilibrio modale e di conseguenza al rilancio del trasporto merci per ferrovia e allo sviluppo dell'intermodalità. Infatti, il passaggio di quote di traffico merci dalla strada alle altre modalità di trasporto è strettamente legato alla possibilità di contare sull'esistenza di strutture razionali ed efficienti collegate a rete che rendano possibile il servizio di trasporto da "nodo a nodo", fino ad arrivare a quello "porta a porta". Attualmente la rete interportuale nazionale, grazie anche alla destinazione di rilevanti contributi pubblici (Piano quinquennale degli interporti) prevede 27 interporti, tra quelli realizzati e quelli in via di realizzazione a breve termine, e l'ammissione a contributo di altre 24 infrastrutture interportuali. Da un punto di vista territoriale si ha una maggiore concentrazione nell'area settentrionale.

La spinta alla esternalizzazione dei servizi logistici tende a dar corpo alla realizzazione di piattaforme logistiche private specializzate per prodotto e per operatore. Rispetto alla politica degli interporti, l'attivazione, da parte delle Regioni e degli Enti locali, di una politica delle piattaforme logistiche potrebbe rappresentare un passo in avanti verso la creazione di una rete logistica che risponda alle esigenze di intermodalità espressa dalle imprese in un'ottica di logistica di distretto.

La 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.

Il 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-rotaia.

L'insieme dei 94 centri intermodali esistenti in Italia nel 1998 può essere diviso in due grandi raggruppamenti:

- i 38 centri intermodali FS (cosiddetti perché applicano condizioni generali di vendita delle FS) sono strutture che, pur essendo in grado di servire sia il traffico combinato che quello di contaneir, sono a prevalente vocazione ferroviaria e quindi meno orientati al trasporto marittimo;
- gli altri 56 centri sono in gran parte centri contaneir (35), collocati prevalentemente nel settentrione, a vocazione marittima, facenti capo sia ad armatori che ad operatori portuali. I restanti centri sono polivalenti e si caratterizzano come centri di frontiera per il traffico intermodale internazionale.

Tavola 4.21 - Interporti per ripartizione geografica – Anno 1998 (dati assoluti)

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	In attività	In realizzazione o ampliamento	Previsti nel piano generale trasporti	Previsti dai piani regionali	Finanziati
NORD	7	10	22	23	11
CENTRO	0	4	6	10	5
MEZZOGIORNO	0	6	11	13	8
ITALIA	7	20	39	46	24

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 4.22 - Infrastrutture delle F.S. per il traffico intermodale per ripartizione geografica - Anno 1998

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	CENTRI INTERMODALI F.S.		ALTRI CENTRI INTERMODALI		TOTALE	
	N.	Area mq x 1000	N.	Area mq x 1000	N.	Area mq x 1000
NORD	20	1.087	41	6.277	61	7.364
CENTRO	6	195,5	15	732	21	927,5
MEZZOGIORNO	12	296	-	-	12	296
ITALIA	38	1.578,50	56	7.009	94	8.587,5

Fonte: Ferrovie dello Stato

Capitolo 5 - I mezzi di trasporto

5.1 - I veicoli

5.1.1 Il parco circolante

I mezzi di trasporto sono quella categoria nella quale possono essere considerati tutti i veicoli capaci di trasportare merci e/o passeggeri; ne fanno quindi parte non solo autoveicoli, ma anche treni, locomotive, vagoni, navi, aerei, veicoli a due ruote o autocarri.

Tavola 5.1 - Veicoli circolanti per i quali è stata pagata la tassa automobilistica per categoria - Anni 1990-99

ANNI	Autovetture	Autobus	Autocarri merci	Trattori stradali	Motocicli	Motocarri	Totale
1990	27.415.828	77.731	2.348.992	67.780	2.509.819	464.852	32.885.002
1991	28.434.923	78.649	2.447.552	72.069	2.543.186	462.575	34.038.954
1992	29.429.628	78.179	2.531.813	74.135	2.560.037	456.300	35.130.092
1993	29.652.024	76.974	2.569.008	75.028	2.526.761	444.125	35.343.920
1994	29.665.308	76.076	2.637.884	75.564	2.539.835	433.255	35.427.922
1995	30.301.424	75.023	2.708.801	79.631	2.530.750	415.665	36.111.294
1996	30.467.173	83.182	2.999.804	94.759	2.579.926	424.092	36.648.936
1997	30.741.953	84.177	3.072.031	97.507	2.612.390	417.593	37.025.651
1998	31.370.765	84.822	3.151.411	100.500	2.737.366	409.009	37.853.873
1999	31.953.247	85.509	3.217.060	106.800	2.967.906	396.759	38.727.281
Variazione 1999/1990	16,6	10,0	37,0	57,6	18,3	-14,6	17,8

Fonte: Automobil Club d'Italia

Una stima sufficientemente attendibile del parco dei veicoli circolanti è fornita dal numero di veicoli che hanno pagato la tassa automobilistica. Dall'analisi dei dati, tra il 1990 ed il 1999 si rileva una continua crescita del numero dei veicoli, in particolare degli autocarri adibiti al trasporto merci (+37,0%) e dei trattori stradali (57,6%) ed in misura minore delle autovetture (+16,6%) e dei motocicli (+18,3%).

Se si tiene conto del modesto incremento della popolazione nello stesso periodo, si calcola che il tasso di motorizzazione sia salito, tra il 1990 ed il 1999 da 474,8 a 554,0 autovetture ogni 1.000 abitanti, il numero di motocicli è passato da 43,5 a 51,5 per ogni 1.000 abitanti e quello degli autocarri da 40,7 a 55,8.

Tavola 5.2 - Veicoli circolanti per categoria - Anni 1990-99 (per 1000 abitanti)

ANNI	Autovetture	Motocicli	Autocarri	Totale veicoli
1990	474,8	43,5	40,7	569,5
1991	501,0	44,8	43,1	599,7
1992	516,7	44,9	44,4	616,7
1993	519,0	44,2	45,0	618,6
1994	518,0	44,3	46,1	618,6
1995	528,5	44,1	47,2	629,9
1996	530,2	44,9	52,2	637,8
1997	534,1	45,1	53,4	643,2
1998	544,5	47,3	54,7	656,7
1999	554,0	51,5	55,8	671,4

Fonte: Automobil Club d'Italia

Tavola 5.3 - Veicoli circolanti per categoria e regione- Anno 1999

REGIONI	Autoveicoli				Totale	Motoveicoli			Totale	Rimorchi e semirimorchi
	Autovetture	Auto bus	Autocarri	Trattori stradali		Motocicli	Motocarri	Totale		
Piemonte	2.623.320	5.479	317.645	7.791	2.954.235	230.808	16.135	246.943	3.201.178	74.240
Valle d' Aosta	122.370	320	24.745	265	147.700	9.807	4.986	14.793	162.493	1.878
Lombardia	5.258.674	10.475	539.901	18.852	5.827.902	516.780	21.523	538.303	6.366.205	146.778
Trentino – Alto Adige	492.564	1.785	55.909	4.020	554.278	51.785	6.135	57.920	612.198	18.883
<i>Bolzano</i>	<i>233.100</i>	<i>762</i>	<i>26.289</i>	<i>1.608</i>	<i>261.759</i>	<i>23.998</i>	<i>1.646</i>	<i>25.644</i>	<i>287.403</i>	<i>9.127</i>
<i>Trento</i>	<i>259.464</i>	<i>1.023</i>	<i>29.620</i>	<i>2.412</i>	<i>292.519</i>	<i>27.787</i>	<i>4.489</i>	<i>32.276</i>	<i>324.795</i>	<i>9.756</i>
Veneto	2.561.093	6.726	279.001	11.140	2.857.960	215.888	8.962	224.850	3.082.810	86.851
Friuli-Venezia G.	701.332	1.645	64.153	2.993	770.023	66.883	3.740	70.623	840.646	22.288
Liguria Emilia - Romagna	818.366	2.506	75.983	2.576	899.431	191.518	21.568	213.086	1.112.517	20.231
Toscana	2.425.712	6.013	284.480	9.911	2.726.116	242.724	12.490	255.214	2.981.330	80.862
Toscana	2.101.738	5.308	225.238	5.514	2.337.798	240.009	37.035	277.044	2.614.842	64.688
Umbria	516.325	1.654	50.645	2.390	571.014	44.556	8.321	52.877	623.891	18.424
Marche	859.659	2.577	99.923	2.374	964.533	87.198	10.062	97.260	1.061.793	20.310
Lazio	3.241.655	9.828	257.214	7.421	3.516.118	262.136	21.551	283.687	3.799.805	68.130
Abruzzo	684.711	2.755	75.012	2.508	764.986	50.584	8.052	58.636	823.622	12.575
Molise	153.764	800	20.660	438	175.662	8.771	2.450	11.221	186.883	2.572
Campania	2.904.089	8.772	236.804	9.029	3.158.694	251.548	56.533	308.081	3.466.775	46.311
Puglia	1.859.688	4.815	164.022	4.816	2.033.341	127.854	47.993	175.847	2.209.188	33.891
Basilicata	274.269	1.461	31.374	1.073	308.177	13.631	5.394	19.025	327.202	4.339
Calabria	940.966	3.468	98.051	2.846	1.045.331	59.876	32.784	92.660	1.137.991	9.920
Sicilia	2.589.520	6.459	234.682	7.101	2.837.762	244.818	55.062	299.880	3.137.642	39.758
Sardegna	823.432	2.663	81.718	3.742	911.555	50.732	15.983	66.715	978.270	25.853
Italia	31.953.247	85.509	3.217.060	106.800	35.362.616	2.967.906	396.759	3.364.665	38.727.281	798.782

Fonte: Automobil Club d'Italia

Analizzando i dati del parco circolante a livello regionale per l'anno 1999 si osserva che, per poter confrontare i valori a livello territoriale, occorre eliminare l'influenza della dimensione della popolazione per le diverse regioni. A tale scopo si sono rapportati i veicoli circolanti alla popolazione residente della regione, rilevando che le regioni dell'Italia meridionale hanno un tasso di motorizzazione più basso di quello delle regioni centro-settentrionali, con valori che passano dalle 452,5 autovetture per ogni 1.000 abitanti in Basilicata e 448,9 in Calabria alle 1.016,8 nella Valle d'Aosta. Per i motocicli si passa dai 31,4 motoveicoli ogni 1.000 abitanti nella Basilicata e 34,2 nel Molise a 131,1 in Liguria e 122,9 nella Valle d'Aosta. Ciò mette in evidenza come cambi, al variare del livello territoriale, la capacità di spesa delle famiglie nell'acquisto di autovetture e di motocicli.

Tavola 5.4 – Veicoli circolanti per categoria e regione– Anno 1999 (per 1.000 abitanti)

REGIONI	Autovetture	Motocicli	Totale veicoli
Piemonte	611,9	57,6	746,6
Valle d'Aosta	1016,8	122,9	1350,2
Lombardia	580,1	59,4	702,2
Trentino- Alto Adige	526,1	61,9	653,9
Trento	504,0	55,4	621,4
Bolzano	547,7	68,1	685,6
Veneto	567,7	49,8	683,3
Friuli-Venezia Giulia	591,8	59,6	709,3
Liguria	503,3	131,1	684,3
Emilia Romagna	609,3	64,1	748,9
Toscana	594,3	78,3	739,4
Umbria	618,0	63,3	746,7
Marche	588,4	66,6	726,8
Lazio	615,8	53,9	721,8
Abruzzo	535,3	45,8	643,9
Molise	468,8	34,2	569,8
Campania	502,4	53,3	599,7
Puglia	455,2	43,0	540,8
Basilicata	452,5	31,4	539,8
Calabria	458,9	45,2	555,0
Sicilia	509,0	58,9	616,7
Sardegna	498,5	40,4	592,2
Italia	554,0	58,3	671,4

Fonte: Elaborazione su dati dell'Automobil Club d'Italia

Grafico 5.1 – Autovetture per regione - Anno 1999 (per 1.000 abitanti)

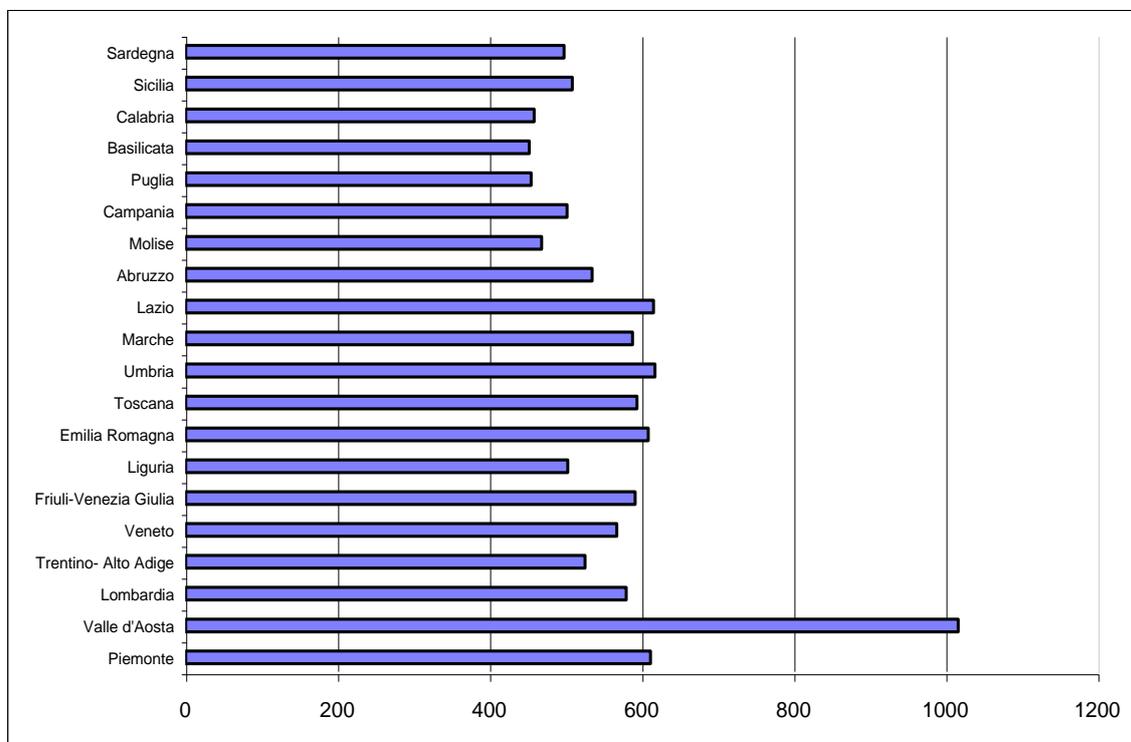


Tavola 5.5 - Veicoli circolanti per categoria ed età - Anno 1997

ETA' DEL PARCO	Motoveicoli	AUTOVEICOLI					Rimorchi
		Autovetture	Autobus	Autocarri	Motrici	Totale	
0	124.005	2.461.253	3.922	155.695	6.692	2.627.562	21.801
1	90.236	1.738.749	3.441	159.092	8.168	1.909.450	22.013
2	78.467	1.702.473	2.643	152.050	7.783	1.864.949	22.962
3	70.363	1.639.710	1.933	125.306	4.722	1.771.671	21.732
4	75.645	1.637.999	1.910	121.554	4.005	1.765.468	23.967
5	99.100	2.312.257	2.895	164.303	5.149	2.484.604	32.560
6	99.037	2.172.507	3.479	174.742	5.729	2.356.457	35.686
7	96.686	2.164.893	4.335	188.161	6.615	2.364.004	38.592
8	92.013	2.107.371	4.179	190.562	6.798	2.308.910	39.795
9 e oltre	2.204.431	12.804.741	55.440	1.640.566	41.846	14.542.901	553.284
Totale	3.029.983	30.741.953	84.177	3.072.031	97.507	33.995.976	812.392

Fonte: Automobili Club d'Italia

Tavola 5.6 - Principali categorie di autoveicoli circolanti per età - Anni 1996-97 (composizione percentuale)

ETA' DEL PARCO	MOTOVEICOLI		AUTOVETTURE		AUTOCARRI	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
0	3,1	4,1	5,8	8,0	5,3	5,1
1	2,6	3,0	5,6	5,7	5,1	5,2
2	2,4	2,6	5,4	5,5	4,2	4,9
3	2,6	2,3	5,4	5,3	4,1	4,1
4	3,4	2,5	7,7	5,3	5,5	4,0
5	3,4	3,3	7,2	7,5	5,9	5,3
6	3,3	3,3	7,2	7,1	6,3	5,7
7	3,2	3,2	7,0	7,0	6,4	6,1
8	3,2	3,0	6,3	6,9	5,8	6,2
9 e oltre	73,0	72,8	42,3	41,7	51,2	53,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

In Italia l'età del parco delle autovetture circolanti è piuttosto elevata: nel 1997 il 41,7% delle autovetture aveva più di 8 anni, così come il 72,8% dei motocicli ed il 53,4% degli autocarri. Questa situazione si è manifestata, nonostante il provvedimento di "rottamazione delle auto", che ha favorito notevolmente il rinnovo del parco circolante, facendo passare le autovetture con meno di un anno di vita dal 5,8% del totale nel 1996 all'8% nel 1997.

Tavola 5.7 - Veicoli iscritti al Pubblico Registro Automobilistico per categoria e regione - Anno 1999

REGIONI	Autovetture	Autobus	Autocarri	Trattori stradali	Motocicli (a)	Motocarri (b)	Totale	Rimorchi e semirimorchi (c)
Piemonte	223.315	394	18.106	629	16.378	330	259.152	2.100
Valle d'Aosta	23.475	26	3.498	18	470	150	27.637	53
Lombardia	453.842	591	47.629	2.919	49.775	656	555.412	5.550
Trentino-Alto Adige	37.915	152	5.268	869	4.046	215	48.465	1.740
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>18.328</i>	<i>45</i>	<i>2.567</i>	<i>323</i>	<i>1.880</i>	<i>70</i>	<i>23.213</i>	<i>820</i>
<i>Trento</i>	<i>19.587</i>	<i>107</i>	<i>2.701</i>	<i>546</i>	<i>2.166</i>	<i>145</i>	<i>25.252</i>	<i>920</i>
Veneto	189.339	229	19.936	1.226	21.871	336	232.937	3.520
Friuli-Venezia	52.945	128	5.564	340	6.414	76	65.467	1.067
Liguria	61.416	118	4.751	150	27.344	556	94.335	508
Emilia Romagna	193.069	330	19.903	1.073	28.110	368	242.853	2.957
Toscana	187.588	336	17.420	614	26.751	1.196	233.905	2.094
Umbria	36.108	84	3.102	321	3.918	166	43.699	590
Marche	57.206	138	5.523	239	10.427	217	73.750	730
Lazio	312.194	591	17.157	757	47.036	396	378.131	1.746
Abruzzo	42.685	96	2.741	207	7.040	113	52.882	419
Molise	7.559	28	638	24	914	31	9.194	77
Campania	113.233	581	6.361	648	33.077	543	154.443	1.639
Puglia	79.463	371	4.636	234	17.913	494	103.111	1.076
Basilicata	13.322	71	940	43	1.491	91	15.958	128
Calabria	48.026	181	2.543	101	7.918	467	59.236	306
Sicilia	120.533	111	6.925	324	29.930	628	158.451	970
Sardegna	59.173	124	4.120	196	6.041	359	70.013	783
Italia	2.312.406	4.680	196.761	10.932	346.864	7.388	2.879.031	28.053

Fonte: Automobil Club d'Italia

a) Esclusi i ciclomotori che non sono iscritti al PRA ;

b) Nei motocarri sono compresi gli autocarri a 3 ruote;

c) Nella voce rimorchi sono considerati tutti i mezzi trainati comprese le "roulottes"

Nell'anno 1999 le immatricolazioni risultano essere state 2.879.031. Dalla tavola 5.7 si riscontra che il maggior numero di iscrizioni si sono verificate nelle regioni centro-settentrionali (Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Lazio e Toscana).

5.1.2 Confronti internazionali

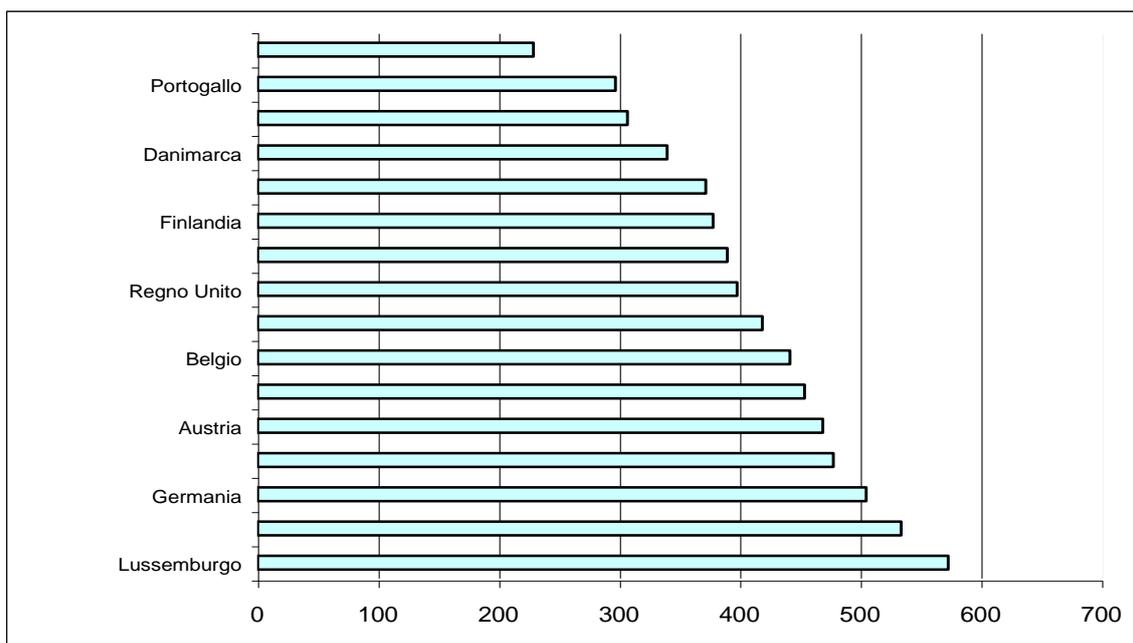
Osservando il numero di auto possedute ogni 1.000 abitanti in Europa si rileva che in Italia il tasso di motorizzazione (534 auto per ogni 1.000 abitanti) è il secondo d'Europa dopo il Lussemburgo ed è nettamente superiore alla media europea di 454 auto. Gli altri paesi con un tasso di motorizzazione superiore alla media europea sono la Germania, la Francia e l'Austria.

Tavola 5.8 - Tasso di motorizzazione nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1997

PAESE	Autovetture per 1.000 abitanti
Lussemburgo	573
Italia	534
Germania	505
Francia	478
Austria	469
Media Unione Europea	454
Belgio	442
Svezia	419
Regno Unito	398
Spagna	390
Finlandia	378
Paesi Bassi	372
Danimarca	340
Irlanda	307
Portogallo	297
Grecia	229

Fonte: Eurostat

Grafico 5.2 – Tasso di motorizzazione nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1997



Fonte: Eurostat

5.2 - Le ferrovie: il materiale rotabile

Il materiale rotabile nel 1997 ha una consistenza complessiva di 6.111 mezzi di trazione, di 14.940 veicoli trainati e di 77.844 carri merci. Per quanto riguarda il materiale trainante, in termini di incidenza percentuale, i valori più elevati sono attribuibili ai mezzi a trazione elettrica (51,2%) e a trazione diesel (46,7%). Con riferimento al parco veicoli, l'86,7% è rappresentato dai veicoli viaggiatori, mentre la consistenza del parco merci si distribuisce tra carri coperti (39,7%), ad alte sponde (21,6%), e a pianale (29,6%).

Tavola 5.9 - Materiale trainante per tipo di trazione – Anno 1997

TIPO DI TRAZIONE	Numero	Variazione %
Trazione a vapore	126	2,1
Locomotive a vapore	126	2,1
Trazione elettrica	3.131	51,2
Locomotive elettriche	2.275	37,2
Elettrotreni	85	1,4
- di cui ETR 500 (a)	28	0,5
Automotrici elettriche	771	12,6
Trazione diesel	2.854	46,7
Locomotive diesel	1.215	19,9
Automotrici termiche	1.073	17,6
Automotori	566	9,3
Totale	6.111	100

Fonte: Ferrovie dello Stato
(a) mezzi impiegati nel servizio ad Alta Velocità

Tavola 5.10 - Parco veicoli per tipologia – Anno 1997

TIPOLOGIA	Numero	Variazione %
Totale veicoli viaggiatori	12.952	86,7
Carrozze tradizionali ed altre	10.576	70,8
Carrozze letto	259	1,7
Ristorante/Self-service	106	0,7
Cucette e Sanitarie	1.044	7,0
Rimorchi per automotrici	967	6,5
Totale restante parco veicoli	1.988	13,3
Carrozze postali e cellulari	444	3,0
Bagagliai (semplici, postali e rimorchio)	1.174	7,9
Trasporto auto DDM	189	1,3
Carrozze di servizio (inclusi furgoni generatori)	181	1,2
Totale	14.940	100

Fonte: Ferrovie dello Stato

Tavola 5.11 - Parco carri merci per tipologia - Anno 1997

TIPOLOGIA	Numero	Variazione %
Carri coperti (G,H,I,T)	30.941	39,7
Carri alte sponde (E,F)	16.827	21,6
Carri a pianale (K,R,Ui,L,S)	23.020	29,6
Carri di servizio (inclusi riscaldatori)(V,VZ,UG)	7.056	9,1
Carri privati (non computati sul totale)	8.994	11,6
Totale parco carri (escl. privati)	77.844	100

Fonte: Ferrovie dello Stato

5.3 - La flotta marittima

L'innovazione tecnologica ha influenzato notevolmente l'evoluzione della flotta sia nelle dimensioni che nei servizi resi: da una flotta mercantile composta nella maggior parte da navi portarinfuse, si è passati a tipi di natanti sempre più sofisticati e potenti. L'estrema specializzazione dei vettori ha imposto delle dimensioni sempre maggiori allo scopo di ottenere sempre più vantaggiose economie di scala. Si sono ideate navi passeggeri sempre più confortevoli, veloci e sicure e navi per il trasporto merci sempre più capienti.

Nel 1998 la consistenza della flotta italiana con stazza (internazionale o nazionale) non inferiore alle 100 tonnellate di stazza lorda era pari a 1.763 unità. Come si può osservare dalla tavola 5.13 negli ultimi 3 anni non si sono verificate rilevanti variazioni nella flotta italiana, anche a causa della concorrenza delle altre flotte europee e mondiali.

Secondo il tipo di stazza, le navi superiori a 100 tonnellate di stazza lorda sono 761 di stazza internazionale e 1.002 di stazza nazionale.

Tavola 5.12 – Flotta italiana per tipo di nave - Anni 1990-98

TIPO DI NAVI	1990	1995	1996	1997	1998
Navi trasporto passeggeri e merci	261	249	283	296	292
Navi da carico secco	288	259	246	242	249
Navi da carico liquido	335	315	303	306	307
Navi speciali	431	567	590	584	582
Totale	1.315	1.390	1.422	1.428	1.430

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 5.13 - Flotta italiana per tipo di stazza e di nave - Anno 1998

TIPO DI NAVI	TSL internazionale			TSL nazionale			Totale
	N	TSL	TSL unitario	N	TSL	TSL unitario	
Navi trasporto passeggeri e merci	93	1.508.374	16.219	199	320.730	1.612	292
Navi da carico secco	124	2.840.713	22.909	125	407.418	3.259	249
Navi da carico liquido	200	2.714.567	13.573	107	299.577	2.800	307
Navi speciali	121	284.737	2.353	461	185.038	401	582
Totale	538	7.348.391	55.054	892	1.212.763	8.072	1.430

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Secondo i dati dello Shipping Statistics Yearbook, la struttura per classe di età della nostra flotta, con stazza lorda superiore alle 300 tonnellate, rivela una età media complessiva molto elevata: 21,4 anni contro i 17,8 di quella mondiale.

Tavola 5.14 - Flotta italiana (con stazza lorda superiore alle 300 tonnellate) per classe di età e per tipo di nave - Anno 1997

TIPO DI NATANTE	CLASSE DI ETÀ'						Totale	Età media
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25 ed oltre		
Cisterne	36	34	21	26	44	101	262	20,6
Rinfusiere	6	8	11	3	4	5	37	13,0
Porta container	3	11	0	0	0	0	14	6,4
Carico generale	4	6	17	25	21	54	127	25,3
Passeggeri	20	38	15	36	15	83	207	22,6
Totale	69	97	64	90	84	243	647	21,4

Fonte: Shipping Statistics Yearbook - ISL 1998

In termini di portata lorda, la nostra flotta ha subito cambiamenti significativi nel periodo che va dal 1995 al 1997: il maggior incremento lo hanno avuto le navi passeggeri con un aumento del 46,2% e le navi da carico generale 15,2%; i settori che hanno riscontrato una flessione sono stati quelli delle navi cisterna e delle porta container.

Tavola 5.15 - Flotta italiana (con stazza lorda superiore alle 300 tonnellate) per tipo di nave e tonnellate di portata lorda (in migliaia) - Anni 1995-97

ANNO	TIPO DI NATANTE									
	Cisterne		Porta rinfuse		Porta container		da Carico generale		Passeggeri	
	N	Portata lorda	N	Portata lorda	N	Portata lorda	N	Portata lorda	N	Portata lorda
1995	256	5.561	57	3.748	16	413	113	869	104	303
1996	262	5.514	51	3.581	16	422	116	908	118	417
1997	238	5.130	51	4.108	15	381	116	1.001	120	443
Incremento % 1995-1997	-7,0	-7,8	-10,5	9,6	-6,3	-7,7	2,7	15,2	15,4	46,2

Fonte: Shipping Statistics Yearbook - ISL 1998

5.4 - La flotta aerea

Nel 1998 la flotta italiana era composta da 262 aerei, di cui 256 adibiti al trasporto passeggeri con una disponibilità complessiva di 36.844 posti.

Tavola 5.16 - Aerei e posti utilizzati dalle compagnie di linea nazionali per tipo di aereo - Anno 1998

TIPO DI AEREO	Numero	Posti	Posti medi per aereo
	Aerei passeggeri		
MD80	90	13.320	148
B747	8	3.232	404
DC9	7	928	133
A321	22	4114	187
MD11	8	2.264	283
MD82	17	2801	165
ATR42	24	1.104	46
ATR72	6	392	65
B737	12	1.827	152
B767	17	4.204	247
BAE	12	1.024	85
Altri aerei	31	1.634	53
Totale	256	36.844	144
	Aerei merci		
B747	2	-	-
Altri aere	4	-	-
Totale	6	-	-

Fonte: E.N.A.C

Capitolo 6 - Il trasporto di merci

6.1 L'evoluzione della domanda di trasporto

6.1.1 Il trasporto merci in Italia

La domanda di trasporto merci negli ultimi anni è aumentata ad un tasso superiore all'incremento del prodotto interno lordo ed ha presentato profonde trasformazioni sotto il profilo qualitativo. I fattori che determinano queste trasformazioni sono molteplici, sia di natura macro che di natura microeconomica. La globalizzazione dei mercati comporta, infatti, che l'intero sistema produttivo risulta articolato sempre più su scala mondiale. A tale scenario si aggiunga il processo, ormai irreversibile, dell'integrazione economica europea, che spinge le imprese ad estendere sempre di più il loro raggio di azione sia per l'acquisto degli input di produzione che per la vendita dei prodotti.

Questi due fattori concorrono ad accrescere la domanda di trasporto ed a modificarne le caratteristiche. Inoltre, anche trasformazioni di natura microeconomica contribuiscono ai cambiamenti della domanda, principalmente la diffusione della nuova organizzazione logistica di produzione fondata su tecniche di *just in time*. L'adozione di tecniche *just in time*, basate sulla riduzione ai livelli minimi delle quantità di merci stoccate nei magazzini, comporta che i servizi di trasporto entrino direttamente a far parte del processo di produzione e di distribuzione; pertanto, diventa necessario una maggiore attenzione alla qualità del servizio, vale a dire alla certezza nei tempi di consegna, alla sicurezza dell'integrità dei carichi e alla possibilità di avere informazioni tempestive sullo stato della merce. Oggi, l'utenza, per una diversa "qualità del servizio", è disposta a sostenere anche costi più alti; per un'impresa di trasporto adottare una politica di bassi prezzi a fronte di un'offerta di servizi qualitativamente scadenti non è più una garanzia di successo.

Le trasformazioni suddette producono non solo una maggiore domanda di trasporto, ma anche la richiesta di nuovi servizi di trasporto. Infatti, la movimentazione delle merci secondo differenti modalità costituisce solo una delle componenti della nuova logistica, a cui vanno aggiunte la manipolazione delle merci, le operazioni di carico-scarico delle merci, quelle di stoccaggio, la scomposizione e la ricomposizione dei carichi, ecc. Tutte queste funzioni sono in alcuni casi congiunte ed in altri complementari, ma sono in ogni caso collegate al trasferimento delle merci.

I fenomeni indotti dallo sviluppo della logistica, come la frammentazione delle consegne, la riduzione della dimensione dei lotti, l'aumento del numero medio delle referenze (*items*) e la maggiore rapidità del servizio favoriscono, grazie alla sua maggiore flessibilità, l'impiego del trasporto su strada sia sulle medie che sulle lunghe distanze. Infatti, l'autotrasporto, oltre ad assorbire quasi interamente il traffico a breve distanza (inferiore a 50 km), va ad integrare quasi tutte le operazioni di trasporto, marittime, ferroviarie ed aeree, che necessariamente hanno bisogno del segmento stradale per essere completate.

I fattori che determinano lo "strapotere" dell'autotrasporto in Italia sono di carattere strutturale e non sembra che possano modificarsi nell'immediato futuro. I principali fattori sono la dispersione sul territorio della popolazione e delle imprese, la bassa dimensione media delle imprese, la pratica diffusa della subvezione, la polverizzazione del commercio al dettaglio.

Si deve osservare che l'indagine ISTAT sul trasporto merci su strada segnala che nel 1998 sono state mosse dall'autotrasporto oltre 1,2 miliardi di tonnellate di merce. Questo dato si riferisce, però, solo al trasporto effettuato dagli operatori italiani e non rileva quanto viene trasportato dagli operatori esteri, che dal 1° luglio 1998 possono effettuare anche il trasporto di cabotaggio (all'interno dell'Italia); inoltre, non tiene conto della distribuzione urbana delle merci e del trasporto realizzato dai veicoli di portata lorda inferiore ai 35 quintali.

Nella tavola 6.1 si pongono a confronto i dati relativi al traffico nel 1990 e nel 1998 per i diversi modi di trasporto: si deve precisare, però, che questa tavola fornisce solo indicazioni di

massima sulla distribuzione del traffico per modo di trasporto e sulle tendenze in atto nel settore, perché i metodi di calcolo utilizzati per la stima del traffico nei due anni sono notevolmente diversi. In particolare, nel 1995 è stata completamente rivista la metodologia dell'indagine sul trasporto merci su strada migliorando la qualità dell'informazione.

Tavola 6.1 - Traffico interno per modo di trasporto - Anni 1990, 1998 (milioni di tonnellate-km)

MODO DI TRASPORTO	1990		1998	
	Dati assoluti	Composizione %	Dati assoluti	Composizione %
Strada	177.945	72,3	191.482	69,9
Marittimo (cabotaggio)	35.665	14,5	44.463(a)	16,2
Acque interne (b)	118	0,0	126	0,0
Ferrovia (c)	21.217	8,6	24.704	9,0
Oleodotti (b)	11.098	4,5	13.028	4,8
Aereo	33	..	33	..
Totale	246.076	100,0	273.836	100,0

- a) dati 1997
b) Fonte: Conto Nazionale dei Trasporti
c) tonnellate-km vendute

6.1.2. - Confronti internazionali

Anche nei paesi dell'Unione Europea è sempre la modalità stradale ad assorbire la quota di trasporto più consistente nel complesso (43,4% delle tonn-km nel 1997). Anzi, se si osserva l'evoluzione del traffico dal 1980 ad oggi, questa è l'unica modalità che ha visto incrementare costantemente la quantità di merce movimentata, mentre gli altri modi (senza tenere conto del trasporto marittimo extra-U.E.) hanno subito tutti una flessione, particolarmente accentuata per il trasporto ferroviario, passato dal 15,2% delle tonn-km trasportate nel 1980 all'8,6% nel 1997.

Tavola 6.2 - Trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto – Anni 1980,1990,1996-97 (in milioni di tonn-km)

ANNI	Strada	Ferrovia	Acque interne	Condotte	Mare (intra-U.E.)	Totale
Dati assoluti						
1980	626	287	107	93	778	1.891
1990	929	255	108	77	919	2.288
1996	1.151	220	112	85	1.070	2.638
1997	1.202	237	119	86	1.124	2.768
Composizione percentuale						
1980	33.1	15.2	5.7	4.9	41.1	100.0
1990	40.6	11.2	4.7	3.4	40.2	100.0
1996	43.6	8.3	4.2	3.2	40.6	100.0
1997	43.4	8.6	4.3	3.1	40.6	100.0

Fonte: Eurostat

Si discute molto sulla struttura anomala del sistema di trasporto merci italiano, in cui il trasporto stradale appare largamente dominante tanto da assommare i 3/4 delle tonn-km prodotte. Ma se si analizzano i dati nell'ambito dell'Unione Europea (escludendo quelli relativi al trasporto marittimo), si osserva che l'Italia non rappresenta un fenomeno isolato in Europa: infatti, con l'85,1% delle tonn-km di merci trasportate su gomma, l'Italia è solo il quarto paese nell'U.E. a presentare questo squilibrio modale, dopo la Grecia, l'Irlanda e il Portogallo.

Tavola 6.3 - Trasporto merci per modo di trasporto nell'Unione Europea - Anno 1997 (composizione percentuale)

PAESI	Strada	Ferrovie	Acque interne	Condotte	Totale
Grecia	98.1	1.9	0	0	100.0
Irlanda	91.3	8.7	0	0	100.0
Portogallo	85.7	14.3	0	0	100.0
Italia	85.1	9.4	0.1	5.4	100.0
Regno Unito	84.3	9.3	0.1	6.2	100.0
Spagna	84.2	10.1	0	5.7	100.0
Francia	74.3	16.9	1.9	6.9	100.0
Danimarca	73.2	8.1	0	18.7	100.0
Unione Europea	73.1	14.5	7.2	5.2	100.0
Finlandia	71.0	27.6	1.4	0	100.0
Belgio	70.4	14.6	12.0	3.0	100.0
Lussemburgo	68.2	20.3	11.5	0	100.0
Germania	67.1	16.2	13.8	2.9	100.0
Svezia	63.4	36.6	0	0	100.0
Paesi Bassi	47.1	3.6	43.0	6.3	100.0
Austria	39.2	35.5	5.2	20.1	100.0

Fonte: Eurostat

Dall'esame dei dati pubblicati dall'Eurostat si riscontra che ogni modalità di trasporto si rivolge ad un diverso segmento di mercato e varia a seconda del gruppo merceologico dei prodotti e della lunghezza del percorso. Infatti, le tonnellate di merci trasportate percorrono mediamente 100 km su strada, 245 km per ferrovia e 800 km per mare.

Tavola 6.4 - Percorrenza media del trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto - Anno 1996

TONNELLATE	Strada	Ferrovia	Acque interne	Condotte	Mare (intra-U.E.)	Totale
Tonn (milioni)	10.600	900	500	500	500	13.000
Tonn-km (miliardi)	1.100	220	110	90	400	1.920
Km medi per tonnellata trasportata	100	245	230	170	800	150

Fonte: Eurostat

Per il trasporto merci su strada il trasporto internazionale rappresenta solo il 4% in termini di tonnellate ed il 20% in termini di tonn-km, mentre per il trasporto ferroviario queste quote salgono rispettivamente al 20% e al 45%, per il trasporto marittimo al 55% ed all'85%.

Tavola 6.5 - Trasporto nazionale e internazionale nell'Unione Europea per modo di trasporto - Anno 1996 (composizione percentuale)

MODO DI TRASPORTO	TONNELLATE			TONN-km		
	Nazionale	Internazionale	Totale	Nazionale	Internazionale	Totale
Strada	96	4	100	80	20	100
Ferrovia	80	20	100	55	45	100
Acque interne	50	50	100	25	75	100
Condotte	50	50	100	50	50	100
Mare U.E.	45	55	100	15	85	100
Totale	90	10	100	50	50	100

Fonte: Eurostat

Se poi si esaminano le merci trasportate secondo il gruppo merceologico di appartenenza, si osserva che nel complesso dei paesi europei si trasportano su gomma in prevalenza "macchinari e manufatti" (29%), "prodotti agricoli" (29%) e "cemento e materiali da costruzione" (19%); per ferrovia "macchinari e manufatti" (25%), "ferro, acciaio ed altri prodotti metallurgici" (20%), mentre per vie d'acque interne "cemento e materiali da costruzione" (25%).

Tavola 6.6 - Trasporto merci nell'Unione Europea per modo di trasporto (tonn-km) e gruppo merceologico - Anno 1996 (composizione percentuale)

GRUPPO MERCEOLOGICO (NST/R)	Strada	Ferrovie	Acque interne	Totale modi
Prodotti agricoli (0.1)	29	13	13	25
Carbone e altri combustibili minerali solidi (2)	1	12	12	4
Petrolio e prodotti petroliferi (3)	5	8	19	6
Ferro, acciaio ed altri prod. Metall. (4.5)	8	20	18	11
Cemento e materiali da costruzione (6)	19	11	25	18
Prodotti chimici, fertilizzanti (7.8)	9	11	10	10
Macchinari, manufatti (9)	29	25	3	26
Totale	100	100	100	100

Fonte: Eurostat

6.2 Il trasporto merci su strada

6.2.1 I principali risultati

Nel 1998 gli automezzi italiani adibiti al trasporto merci su strada hanno trasportato, complessivamente, 1.230 milioni di tonnellate, un quantitativo di merce superiore del 6,7% a quello dell'anno precedente. Oltre alle quantità trasportate, aumentano le distanze mediamente percorse dalle singole partite di merci: la variazione nei volumi di merce movimentata, espressa in tonnellate-chilometro, mostra infatti una tendenza positiva (+10,5%) con un valore assoluto di circa 191,5 miliardi.

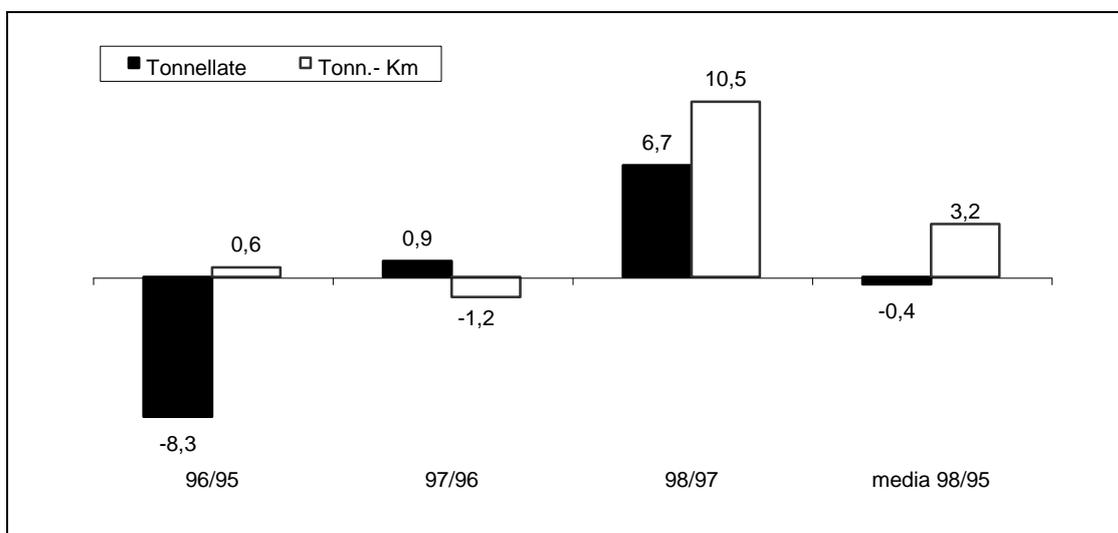
Tali incrementi sono dovuti in gran parte al trasporto merci in c/terzi, che vede crescere rispetto all'anno precedente i dati relativi al traffico merci del 7,8% in termini di tonnellate e dell'11,3% in termini di tonn-km, mentre il trasporto in conto proprio partecipa a tale aumento in misura ridotta (+4,4% in termini di tonnellate e +5,5% in termini di tonn-km).

In media, nell'arco del periodo 1995-98, si è osservato un tasso di variazione medio annuo^{a)} pari a -0,4% per le tonnellate e a +3,2% per le tonnellate-chilometro.

^{a)} Il tasso di variazione medio annuo relativa ad una generica variabile x nel periodo $t_0 - t_n$ è definito dalla seguente espressione:

$$\sqrt[n]{\frac{x_n}{x_0}} - 1$$

Grafico 6.1 - Trasporto merci - Anni 1995-98 (variazioni percentuali)



Nel periodo 1995-98, se si analizzano i risultati per titolo di trasporto, si osserva una tendenza media positiva delle spedizioni effettuate dalle imprese di trasporto in conto terzi, misurate sia in tonnellate (+2,4%), sia in tonnellate chilometro (+4,0%). Le imprese produttive che trasportano merce in conto proprio, invece, mostrano un decremento medio annuo delle quantità trasportate (-5,6%), sebbene queste percorrano mediamente più chilometri, fenomeno indicato da un decremento piuttosto basso delle tonnellate chilometro (-1,3%).

È da notare, inoltre, che nel 1998 la composizione percentuale per titolo di trasporto rimane sostanzialmente la stessa dell'anno precedente: permane, in pratica, la prevalenza dell'offerta in conto terzi che movimentata, complessivamente, circa 846 milioni di tonnellate contro i 385 milioni di tonnellate complessivamente trasportate da imprese che provvedono in forma autonoma ai propri fabbisogni di trasporto. Si evidenzia, pertanto, un guadagno di quasi un punto percentuale nelle quantità trasportate da parte delle ditte professionali di trasporto (68,7% rispetto al 68,0% del 1997).

Se si considera come unità di misura la tonnellata chilometro, la quota relativa al conto terzi è sensibilmente più elevata (85,7%), a causa del maggior peso che acquistano le percorrenze medie per tale tipologia di trasporto.

Tavola 6.7 - Trasporti complessivi per titolo di trasporto - Anni 1995-98

ANNI	CONTO PROPRIO		CONTO TERZI		TOTALE	
	Tonnellate	Tonn.-km (migliaia)	Tonnellate	Tonn.-km (migliaia)	Tonnellate	Tonn.-km (migliaia)
Valori assoluti						
1995	457.664.494	28.543.474	788.687.243	145.888.093	1.246.351.737	174.431.566
1996	402.865.758	28.585.980	739.525.554	146.864.054	1.142.391.312	175.450.034
1997	368.566.745	25.999.121	784.676.630	147.353.508	1.153.243.375	173.352.629
1998	384.634.439	27.438.709	845.653.233	164.043.002	1.230.287.672	191.481.711
Variazioni percentuali						
1996/1995	-12,0	0,1	-6,2	0,7	-8,3	0,6
1997/1996	-8,5	-9,0	6,1	0,3	0,9	-1,2
1998/1997	4,4	5,5	7,8	11,3	6,7	10,5
Variazioni media annua						
1998/1995	-5,6	-1,3	2,4	4,0	-0,4	3,2

La maggior parte delle tonnellate complessivamente movimentate dai veicoli italiani adibiti al trasporto merci su strada (1.198 milioni pari al 97,3%) ha interessato esclusivamente il territorio nazionale, mentre la quota residua ha riguardato scambi con paesi stranieri (circa il 2,7%). In particolare, per le spedizioni internazionali^{b)} il sistema trasporti si affida quasi esclusivamente all'offerta specializzata (oltre 32,4 milioni di tonnellate), che rappresenta il 94,6% delle quantità complessivamente movimentate con l'estero.

Grafico 6.2 – Trasporti interni ed internazionali per titolo di trasporto – Anno 1998 (composizione percentuale calcolata in termini di tonnellate)

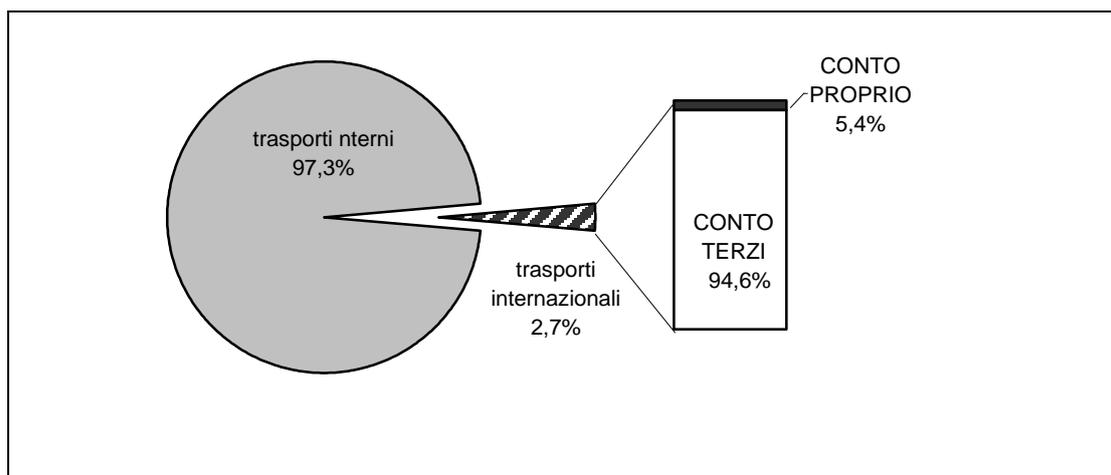
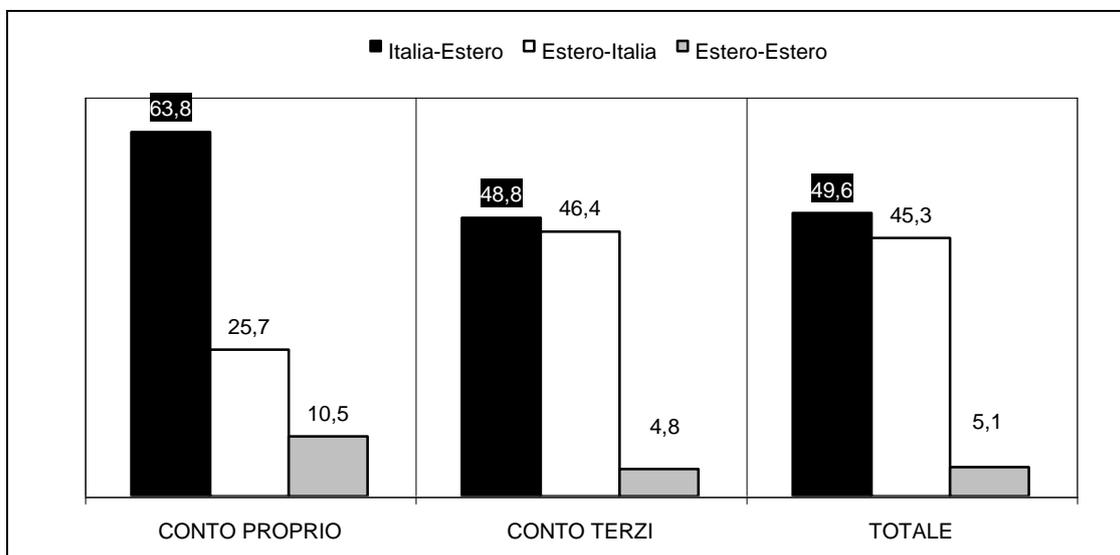


Grafico 6.3 – Trasporti internazionali per titolo di trasporto–Anno 1998 (composizione percentuale calcolata in termini di tonnellate)



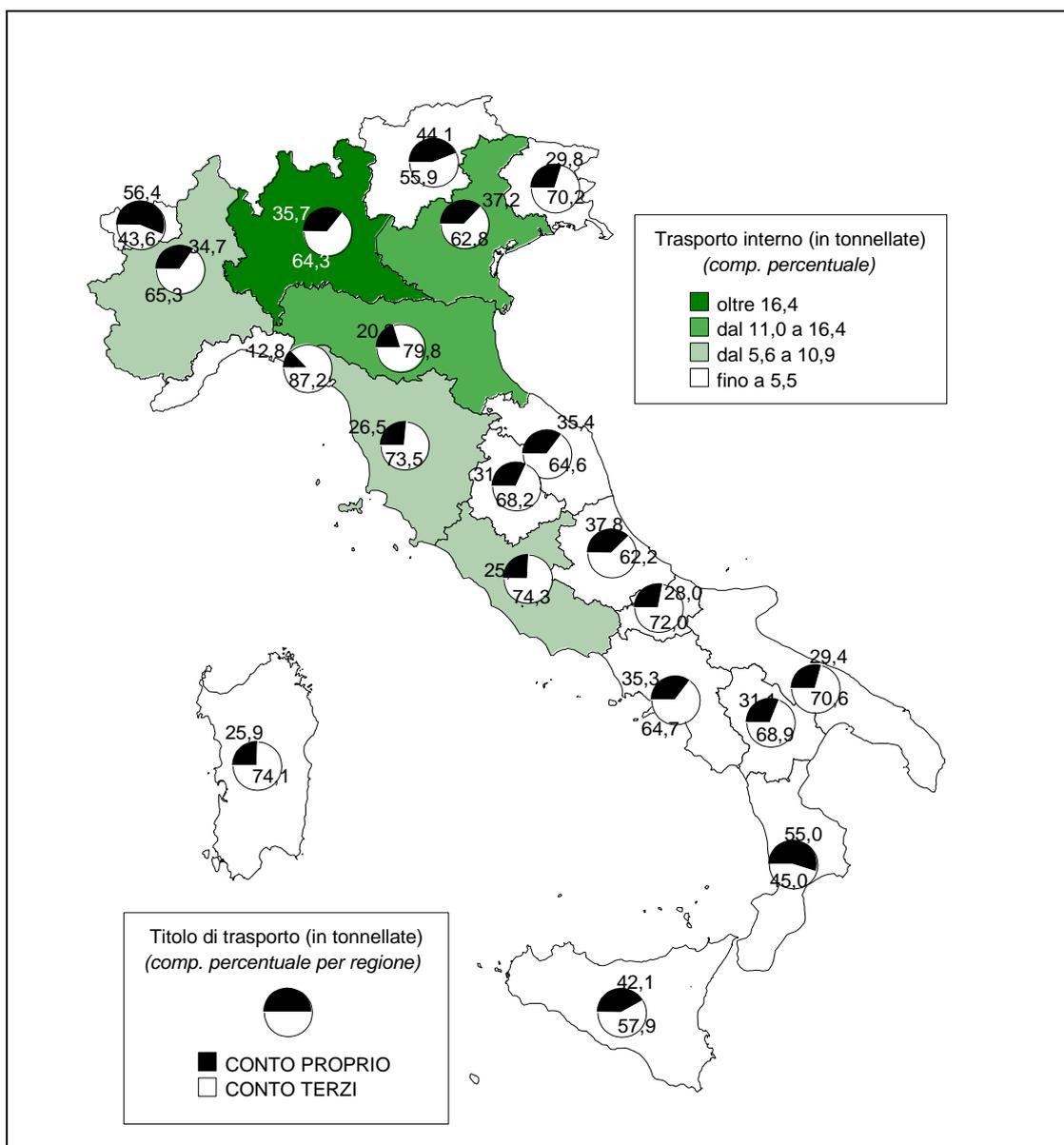
Le tonnellate movimentate negli scambi internazionali sono equiripartite tra direttrici di traffico dall'estero (45,3%) e verso l'estero (49,6%). I movimenti di merce effettuati interamente

^{b)} Si ricorda che i trasporti internazionali a partire dalla rilevazione del 1998 comprendono anche il cabotaggio terrestre. Essi sono, pertanto, ottenuti da tutti gli scambi di merce caricata in Italia e destinata all'Estero, dai movimenti di merce proveniente dall'Estero e da tutti i viaggi effettuati completamente su territorio straniero.

su territorio straniero, invece, rappresentano appena il 5,1% del complesso dei trasporti internazionali effettuati dai veicoli immatricolati in Italia.

Con riferimento al contributo percentuale di ogni regione al trasporto interno, si osserva che poche regioni del Nord originano quasi la metà delle tonnellate movimentate sul territorio nazionale: la Lombardia (21,5% delle tonnellate), il Veneto (13,6%) e l'Emilia Romagna (12,7%).

Grafico 6.4 - Trasporto interno per regione di origine e titolo di trasporto - Anno 1998 (composizione percentuale)



Questo risultato si riscontra anche nei traffici realizzati dal conto terzi, mentre per le spedizioni effettuate in conto proprio si osserva sempre con valori più elevati la Lombardia (24,1%), ma l'Emilia Romagna (8%) perde importanza in termini di peso rispetto al Veneto (15,9%) e al Piemonte (11,3%). Stessi risultati si ottengono se si analizzano i trasporti per regione di destinazione. La struttura percentuale calcolata rispetto all'unità di misura tonnellata chilometro rispecchia approssimativamente quanto detto relativamente ai trasporti espressi in

tonnellate. Osservando la figura 6.4, si nota che i trasporti realizzati sul territorio nazionale dalle imprese professionali sono originati soprattutto dalle regioni appartenenti al Settentrione. Infatti, Liguria (87,2%) e Emilia Romagna (79,2%) sono le regioni in cui si riscontra il più alto contributo percentuale dell'offerta non professionale, seguite dal Lazio (74,3%) e dalla Sardegna (74,1%). In Valle d'Aosta ed in Calabria, invece, le merci sono caricate in maggioranza su automezzi di proprietà di imprese con attività economica prevalente diversa dal trasporto.

Tavola 6.8 - Trasporti complessivi per titolo di trasporto e classe di percorrenza - Anno 1998

CLASSI DI PERCORRENZA	CONTO PROPRIO			CONTO TERZI			TOTALE	
	Tonnellate	Tonn. Km (migliaia)	Km medi	Tonnellate	Tonn. Km (migliaia)	Km medi	Tonnellate	Tonn. Km (migliaia)
Fino a 50 Km	240.236.924	5.316.361	22,1	254.427.475	6.273.019	24,7	494.664.399	11.589.380
51-100 Km	68.016.480	4.909.858	72,2	152.290.717	11.212.955	73,6	220.307.197	16.122.813
101-150 Km	31.698.520	3.926.607	123,9	101.972.433	12.710.462	124,6	133.670.953	16.637.069
151-200 Km	16.446.733	2.867.331	174,3	82.162.892	14.353.806	174,7	98.609.625	17.221.137
201-300 Km	16.148.070	3.916.148	242,5	100.750.690	24.820.810	246,4	116.898.760	28.736.958
301-400 Km	6.073.960	2.086.618	343,5	50.195.172	17.316.279	345,0	56.269.132	19.402.897
401-500 Km	2.237.917	986.013	440,6	25.173.929	11.297.534	448,8	27.411.846	12.283.547
oltre 500 Km	3.775.835	3.429.773	908,3	78.679.925	66.058.137	839,6	82.455.760	69.487.910
Totale	384.634.439	27.438.709	71,3	845.653.233	164.043.002	194,0	1.230.287.672	191.481.711

Quasi la metà (il 40,2%) del complesso dei trasporti, misurati in tonnellate, percorrono brevi tratte (*fino a 50 km*). Le aziende di produzione che decidono di movimentare con mezzi di trasporto propri merce da loro stesse prodotta soddisfano una richiesta prettamente locale, mentre affidano alle ditte di trasporto specializzate le spedizioni destinate a mercati più lontani. A conferma di ciò, solo il 20% dei trasporti effettuati in conto proprio percorre tratte superiori ai 100 km. Nel 1998, come negli anni precedenti, si osserva un'evidente propensione ad utilizzare l'offerta professionale in ognuna delle classi di percorrenza, in particolare per le distanze medio-lunghe. Nelle tratte inferiori ai 50 km, comunque, il peso dei trasporti effettuati in conto proprio raggiunge il 48,6%, a dimostrazione del fatto che le aziende manifatturiere, quando scelgono di trasportare i loro prodotti con mezzi propri, preferiscono farlo per soddisfare richieste locali.

Con riferimento ai tipi di merci trasportate, definiti in base alla classificazione internazionale NSTR a 24 raggruppamenti, il gruppo merceologico maggiormente trasportato è quello dei "minerali greggi o manufatti" (che con gli oltre 326 milioni di tonnellate rappresenta il 26,5% del volume di merce complessivamente trasportata dai veicoli italiani), seguito da "cementi, calci, materiali da costruzione manufatturati" (circa 202 milioni di tonnellate con una quota pari al 16,4%) e da "derrate alimentari e foraggiere" (127 milioni di tonnellate pari al 10,4%). Queste tre tipologie di merci formano oltre la metà del volume di trasporto globale; analogamente a quanto registrato negli anni precedenti. Il primato dei due gruppi merceologici si rinforza per i trasporti locali (entro i 50 km), coprendo insieme ben il 65,6% delle tonnellate di merce complessivamente movimentata su brevi percorsi (circa 325 milioni di tonnellate).

Sulle tratte medio-lunghe, invece, gli automezzi pesanti trasportano una maggiore varietà di merce; in particolare, "minerali greggi o manufatti" (16,2%), "derrate alimentari e foraggiere" (13,7%) "cementi, calci, materiali da costruzione manufatturati" (11,4%) e "prodotti metallurgici" (11,2%), che congiuntamente raggiungono il 52,5% del trasportato su percorrenze superiori ai 50 km (oltre 386 milioni di tonnellate).

Un altro aspetto particolarmente interessante da rilevare è la vocazione strettamente locale di alcuni prodotti come "cementi, calci, materiali da costruzione manufatturati" e "minerali greggi o manufatti", per i quali il peso dei trasporti locali raggiunge il 60%, probabilmente a causa degli elevati costi di trasporto di tali materiali, per cui le industrie relative sono localizzate in prossimità dei giacimenti e dei luoghi di estrazione.

La categoria di merce "petrolio greggio", al contrario, viene trasportata per oltre l'93% su tratte medio lunghe (per un circa 540 mila tonnellate). Anche per "prodotti chimici, non carbochimici o catrami" i viaggi superiori ai 50 km hanno un peso rilevante: essi superano

l'83%, come conseguenza di una concentrazione produttiva in poche località. Stesso discorso è valido per i prodotti "oleaginosi" (82,5%).

La tipologia merceologica che fa meno uso della modalità trasporto merci su strada è rappresentata da "petrolio greggio", seguita da "altri minerali e cascami non ferrosi", prodotti "combustibili e materiali solidi" e da prodotti "oleaginosi", che nell'insieme infatti non raggiungono l'1% del complesso delle tonnellate trasportate.

6.2.2 - Confronti internazionali

Precisando che i dati sul trasporto merci su strada pubblicati dall'Eurostat si riferiscono alle merci trasportate in ciascun paese dai soli veicoli nazionali (ossia registrati negli archivi nazionali), l'incremento dell'autotrasporto di merci in Italia nel periodo 1970-1997 (tavola 6.9), è stato più elevato di quello registrato mediamente in Europa (rispettivamente +195,2% e +183,4%).

Tavola 6.9 - Trasporto merci su strada (nazionale ed internazionale) nell'Unione Europea – Anni 1970,1980,1990,1997

PAESI	1970	1980	1990	1997	Variazione % 1997/1970
Belgio	13,5	16,5	25,0	36,0	166,7
Germania	90,2	145,4	182,8	301,8	234,6
Danimarca	7,0	11,3	13,7	14,7	110,0
Spagna	27,9	48,2	78,9	96,2	244,8
Francia	63,6	98,1	190,5	237,2	273,0
Grecia	4,97	7,3	10,9	16,5	232,0
Italia	58,7	119,6	177,9	173,3	195,2
Irlanda	4,0	5,0	5,1	5,5	37,5
Lussemburgo	0,3	0,6	1,3	1,9	533,3
Paesi Bassi	16,3	23,2	31,8	45,0	176,1
Portogallo	7,2	10,0	12,2	13,5	87,5
Regno Unito	81,6	90,8	133,0	152,5	86,9
Austria	6,8	10,0	13,3	15,7	130,9
Finlandia	12,4	18,4	26,3	25,4	104,8
Svezia	17,8	21,4	26,5	33,1	86,0
Unione Europea	434,3	665,4	944,4	1159,4	183,4

Fonte Eurostat

Tavola 6.10 - Trasporto merci su strada (nazionale ed internazionale) nell'Unione Europea effettuato da veicoli registrati in ciascuno dei paesi membri - Anno 1997 (in miliardi di tonni-km)

PAESI	Trasporto nazionale	Trasporto internazionale	Totale	Composizione percentuale
Belgio	18,0	23,0	41,0	3,7
Germania	203,1	40,2	243,3	21,9
Danimarca	9,7	11,2	20,9	1,9
Spagna	78,8	28,1	106,9	9,6
Francia	139,0	21,3	160,3	14,5
Grecia	13,0	0,9	13,9	1,3
Italia	171,3	12,5	183,8	16,6
Irlanda	4,7	0,2	4,9	0,4
Lussemburgo	0,4	2,3	2,7	0,2
Paesi Bassi	27,6	39,2	66,8	6,0
Portogallo	11,5	2,0	13,5	1,2
Regno Unito	149,2	16,3	165,5	14,9
Austria	11,3	13,9	25,2	2,3
Finlandia	23,8	4,4	28,2	2,5
Svezia	31,4	2,6	34,0	3,0
Unione Europea	892,8	218	1110,8	100,0

Fonte: Eurostat

6.3 Il trasporto di merci per ferrovia

6.3.1 Le Ferrovie dello Stato

Nel 1998, il traffico merci per ferrovia è aumentato in termini di tonnellate trasportate dell'1,3% rispetto all'anno precedente, mentre in termini di tonn-km si è registrata una flessione del 2,1%, dovuta alla diminuzione della percorrenza media (da 304,1 km del 1997 a 294 km). In valore assoluto, le tonnellate vendute trasportate sono state pari a 84.051.000, che rappresentano un risultato notevolissimo per le Ferrovie dello Stato, mentre le tonn-km si sono attestate a 24.704 milioni, valore inferiore solo al volume di traffico del 1997.

Se si considerano i dati relativi agli scambi con l'estero si può vedere come le esportazioni siano aumentate dello 0,5% e le importazioni siano diminuite dello 0,3% in termini di tonnellate, mentre le tonn-km si sono ridotte rispettivamente del 4,8% e del 2,5%. Il traffico interno, invece, si è incrementato del 3,4% in termini di tonnellate e si è ridotto dello 0,9% in termini di tonn-km.

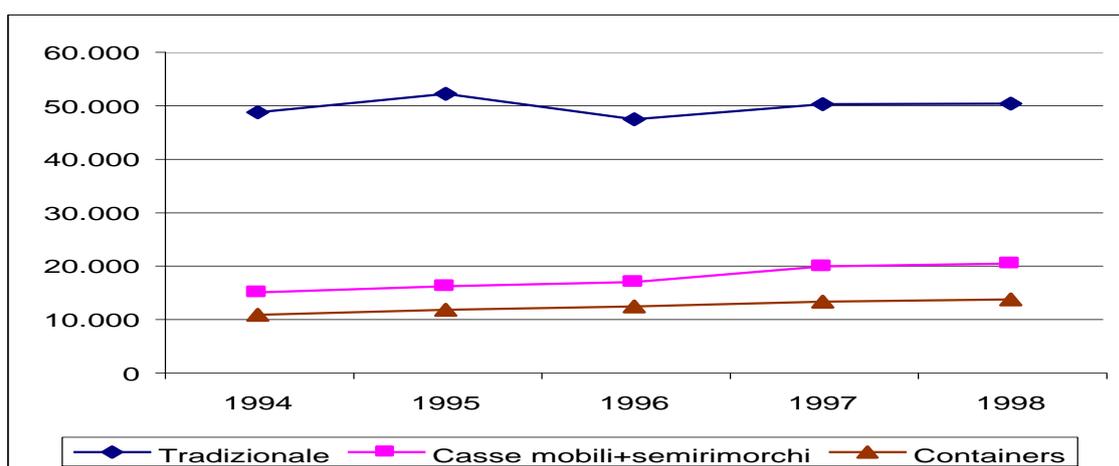
Per quanto riguarda un'analisi del traffico in base alle diverse tipologie del servizio offerto si osserva una maggiore crescita del traffico combinato (casse mobili e semirimorchi) e per container rispetto a quello di tipo tradizionale.

Tavola 6.11 - Traffico merci vendute per tipologia – Anni 1994-98 (in migliaia di tonnellate)

TIPOLOGIA	1994	1995	1996	1997	1998 (a)	Var. % 1998/97
Tradizionale	48.581	52.057	47.266	50.081	50.214	0.3
Casse mobili+semirimorchi	14.877	16.056	16.838	19.756	20.255	2.5
Containers	10.714	11.644	12.277	13.127	13.582	3.5
Totale	74.172	79.757	76.381	82.964	84.051	1.3
Interno	27.757	31.697	31.192	33.298	34.421	3.4
Esportazione	14.706	15.317	15.035	16.539	16.618	0.5
Importazione	31.709	32.743	30.154	33.127	33.012	-0.3

Fonte: Ente Ferrovie dello Stato
(1) Dati provvisori.

Grafico 6.5 - Traffico merci per tipologia – Anno 1994-98 (in migliaia di tonnellate)



Infatti, basta guardare come cambia la composizione del traffico tra il 1994 e il 1998 per constatare che il trasporto tradizionale scende dal 65,5% al 59,7% in termini di tonnellate e dal 67,2% al 62,8% in termini di tonn-km, mentre il traffico combinato aumenta la sua quota di

mercato passando dal 20,1% nel 1994 al 24,1% nel 1998 in termini di tonnellate e dal 19,8% al 23,5% in termini di tonn-km; anche il traffico containerizzato vede aumentare la sua incidenza sul complesso del traffico sia in termini di tonnellate (14,4% nel 1994 e 16,2% nel 1998), che di tonn-km (13,0% nel 1994 e 13,7% nel 1998).

Tavola 6.12 - Trasporto ferroviario per tipologia – Anni 1994,1996 (composizione percentuale in tonnellate e tonnellate-km)

TIPOLOGIA	1994	1996
Composizione percentuale in tonnellate		
Tradizionale	65,5	59,7
Casse mobili+semirimorchi	20,1	24,1
Containers	14,4	16,2
Totale	100,0	100,0
Composizione percentuale in tonnellate-km		
Tradizionale	67,2	62,8
Casse mobili+semirimorchi	19,8	23,5
Containers	13,0	13,7
Totale	100,0	100,0

Tavola 6.13 - Traffico merci venduto per tipologia (in migliaia di tonnellate-km)

TIPOLOGIA	1994	1995	1996	1997	1998 (a)	Var. % 1998/97
Tradizionale	15.128	16.112	14.909	15.859	15.521	-2,1
Casse mobili+semirimorchi	4.469	4.888	5.269	5.972	5.800	-2,9
Containers	2.920	3.050	3.136	3.396	3.383	-0,4
Totale	22.517	24.050	23.314	25.227	24.704	-2,1
Interno	10.521	11.976	11.688	12.744	12.632	-0,9
Esportazione	3.900	4.005	3.890	4.152	3.952	-4,8
Importazione	8.096	8.069	7.736	8.332	8.120	-2,5

Fonte: Ente Ferrovie dello Stato
(a) Dati provvisori

Con riferimento alla tipologia delle merci trasportate, definite in base alla classificazione internazionale NST/R a 24 raggruppamenti, il gruppo merceologico che risulta essere maggiormente trasportato è quello degli "articoli diversi", che, con oltre 33 milioni di tonnellate, rappresenta il 39,8% del totale in termini di tonnellate ed il 37,4% in termini di tonn-km, seguito dai "prodotti metallurgici", che costituiscono il 17,1% delle tonnellate di merci trasportate ed il 13,7% delle tonn-km e dai "veicoli e materiali da trasporto, macchine, motori anche smontati e parti", che rappresentano il 13,7% delle tonnellate trasportate ed il 15,3% delle tonn-km. Queste tre tipologie di merci costituiscono da sole il 70,6% delle tonnellate ed il 66,6% delle tonn-km.

Per quanto riguarda le percorrenze medie si può osservare che la merce che compie il tragitto più lungo è costituita da "patate, altri legumi freschi o congelati, frutti freschi" (1.218,8 km in media).

Tavola 6.14 - Traffico merci venduto per categorie merceologiche - Anno 1997

CATEGORIE MERCEOLOGICHE	Carri	Tonnellate	Tonn-km (migliaia)
Cereali	28.640	1.560.564	404.509
Patate, altri legumi freschi o congelati, frutti freschi	5.551	137.417	167.477
Animali vivi, barbabietole	155	2.509	1.626
Legno e sughero	99.891	3.603.682	1.329.428
Materie tessili e cascami, altre materie prime di origine animale o vegetale	4.737	58.802	27.972
Derrate alimentari e foraggiere	58.396	1.497.405	946.069
Oleaginosi	986	41.033	19.445
Combustibili minerali solidi	13.235	423.258	126.545
Petrolio greggio	60	1.997	1.200
Prodotti petroliferi	39.793	1.971.532	600.054
Minerali di ferro, rottami e polveri d'altoforno	83.923	3.724.025	818.371
Altri minerali e cascami non ferrosi	6.231	232.769	49.117
Prodotti metallurgici	292.310	14.190.480	3.463.687
Cementi, calci, materiali da costruzione manufatti	11.394	527.011	129.744
Minerali greggi o manufatti	108.056	5.153.688	1.574.972
Concimi naturali e manufatti	16.290	522.098	174.840
Prodotti carbochimici, catrami	2.518	128.081	43.463
Prodotti chimici, ad esclusione dei prodotti carbochimici e catrami	47.672	1.888.529	850.143
Cellulosa ed avanzi	10.809	502.103	192.855
Veicoli e materiale da trasporto, macchine, motori anche smontati e parti	696.627	11.340.439	3.853.348
Articoli metallici	16.968	230.766	110.828
Vetro, vetreria, prodotti della ceramica	15.899	663.547	265.331
Cuoio, tessili, abbigliamento, articoli manufatti e diversi	65.532	1.541.967	643.165
Articoli diversi	1.344.098	33.020.777	9.433.137
Totale	2.969.771	82.964.479	25.227.326

Tavola 6.15 - Traffico merci venduto e km di percorrenza media per categorie merceologiche - Anno 1997 (composizione percentuale)

CATEGORIE MERCEOLOGICHE	Tonnellate	Tonn-km	Km medi di percorrenza
Cereali	1.9	1.6	259.2
Patate, altri legumi freschi o congelati, frutti freschi	0.2	0.7	1218.8
Animali vivi, barbabietole	0.0	0.0	648.1
Legno e sughero	4.3	5.3	368.9
Materie tessili e cascami, altre materie prime di origine animale o vegetale	0,1	0,1	475,7
Derrate alimentari e foraggiere	1.8	3.8	631.8
Oleaginosi	0.0	0.1	473.9
Combustibili minerali solidi	0.5	0.5	299.0
Petrolio greggio	0.0	0.0	600.9
Prodotti petroliferi	2.4	2.4	304.4
Minerali di ferro, rottami e polveri d'altoforno	4.5	3.2	219.8
Altri minerali e cascami non ferrosi	0.3	0.2	211.0
Prodotti metallurgici	17.1	13.7	244.1
Cementi, calci, materiali da costruzione manufatti	0.6	0.5	246.2
Minerali greggi o manufatti	6.2	6.2	305.6
Concimi naturali e manufatti	0.6	0.7	334.9
Prodotti carbochimici, catrami	0.2	0.2	339.3
Prodotti chimici, ad esclusione dei prodotti carbochimici e catrami	2.3	3.4	450.2
Cellulosa ed avanzi	0.6	0.8	384.1
Veicoli e materiale da trasporto, macchine, motori anche smontati e parti	13,7	15,3	339,8
Articoli metallici	0.3	0.4	480.3
Vetro, vetreria, prodotti della ceramica	0.8	1.1	399.9
Cuoio, tessili, abbigliamento, articoli manufatti e diversi	1.9	2.5	417.1
Articoli diversi	39.8	37.4	285.7
Totale	100.0	100.0	304.1

Tavola 6.16 - Traffico di merci venduto per classe di distanza - Anno 1997 (in migliaia di tonnellate)

CLASSI DI DISTANZA	Dati assoluti	Composizione percentuale
Fino a 50 km	5.839	7,0
Da 51 a 100 km	14.403	17,4
Da 101 a 150 km	7.590	9,1
Da 151 a 200 km	11.015	13,3
Fino a 200 km	38.847	46,8
Da 201 a 300 km	16.648	20,1
Da 301 a 400 km	10.140	12,2
Da 401 a 500 km	3.714	4,5
Da 201 a 500 km	30.502	36,8
Da 501 a 600 km	2.134	2,6
Da 601 a 700 km	2.946	3,6
Da 701 a 800 km	2.445	2,9
Da 501 a 800 km	7.524	9,1
Da 801 a 900 km	1.772	2,1
Da 901 a 1000 km	1.137	1,4
Da 1001 a 1300 km	1.154	1,4
Oltre i 1300 km	2.028	2,4
Da 801 ad oltre i 1300 km	6.092	7,3
Totale	82.964	100

Il 46,8% delle tonnellate di merce trasportata percorre tratte di media lunghezza (fino a 200 km), mentre il 36,8% compie tragitti compresi tra i 201 e i 500 km. Peraltro, anche nel 1997 è emerso un forte sbilanciamento dei flussi di import-export: infatti, il volume delle esportazioni corrisponde alla metà di quello delle importazioni sia in termini di tonnellate che di tonn-km.

I paesi con i quali l'Italia ha intrattenuto i maggiori volumi di scambio commerciale per ferrovia sono stati, per quanto riguarda le importazioni, la Germania (32,4%), la Francia (19,7%) e l'Austria (11,2%); per quanto riguarda le esportazioni, la Germania (36,5%), il Belgio (13,6%) e la Francia (12,3%).

Tavola 6.17 - Traffico merci venduto di importazione ed esportazione - Anno1997 (in tonnellate)

PAESI	Importazioni		Esportazioni	
	Tonnellate	Composizione %	Tonnellate	Composizione %
Austria	3.552.755	11,2	718.797	5,2
Belgio	2.857.056	9,0	1.881.913	13,6
Danimarca	482.919	1,5	458.479	3,3
Finlandia	2.397	0,0	244	0,0
Francia	6.254.812	19,7	1.692.553	12,3
Germania	10.291.986	32,4	5.036.265	36,5
Gran Bretagna	780.478	2,5	749.114	5,4
Grecia			88	0,0
Lussemburgo	149.266	0,5	50.227	0,4
Olanda	1.068.519	3,4	853.930	6,2
Portogallo	2.018	0,0	7.885	0,1
Spagna	278.364	0,9	80.496	0,6
Svezia	901.083	2,8	189.284	1,4
Unione Europea	26.621.653	83,7	11.719.275	84,9
Bulgaria	61	0,0	323	0,0
Jugoslavia	6.871	0,0	4.620	0,0
Norvegia	55.763	0,2	32.487	0,2
Polonia	195.116	0,6	484.257	3,5
Rep. Ceca	233.875	0,7	53.141	0,4
Rep. Croata	427.621	1,3	27.835	0,2
Rep. Slovacca	79.710	0,3	28.634	0,2
Rep. Slovenia	820.591	2,6	361.976	2,6
Romania	19.488	0,1	33.402	0,2
Svizzera	2.063.906	6,5	801.728	5,8
Turchia			27	0,0
Ungheria	664.205	2,1	246.018	1,8
Rispedizioni	625.267	2,0	2.757	0,0
Paesi terzi	5.192.474	16,3	2.077.205	15,1
Totale	31.814.127	100,0	13.796.480	100,0
Traffico in transito	37.948			
Carri privati vuoti	1.275.200			
TOTALE VENDUTO	33.127.275		13.796.480	

6.3.2. Le ferrovie in concessione ed in gestione governativa

Negli anni '90 l'andamento del traffico merci per le ferrovie in concessione ha mostrato una tendenza alla crescita sia in termini di tonnellate trasportate (+35%), sia in termini di tonnellate-km. (+12,5)%. Occorre rilevare che, all'interno di questo trend positivo, la variabilità è comunque accentuata; l'andamento discontinuo si evidenzia soprattutto nella prima metà del decennio e segue da vicino la caduta di attività dovuta alla crisi del 1992-1994 e la successiva ripresa, raggiungendo un picco nel 1998, con una progressione ancor più rimarchevole per l'indicatore tonn-km.

Tavola 6.18 - Ferrovie in concessione ed in gestione governativa per traffico merci - Anni 1990,1992-98

TRAFFICO MERCI	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Tonnellate	1.913	2.169	1.974	2.110	2.267	2.320	2.466	2.586
Tonn-km	56.000	55.000	45.000	44.000	56.000	56.000	58.000	63.000
Percorso medio	29.3	25.4	22.8	20.9	24.7	24.1	23.5	24.4

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

6.3.3 Confronti internazionali

Nel 1998 le ferrovie dell'Unione Europea nel loro complesso hanno incrementato dell'1,1% le tonnellate di merce trasportate, con andamenti molto differenti nei diversi paesi: difatti,

mentre le ferrovie austriache hanno fatto registrare un incremento del 9,0% quelle irlandesi hanno subito una flessione del 17,1%. L'Italia, con un incremento dell'1,3%, si posiziona leggermente al disopra della media europea. Se si esaminano i risultati in termini di tonnellate-km, l'incremento dell'U.E. nel suo complesso è leggermente superiore(+1,5%). Anche questo valore è ottenuto come media di tendenze molto differenti: le ferrovie dei Paesi Bassi e quelle austriache hanno registrato incrementi rispettivamente del 10,9% e del 10,3%, mentre quelle portoghesi ed irlandesi hanno fatto rilevare decrementi del 10,7% e dell'8,9%. Le ferrovie italiane, con un -2,1%, si posizionano tra i paesi che hanno subito una flessione.

Tavola 6.19 - Trasporto ferroviario di merci nell'Unione Europea - Anno 1998 (in milioni di tonnellate e di tonn-km)

PAESI	Tonnellate	Variazione 1998/1997	Tonn.-km	Variazione 1998/1997
Austria	76,5	9,0	15.354	10,3
Belgio	60,7	3,1	7.600	1,8
Danimarca	8,5	- 4,2	1.708	- 2,0
Finlandia	40,7	1,0	9.885	0,3
Francia	136,7	1,3	53.965	0,2
Germania	288,7	- 2,3	73.273	0,9
Grecia	2,2	3,6	322	1,6
Italia	84,1	1,3	24.704	-2,1
Irlanda	2,4	- 17,1	4,66	-10,7
Lussemburgo	16,6	2,6	561	-0,9
Paesi Bassi	23,8	4,2	3.778	10,9
Portogallo	9,0	-3,7	2.048	-8,9
Regno Unito	113,9	...	18.175	...
Spagna	27,9	...	11.632	...
Svezia	27,9	-0,3	14.313	0,5
Unione Europea	910,9	1,1	235.466	1,5

Fonte: Union International Chemin de Fer (U.I.C.)

6.4 Il trasporto marittimo di merci

6.4.1 Principali risultati

In Italia, nel periodo 1992-97, si è rilevato un incremento medio del volume delle esportazioni pari al 4,4% e al 2,0% per le importazioni.

Tavola 6.20 - Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, movimento complessivo delle merci e dei passeggeri - Anni 1996-98 ((dati assoluti e variazioni percentuali ,incluso lo stretto di Messina)

ANNI	Arrivi	Tonnellate di stazza netta	Movimento complessivo		Arrivi	Tonnellate di stazza netta	Movimento complessivo	
			Merci	Passeggeri			Merci	Passeggeri
Dati assoluti (in migliaia)					Variazioni percentuali			
1996 (a)	369	442.839	443.518	56.710	-	-	-	-
1997	537	672.413	459.246	80.184	+45,5	+51,8	+3,5	+41,4
1998 (b)	548	753.796	475.434	80.784	+2,0	+12,1	+3,5	+0,7

(a) Questo anno non comprende il movimento degli aliscafi e dei traghetti nello Stretto di Messina

(b) Dati provvisori

Tavola 6.21 - Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, movimento complessivo delle merci e dei passeggeri - Anni 1996-98 (dati assoluti e variazioni percentuali, escluso lo stretto di Messina)

ANNI	Arrivi	Tonnellate di stazza netta	Movimento complessivo		Arrivi	Tonnellate di stazza netta	Movimento complessivo		
			Merci	Passeggeri			Merci	Passeggeri	
		Dati assoluti (in migliaia)				Variazioni percentuali			
1996	368	441.967	443.105	56.615	-	-	-	-	
1997	381	495.636	456.355	58.027	+3,5	+12,1	+3,0	+2,5	
1998 (a)	385	568.539	473.751	58.884	+1,0	+14,7	+3,8	+1,5	

(a) Dati provvisori

La quota dei prodotti petroliferi è pari a quasi la metà del movimento nazionale, mentre nel resto del mondo è pari a circa il 38% del trasportato; ciò a causa della vicinanza con il Medio oriente ed il Mar Nero, che fa dell'Italia una meta molto vicina per questo genere di prodotti, sia in importazione che come beni in transito.

Nella seconda metà degli anni '90, anche il trasporto marittimo italiano ha conosciuto una significativa ripresa: analizzando i dati del triennio 1996-98 si registra un aumento medio del 3,5% annuo del movimento complessivo delle merci trasportate.

Grafico 6.6 - Importazioni ed esportazioni italiane in volume - Anni 1993-97 (Variazioni percentuali)

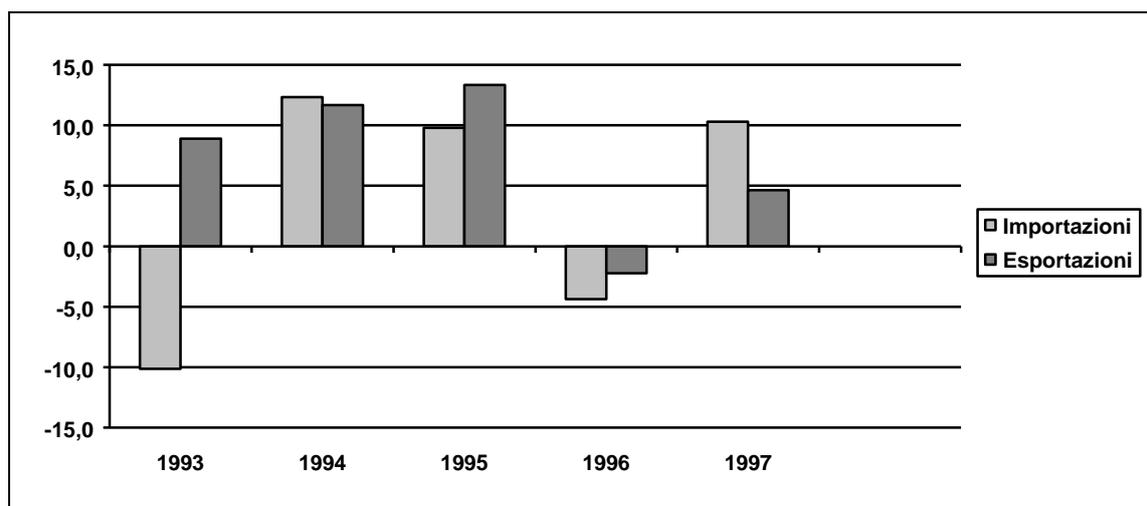


Tavola 6.22 - Navi arrivate, tonnellate di stazza netta (TSN), merci sbarcate ed imbarcate (in tonnellate), passeggeri sbarcati ed imbarcati (in migliaia) - Anni 1993-97

ANNI	NAVI		MERCİ			PASSEGGERI		
	Arrivi	TSN	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale
1993	343.648	388.975	283.071	112.757	395.828	24.639	24.533	49.172
1994	323.036	403.532	287.440	111.684	399.124	23.908	23.769	47.677
1995	302.021	417.308	294.435	108.550	402.985	24.592	24.315	48.907
1996	368.591	442.840	316.182	127.336	443.518	28.357	28.354	56.711
1997 (a)	536.560	672.413	321.746	137.501	459.247	40.128	40.056	80.184

(a) I dati di traffico nel 1997 presentano dei valori più elevati rispetto agli anni precedenti a causa dell'inserimento dello Stretto di Messina nel campo di osservazione

Tavola 6.23 - Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, merci sbarcate ed imbarcate (in tonnellate), passeggeri sbarcati ed imbarcati per regione (in migliaia) - Anno 1997

REGIONE	NAVI		MERCİ		PASSEGGERI	
	Arrivate	TSN	Sbarchi	Imbarchi	Sbarchi	Imbarchi
Abruzzo	1.034	1.042.628	1.989.725	146.785	11.942	12.564
Calabria (a)	80.919	105.944.706	8.366.229	7.393.197	5.502.116	5.501.110
Campania	136.787	62.067.300	10.432.293	9.106.712	10.663.290	10.704.977
Emilia Romagna	3.912	11.484.775	16.872.310	2.888.906	2.337	2.252
Friuli Venezia Giulia	4.005	24.930.645	45.006.155	5.370.821	103.328	94.921
Lazio	11.486	22.344.423	15.776.796	3.806.278	1.452.747	1.532.001
Liguria	11.415	74.186.796	54.475.944	13.381.941	1.394.809	1.276.807
Marche	3.268	15.448.686	7.861.733	3.173.146	341.881	366.982
Molise	1.299	608.282	82.271	614.267	176.406	176.556
Puglia	11.452	34.274.779	31.420.074	17.184.459	1.124.876	1.127.957
Sardegna	62.861	70.608.514	32.878.851	24.632.119	5.653.842	5.767.431
Sicilia (a)	158.268	166.711.542	53.188.786	34.413.002	9.092.754	9.042.488
Toscana	44.627	62.991.935	22.405.791	10.871.795	4.240.455	4.163.078
Veneto	5.227	19.767.544	20.988.782	4.517.269	366.898	287.011
Totale	536.560	672.412.555	321.745.740	137.500.697	40.127.681	40.056.135

(a) Incluso lo Stretto di Messina

La novità più rilevante è stata l'immediata crescita, come polo per il traffico mercantile, del porto di Gioia Tauro, aperto nel 1996 alle operazioni commerciali e che nel 1997 ha quasi triplicato il proprio movimento merci.

La tipologia del traffico è influenzata dalle localizzazioni geografiche dei porti: nel quadrante tirrenico, ad esempio, si concentra la maggior parte del traffico di cabotaggio delle merci e soprattutto di quello passeggeri. Gran parte di quest'ultimo gravita intorno alle grandi isole (Sicilia e Sardegna); una quota non trascurabile è assorbita dalla Campania (isole del golfo di Napoli), dalla Calabria (traffico dello Stretto di Messina) e dalla Toscana (traffico verso l'Elba e le altre isole dell'arcipelago toscano). La presenza di importanti strutture di raffinazione e di oleodotti spiega poi l'elevato flusso di prodotti petroliferi verso le isole e i porti di Genova e Trieste.

Il traffico di cabotaggio, oltre che quello di "macchine, veicoli, oggetti manufatti e transazioni speciali" e di prodotti petroliferi è in gran parte costituito dai prodotti metallurgici che provengono dal Sud (Taranto) e sono diretti alla ripartizione Nord-ovest (Genova).

Il traffico sull'Adriatico è, nella sua quasi totalità, di carattere internazionale, prevalentemente di merci sulla direttrice Nord (con l'eccezione di Venezia, che presenta un non trascurabile traffico passeggeri) e di passeggeri e merci al Centro-sud (con l'eccezione di Taranto, che non presenta al momento un traffico passeggeri di grande rilevanza).

Nel quadrante tirrenico, gran parte del traffico internazionale è assorbito dalla Liguria (con i tre porti di Savona - Vado, Genova e La Spezia). Non trascurabile è la quota di traffico della Toscana (Livorno), mentre nel Sud sono da menzionare i porti di Napoli, Salerno e Gioia Tauro.

I prodotti petroliferi costituiscono il tipo di carico più trasportato in Italia: oltre il 50% del movimento è composto da tale tipo di merce. Una peculiarità che contraddistingue, infatti, il traffico italiano rispetto a quello mondiale è l'elevato peso dei prodotti petroliferi e la minore distanza media di percorrenza (2.554 Km contro i 9.000 a livello mondiale). Come già accennato in precedenza, questo fenomeno è causato dalla particolare vicinanza dell'Italia ai centri di produzione del greggio in Medio Oriente,

Tavola 6.24 - Merce sbarcata ed imbarcata per capitolo merceologico - Anno 1997 (in tonnellate)

CAPITOLO MERCEOLOGICO	Merce sbarcata	Merce imbarcata
Prodotti agricoli ed animali vivi	11.462.557	2.335.906
Derrate alimentari e foraggiere	11.855.098	9.594.884
Combustibili, minerali solidi	18.076.642	2.808.055
Prodotti petroliferi	181.401.173	50.269.970
Minerali e cascami per la metallurgia	18.988.686	2.133.399
Prodotti metallurgici	17.682.116	13.339.690
Minerali grezzi o manifatturati e materiali da costruzione	13.203.473	10.656.172
Concimi	3.038.343	719.367
Prodotti chimici	10.896.316	6.253.352
Macchine, veicoli, oggetti manifatturati e transazioni speciali	35.141.336	39.389.902
Totale	321.745.740	137.500.697

Il resto del trasportato è diviso equamente tra gli altri capitoli merceologici della classificazione NST/R (nomenclatura statistica dei trasporti), con la rilevante eccezione del capitolo 9, che presenta un valore più elevato a causa dell'intenso traffico verso le isole del Mediterraneo e la Grecia di passeggeri con auto al seguito (gli automezzi appartengono al capitolo 9).

Le percorrenze medie evidenziano una maggiore distanza percorsa dalle merci in arrivo piuttosto che da quelle in partenza: ciò è spiegato da una netta prevalenza degli sbarchi in forma di navigazione internazionale sul totale del movimento. Nel nostro Paese, infatti arrivano più merci di quante ne ripartono (con rapporto di 2,3 a 1) e gran parte di questo movimento è originato dall'estero. Lo spostamento delle merci avviene per più della metà come navigazione di cabotaggio, per tragitti, pertanto, molto brevi. Le maggiori differenze tra le distanze medie di percorrenza in sbarco ed imbarco si hanno per il carbone (con un rapporto di quasi 8 a 1) e per i minerali (circa 3 a 1): infatti, il carbone proviene per circa la metà dagli USA, mentre i minerali provengono per la metà dalla Birmania.

Tavola 6.25 - Percorrenza media di una tonnellata di merce sbarcata e imbarcata per capitolo merceologico - Anno 1997 (in Km)

CAPITOLO MERCEOLOGICO	Merce sbarcata	Merce imbarcata
Prodotti agricoli ed animali vivi	5.048	1.873
Derrate alimentari e foraggiere	4.973	2.617
Combustibili, minerali solidi	8.299	1.095
Prodotti petroliferi	2.554	1.508
Minerali e cascami per la metallurgia	9.061	3.227
Prodotti metallurgici	2.655	2.055
Minerali grezzi o manifatturati e materiali da costruzione	2.911	2.678
Concimi	2.851	3.124
Prodotti chimici	4.084	2.241
Macchine, veicoli, oggetti manifatturati e transazioni speciali	2.159	2.335
Totale	3.471	2.032

Per i prodotti petroliferi circa i 2/3 (151 milioni di tonnellate) del movimento complessivo provengono dall'estero e sono destinati prevalentemente (105 milioni di tonnellate) alle Isole ed al Nord-est. Dalle Isole partono circa 42 milioni di tonnellate su un totale sbarcato di 62 milioni, per la maggior parte sotto forma di prodotti lavorati dalle raffinerie locali. Nella ripartizione Nord-est soltanto una minima parte del movimento è costituita dagli imbarchi (meno del 2%): la maggior parte del prodotto - raffinato o meno - è convogliato verso la raffinazione od il consumo finale.

Per i prodotti non petroliferi più della metà della merce movimentata (pari a circa 96 milioni di tonnellate) proviene dall'estero: essa è destinata al Sud per circa 1/3 del totale ed al Nord-est per una quota leggermente inferiore ad 1/4.

Tavola 6.26 – Prodotti non petroliferi trasportati per ripartizione geografica di origine e di destinazione - Anno 1997 (in tonnellate)

RIPARTIZIONI DI ORIGINE	RIPARTIZIONE DI DESTINAZIONE						Totale
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	Estero	
Nord-ovest	1.166.647	30.728	23.688	1.100.159	2.679.999	7.683.639	12.684.860
Nord-est	4.297	818.808	104.369	656.119	555.007	9.577.172	11.715.772
Centro	224.033	12.779	981.271	608.404	6.294.426	5.631.552	13.752.465
Sud	7.066.157	1.398.641	730.953	2.408.162	4.190.615	16.048.944	31.843.472
Isole	2.266.861	1.522.158	5.566.459	1.184.276	2.940.193	3.754.211	17.234.158
Estero	15.485.966	25.954.854	13.808.366	33.381.675	7.178.497	-	95.809.358
Totale	26.213.961	29.737.968	21.215.106	39.338.795	23.838.737	42.695.518	183.040.085

Tavola 6.27 - Prodotti petroliferi trasportati per ripartizione geografica di origine e di destinazione - Anno 1997 (in tonnellate)

RIPARTIZIONI DI ORIGINE	RIPARTIZIONE DI DESTINAZIONE						Totale
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	Estero	
Nord-ovest	252.764	901	209.525	4.089	94.240	135.562	697.081
Nord-est	119.252	306.772	184.766	57.027	215.736	177.671	1.061.224
Centro	989.544	668.219	716.883	424.205	292.565	1.007.338	4.098.754
Sud	606.355	289.643	301.841	308.146	524.343	571.620	2.601.948
Isole	5.406.518	4.275.088	4.930.868	4.924.910	4.157.966	18.115.613	41.810.963
Estero	20.887.550	47.588.656	18.485.331	7.233.420	56.944.050	-	151.139.007
Totale	28.261.983	53.129.279	24.829.214	12.951.797	62.228.900	20.007.804	201.408.977

6.4.2 Il traffico internazionale nel Mediterraneo

L'Italia è in una posizione privilegiata per quanto riguarda i flussi di traffico nel Mediterraneo: infatti, sul complesso della merce trasportata nella navigazione internazionale, quella movimentata nell'area del Mediterraneo rappresenta circa il 30%. Gran parte di questa quantità afferisce alle operazioni di sbarco (nella proporzione di 2,5 tonnellate sbarcate per ogni tonnellata imbarcata).

Una quantità notevole di merce sbarcata (circa il 69% nel 1997) è rappresentata da prodotti petroliferi: questi provengono in buona misura dall'Egitto, dall'Algeria, dalla Siria e dalla Tunisia. Se si analizzano i quantitativi di merce sbarcata, escludendo i prodotti petroliferi, nel corso degli anni '90, si nota una diminuzione del peso dei paesi del Medio Oriente e una accresciuta importanza del traffico mediterraneo di origine europea (Grecia, Francia e Spagna). È interessante notare, per questi tre paesi, la diversa composizione degli sbarchi - al netto dei prodotti petroliferi - per tipo di merce. Dalla Grecia arriva una elevata quota di "macchine, veicoli, oggetti manufatti e transazioni speciali", anche a causa del notevole flusso di passeggeri con automezzi al seguito e TIR con merce varia, che caratterizza le linee con l'Italia; quasi la metà degli sbarchi dalla Francia è composta da prodotti agricoli, quasi tutti cereali; la composizione degli sbarchi dalla Spagna è più eterogenea comprendendo oggetti di manifattura, pietre, terre e minerali connessi, macchine e materiale da trasporto e materie chimiche.

Tavola 6.28 - Merce sbarcata in Italia per paese di imbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale - Anno 1997 (in tonnellate)

PAESE DI IMBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Egitto (Mediterraneo)	27.163.914	37,9
Algeria	9.861.840	13,8
Grecia	7.279.445	10,2
Siria	6.474.489	9,0
Francia (Mediterraneo)	6.440.328	9,0
Spagna (Mediterraneo)	4.739.783	6,6
Tunisia	4.235.287	5,9
Altri paesi	5.485.124	7,7
Totale	71.680.210	100,0

Tavola 6.29 - Merce sbarcata in Italia per paese di imbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale (al netto delle rinfuse petrolifere) - Anno 1997 (in tonnellate)

PAESI DI IMBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Grecia	5.963.279	25,5
Francia (Mediterraneo)	4.330.808	18,5
Spagna (Mediterraneo)	3.662.869	15,6
Ex Jugoslavia	2.717.040	11,6
Egitto (Mediterraneo)	1.881.590	8,0
Turchia (Mediterraneo)	1.215.922	5,2
Tunisia	1.167.965	5,0
Altri Paesi	2.479.330	10,6
Totale	23.418.803	100,0

Come nel resto del traffico internazionale anche nel traffico del Mediterraneo da e per l'Italia gli imbarchi sono notevolmente inferiori agli sbarchi. In questo caso, i prodotti petroliferi giocano un ruolo più marginale in quanto il baricentro del traffico è meno orientato verso il Medio Oriente, contrariamente a quanto accade negli sbarchi. Infatti, i paesi che accolgono il 50% degli imbarchi dall'Italia sono, nell'ordine, la Grecia, la Spagna e la Francia. Per la Grecia la composizione merceologica degli imbarchi è uguale a quella degli sbarchi, per la Francia, invece, gli imbarchi sono soprattutto composti da automezzi (a seguito di passeggeri o meno) e manufatti (spesso trasportati dagli automezzi). Verso la Spagna, infine, c'è un flusso di oggetti manufatti e di prodotti siderurgici. Le differenze con il traffico al netto delle rinfuse non sono rilevanti come nel caso degli imbarchi.

Tavola 6.30 - Merce imbarcata in Italia per paese di sbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale - Anno 1997 (in tonnellate)

PAESI DI IMBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Grecia	7.523.965	25,3
Spagna (Mediterraneo)	4.888.671	16,4
Francia (Mediterraneo)	3.721.436	12,5
Tunisia	2.385.425	8,0
Egitto (Mediterraneo)	2.078.864	7,0
Israele	1.967.613	6,6
Ex Jugoslavia	1.946.669	6,5
Libano	1.678.160	5,6
Altri paesi	3.590.609	12,1
Totali	29.781.412	100,0

Tavola 6.31 - Merce imbarcata in Italia per paese di sbarco del Mediterraneo nella forma di navigazione internazionale (al netto delle rinfuse petrolifere) - Anno 1997 (in tonnellate)

PAESI DI IMBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Grecia	6.487.957	31,7
Spagna (Mediterraneo)	2.251.819	11,0
Francia (Mediterraneo)	2.246.358	11,0
Israele	1.875.829	9,2
Egitto (Mediterraneo)	1.739.193	8,5
Ex Jugoslavia	1.374.328	6,7
Libano	1.005.469	4,9
Turchia (Mediterraneo)	965.570	4,7
Altri paesi	2.525.078	12,3
Totale	20.471.601	100,0

6.5 Il trasporto per vie d'acqua interne

Il trasporto per vie d'acqua interne in Italia ha un valore economico marginale ed è limitato ad alcune regioni settentrionali. Dall'indagine condotta dalla Commissione per le infrastrutture interregionali delle regioni Lombardia, Emilia Romagna e Veneto sulla domanda potenziale di trasporto degli utenti di questa modalità è risultato che non c'è un particolare interesse, a causa delle insufficienti attrezzature logistiche dei porti fluviali e della mancanza di collegamenti con le reti viarie e ferroviarie.

I dati di traffico mostrano che, dopo una crescita del trasporto verificatasi fino al 1997, si è tornati ai valori degli anni precedenti. La percorrenza media della merce trasportata per vie d'acqua interne nel 1998 era di 119,8 km.

Tavola 6.32 - Merce trasportata in tonnellate e tonn-km (in migliaia) - Anni 1990-98

MERCE TRASPORTATA	1990	1995	1996	1997	1998	Variazione 1998/1990
Tonnellate	740.474	702.545	1.272.347	1.327.366	1.053.078	42,2
Tonnellate-km	118.070	135.307	125.092	201.981	126.141	6,8
Percorso medio	159,5	192,6	98,3	152,2	119,8	

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

6.6 Il trasporto aereo

6.6.1 I principali risultati

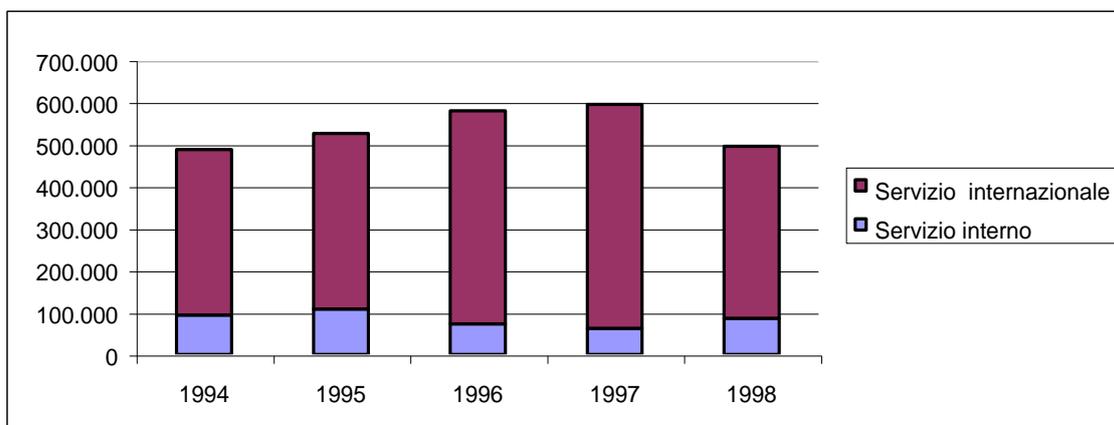
In Italia, il trasporto di merci per via aerea non presenta nell'ultimo quinquennio, un andamento crescente come il trasporto passeggeri; in particolare tra il 1994 ed il 1998 si è registrato un lieve incremento dell'1,6% dovuto sostanzialmente all'aumento del traffico internazionale (4,0%).

Tavola 6.33 - Movimento merci (scaricate+caricate) per servizi interni ed internazionali - Anni 1994-98 (in tonnellate) (a)

TIPOLOGIA DI SERVIZIO	1994	1995	1996	1997	1998	Variazione 1994/1998
Servizio interno	94.266	107.811	73.197	62.141	86.329	-8,4
Servizio internazionale	393.094	418.164	506.059	532.096	408.654	4,0
Totale	487.360	525.975	579.059	594.237	494.983	1,6

(a) esclusi aereo-taxi

Grafico 6.7 - Movimento merci per servizi interni ed internazionali - Anni 1994-98



In Italia, le merci imbarcate per aereo, contrariamente a quanto avviene nel trasporto marittimo, sono costantemente superiori a quelle sbarcate (nel 998 le prime rappresentano il 56,2% del totale).

Tavola 6.34– Movimento internazionale di merci sbarcate ed imbarcate - Anno 1998 (in tonnellate)

MERCI	Quantità	Composizione percentuale
Merci sbarcate	178.955	43,8
Merci imbarcate	229.699	56,2
Totale	408.654	100,0

Nel traffico internazionale di merci, i servizi di bandiera italiana assorbono il 52,3% delle merci scaricate ed il 44,2% di quelle caricate.

Tavola 6.35 – Movimento internazionale di merci per bandiera - Anno 1998 (in tonnellate)

BANDIERA	Merci scaricate		Merci caricate	
	Quantità	Composizione percentuale	Quantità	Composizione percentuale
Bandiera italiana	93.630	52,3	101.543	44,2
Altra	85.325	47,7	128.156	55,8
Totale	178.955	100,0	229.699	100,0

Per quanto riguarda le aree geo-economiche, l'Unione Europea ha un minor peso rispetto agli altri modi di trasporto (solo il 26,3% delle merci scaricate ed il 25,3% di quelle caricate) mentre l'America rappresenta il mercato principale, con il 32,8% delle merci scaricate ed il 34,1% di quelle caricate. Il traffico è principalmente rivolto agli Stati Uniti (rispettivamente 27,9% e 27,5%). Un terzo importante flusso riguarda l'Asia che rappresenta il 24,5% delle merci caricate e il 23,6% di quelle sbarcate, in modo particolare il Giappone (rispettivamente 7,1% ed 8,4%) che rappresenta il secondo Paese dopo gli U.S.A. per volume di traffico.

Il traffico merci è concentrato in due grandi sistemi aeroportuali: Roma, che assorbe il 44,4% del traffico (Fiumicino 42,1%, Ciampino 2,3%), e Milano, con il 44,1% del movimento (34,3% Malpensa, 9,8% Linate). I primi 12 aeroporti coprono il 97,3% del traffico.

Tavola 6.36 - Movimento merci nei servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o destinazione - Anno 1998 (in quintali)

PAESI	Merci scaricate		Merci caricate	
	Quantità	Composizione percentuale	Quantità	Composizione percentuale
Belgio	56.934	3,2	47.697	2,1
Francia	59.396	3,3	53.538	2,3
Germania	122.809	6,9	101.464	4,4
Paesi Bassi	64.441	3,6	66.635	2,9
Regno Unito	96.124	5,4	163.382	7,1
Spagna	26.670	1,5	65.285	2,8
Altri paesi U.E.	44.929	2,5	67.036	2,9
UNIONE EUROPEA	471.303	26,3	580.890	25,3
Altri paesi europei	38.707	2,2	82.952	3,6
EUROPA	510.010	28,5	663.842	28,9
AFRICA	138.665	7,7	165.680	7,2
Stati Uniti d'America	498.391	27,9	632.670	27,5
Altri paesi americani	88.440	4,9	150.830	6,6
AMERICA	586.831	32,8	783.500	34,1
Cina	51.456	2,9	35.957	1,6
Giappone	127.317	7,1	193.391	8,4
Hong Kong	62.393	3,5	55.411	2,4
India	89.687	5,0	61.499	2,7
Altri paesi	69.789	3,9	104.824	4,6
ASIA	438.069	24,5	542.434	23,6
Australia	15.236	0,9	25.300	1,1
ALTRI PAESI	100.735	5,6	116.241	5,1
Totale	1.789.546	100,0	2.296.993	100,0

Grafico 6.8 - Movimento internazionale di merci per area geografica (composizione percentuale) - Anno 1998

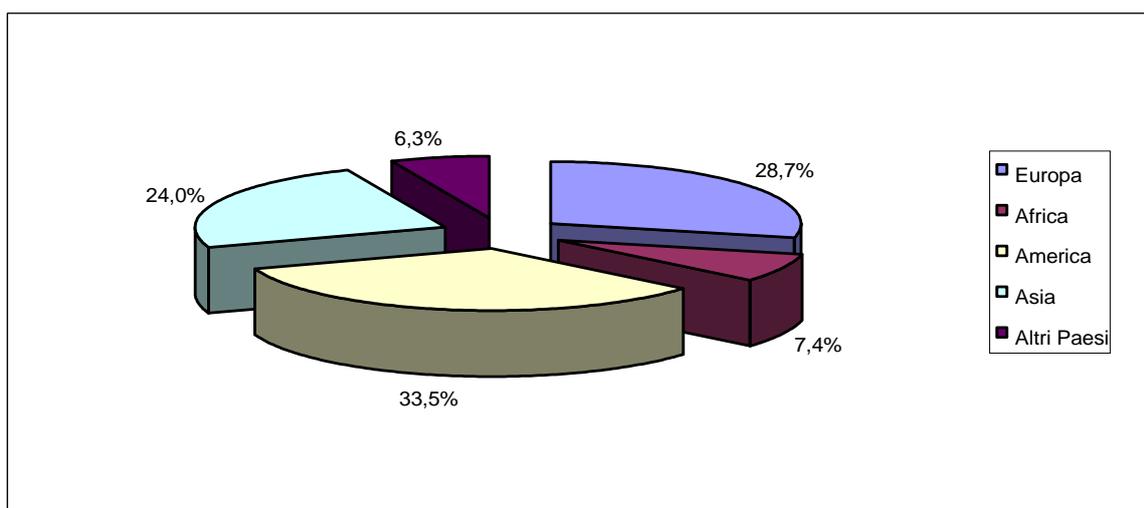


Tavola 6.37 - Movimento di merci per i principali aeroporti nazionali – Anno 1998 (in quintali)

AEROPORTI	Merce scaricata	Merce caricata	Totale movimento merce	
			Quantità	Composizione percentuale
Torino-Caselle	21.471	21.305	42.776	0,9
Milano-Malpensa	789.384	906.681	1.696.065	34,3
Milano-Linate	218.000	266.934	484.934	9,8
Bergamo-Orio al Serio	20.754	21.215	41.969	0,8
Venezia-Tessera	43.652	41.081	85.453	1,7
Bologna-Borgo Panigale	41.221	69.087	110.308	2,2
Pisa-S.Giusto	11.419	35.892	47.311	1,0
Roma-Fiumicino	873.002	1.212.511	2.085.513	42,1
Roma-Ciampino	59.820	55.258	115.078	2,3
Napoli-Capodichino	15.513	15.764	31.277	0,6
Palermo-Punta	16.457	20.559	37.016	0,7
Catania-Fontanarossa	30.173	10.416	40.589	0,8
Altri aeroporti	80.051	51.492	131.543	2,7
Italia	2.220.917	2.278.915	4.949.832	100,0

Grafico 6.9 - Movimento merce per i principali aeroporti nazionali - Anno 1998 (composizione percentuale)

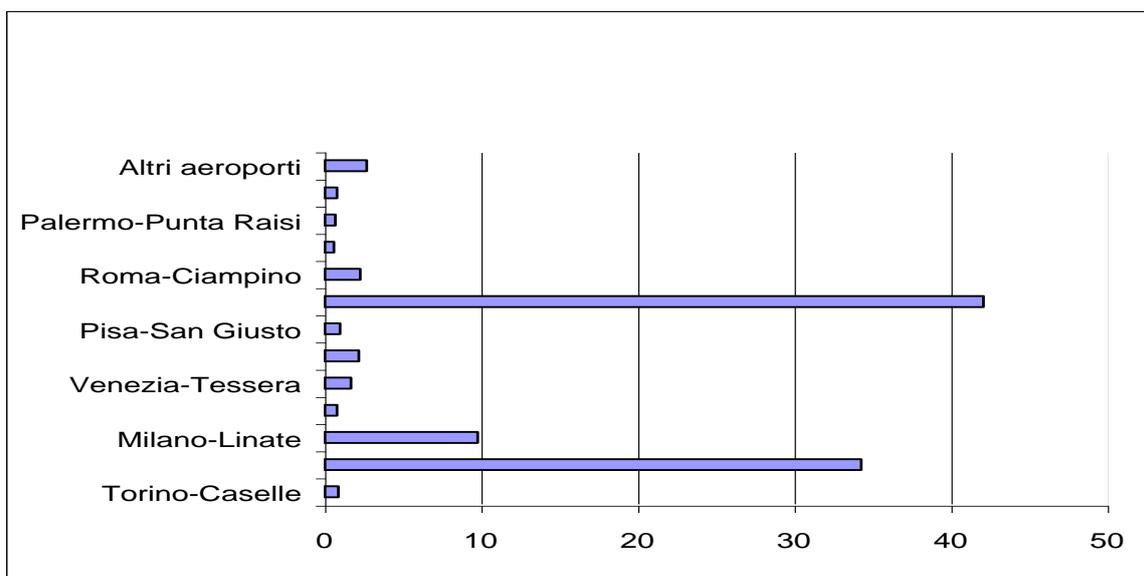


Tavola 6.38- Servizi aerei interni ed internazionali per aeroporto - Anno 1998 (in quintali)

AEROPORTI	POSTA		MERCÌ	
	Scaricata	Caricata	Scaricate	Caricate
Torino-Caselle	13.781	21.832	21.471	21.305
Milano-Malpensa	7.835	5.942	789.384	906.681
Milano-Linate	71.774	71.315	218.000	266.934
Bergamo-Orio al Serio	65	-	20.754	21.215
Verona-Villafranca	5.373	5.771	4.182	9.313
Venezia-Tessera	21.057	16.852	43.652	41.801
Trieste-Ronchi dei Legionari	127	9	3.617	1.914
Genova-Sestri	14.557	19.663	11.885	8.899
Bologna-Borgo Panigale	11.090	33.130	41.221	69.087
Rimini	-	5	2	36
Forlì	-	-	14	109
Firenze-Peretola	1	328	3.389	5.490
Marina di Campo	-	-	-	-
Pisa-San Giusto	13.824	9.778	11.419	35.892
Perugia	-	-	1	-
Ancona-Falconara	1.678	2.026	2.665	4.538
Roma-Fiumicino	264.575	266.828	873.002	1.212.511
Roma-Ciampino	14	12	59.820	55.258
Pescara	1.521	-	180	6
000	19.587	19.065	15.513	15.764
Bari-Palese	16.411	12.758	6.954	1.336
Brindisi-Casale	517	410	1.784	901
Lamezia Terme	8.978	4.651	3.119	2.649
Reggio di Calabria	48	587	2.116	487
Trapani-Birgi	-	-	32	1
Pantelleria	12	2	249	54
Palermo-Punta Raisi	12.721	10.402	16.457	20.559
Lampedusa	7	22	333	344
Catania-Fontanarossa	20.701	12.884	30.173	10.416
Alghero-Fertilia	7.164	2.931	1.750	888
Olbia-Costa Smeralda	1.764	890	16.279	7.792
Cagliari-Elmas	13.346	8.028	21.488	6.734
Altri aeroporti	-	-	12	1
Italia	528.528	526.121	2.220.917	2.728.915

Tavola 6.39 - Movimento merci servizio interno secondo gli aeroporti nazionali di arrivo o partenza – Anno 1998 (in quintali)

AEROPORTI DI PARTENZA	AEROPORTI DI ARRIVO					
	Torino-Caselle	Milano-Malpensa	Milano-Linate	Venezia-Tessera	Genova-Sestri	Bologna-Borgo Panigale
Torino-Caselle	10	-	-	-	-	-
Milano-Malpensa	-	1	-	272	-	11
Milano-Linate	-	12	82	206	2	-
Venezia-Tessera	-	309	77	-	-	1.001
Genova-Sestri	2	-	5	-	7	-
Bologna-Borgo Panigale	-	6	-	3.460	-	6
Pisa-San Giusto	-	7	10	-	-	15
Roma-Fiumicino	4.545	82.233	21.267	6.443	5.413	4.366
Roma-Ciampino	-	-	-	142	35	87
Napoli-Capodichino	66	31	767	22	4	1.603
Brindisi-Casale	-	5	293	-	-	-
Reggio di Calabria	-	4	49	-	-	-
Palermo-Punta Raisi	1.565	219	4.145	504	20	863
Catania-Fontanarossa	176	38	3.079	76	16	592
Alghero-Fertilia	-	57	308	-	-	2
Olbia-Costa Smeralda	74	208	1.725	2	6	539
Cagliari-Elmas	269	36	1.312	-	8	1.127
Altri aeroporti	16	74	1.782	30	156	235
Italia	6.723	83.240	34.901	11.157	5.667	10.447

Segue: **Tavola 6.39 - Movimento merci servizio interno secondo gli aeroporti nazionali di arrivo o partenza – Anno 1998 (in quintali)**

AEROPORTI DI PARTENZA	AEROPORTI DI ARRIVO					
	Pisa – San Giusto	Roma - Fiumicino	Roma - Ciampino	Napoli- Capodichino	Brindisi- Casale	Reggio di Calabria
Milano-Malpensa	7	82.623	-	67	3	120
Milano-Linate	593	14.720	-	987	170	289
Venezia-Tessera	-	3.737	196	65	-	-
Genova-Sestri	-	2.063	-	8	-	-
Bologna-Borgo Panigale	-	972	145	2.330	-	-
Pisa-San Giusto	-	711	-	-	-	-
Roma-Fiumicino	2.593	-	-	3.456	1.602	1.696
Roma-Ciampino	-	-	-	-	-	-
Napoli-Capodichino	1	1.202	-	-	-	-
Brindisi-Casale	-	602	-	-	-	-
Reggio di Calabria	-	409	-	-	-	-
Palermo-Punta Raisi	2.276	6.812	1.005	384	-	-
Catania-Fontanarossa	126	2.252	1.894	68	-	-
Alghero-Fertilia	4	429	79	-	-	-
Olbia-Costa Smeralda	178	1.757	1.168	25	-	-
Cagliari-Elmas	97	2.346	29	329	-	-
Altri aeroporti	4.370	4.049	3.059	181	-	11
Italia	10.245	126.335	7.575	8.029	1.775	2.116

Tavola 6.40 - Movimento merci per aeroporto - Anno 1998 (in migliaia di tonn-km)

AEROPORTI	MERCİ		POSTA	
	Scaricate	Caricate	Scaricata	Caricata
Milano-Malpensa	533820	624793	2222	2215
Milano-Linate	18028	26649	4957	4730
Bergamo-Orio al Serio	723	2007	5	-
Verona-Villafranca	353	808	222	230
Venezia-Tessera	3867	3899	1121	917
Trieste-Ronchi dei Legionari	170	116	6	1
Genova-Sestri	1103	1464	866	836
Bologna-Borgo Panigale	3458	7201	354	1811
Rimini	0	6	0	0
Forlì	1	5	0	0
Firenze-Peretola	257	360	0	8
Marina di Campo	0	0	0	0
Pisa-San Giusto	536	7373	358	252
Perugia	0	0	0	0
Ancona-Falconara	72	519	37	45
Roma-Fiumicino	441972	602075	40088	34021
Roma-Ciampino	7370	6475	13	0
Pescara	4	0	26	0
Napoli-Capodichino	1165	1745	529	454
Bari-Palese	347	76	638	493
Brindisi-Casale	95	56	26	20
Lamezia Terme	224	182	413	208
Reggio di Calabria	128	28	2	41
Trapani-Birgi	2	0	0	0
Pantelleria	6	1	0	0
Palermo-Punta Raisi	989	1254	556	429
Lampedusa	14	12	0	1
Catania-Fontanarossa	2542	852	1168	703
Alghero-Fertilia	73	39	258	105
Olbia-Costa Smeralda	570	274	44	22
Cagliari-Elmas	1185	343	524	315
Altri aeroporti	1	0	0	0
Italia	1.020.690	1.290.794	55.164	49.124

**Tavola 6.41 - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o destinazione
- Anno 1998**

PAESI	POSTA		MERCÌ	
	Scaricata	Caricata	Scaricate	Caricate
Austria	960	2.693	7.064	9.767
Belgio	6.721	5.862	56.934	47.697
Danimarca	4.587	2.456	6.966	13.220
Finlandia	508	586	1.814	3.757
Francia	19.041	10.107	59.396	53.538
Germania	14.568	25.008	122.809	101.464
Grecia	2.912	3.968	15.195	33.976
Irlanda	-	-	13	980
Lussemburgo	-	8	104	98
Portogallo	1.613	2.673	10.937	18.762
Paesi Bassi	12.766	15.011	64.441	66.635
Regno Unito	25.097	10.040	96.124	163.382
Spagna	3.233	4.999	26.670	65.285
Svezia	895	687	2.836	2.329
<i>UNIONE EUROPEA</i>	<i>90.538</i>	<i>80.132</i>	<i>459.588</i>	<i>565.035</i>
Albania	57	582	42	1.659
Bulgaria	197	806	1.118	2.823
Ex Cecoslovacchia	504	1.135	445	4.831
Islanda	-	-	14	2.916
Ex Jugoslavia	374	639	387	5.006
Malta	1.813	2.290	4.359	9.419
Norvegia	2	47	45	325
Polonia	615	1.164	361	4.238
Romania	582	1.666	141	2.113
Russia	1.257	1.458	3.694	12.263
Svizzera	5.878	6.819	27.750	32.555
Ungheria	477	499	351	4.804
<i>ALTRI PAESI EUROPEI</i>	<i>14.118</i>	<i>21.072</i>	<i>50.421</i>	<i>98.804</i>
<i>EUROPA</i>	<i>104.657</i>	<i>101.203</i>	<i>510.010</i>	<i>663.839</i>
Algeria	246	619	432	880
Angola	-	-	-	-
Costa d'Avorio	-	14	204	2.395
Egitto	174	1.724	16.068	29.300
Etiopia	114	932	3.105	29.706
Federazione di Nigeria	2	820	4.275	8.278
Isole Canarie	3	-	29	28
Isole Mauritius	6	6	5.353	7.104
Kenia	74	665	5.562	5.360
Marocco	412	812	17.610	8.363
Repubblica Sud Africana	46	803	35.247	46.750
Senegal	32	416	27.209	12.877
Sudan	-	-	-	252
Tanzania	-	-	69	139
Tunisia	694	1.608	23.501	14.235
Zaire	-	-	-	12
<i>AFRICA</i>	<i>1.802</i>	<i>8.419</i>	<i>138.665</i>	<i>165.680</i>
Argentina	296	1.608	24.067	21.452
Brasile	318	3.025	26.726	66.033
Canada	93	287	22.311	35.957
Cile	68	96	1.575	289
Cuba	58	10	1.753	8.472
Perù	-	48	1.234	1.150
Repubblica Dominicana	-	20	6.991	2.081
Stati Uniti d'America	29.001	12.150	498.391	632.670
Venezuela	101	639	3.782	15.395
<i>AMERICA</i>	<i>29.934</i>	<i>17.882</i>	<i>586.831</i>	<i>783.500</i>

Segue: **Tavola 6.41 - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o destinazione - Anno 1998**

PAESI	POSTA		MERCÌ	
	Scaricata	Caricata	Scaricate	Caricate
Arabia Saudita	630	458	2.654	21.202
Bahreïn	51	6	704	1.707
Bangladesh	9	1	5.720	4.462
Cina	181	115	51.456	35.957
Cipro	79	68	1.611	2.502
Filippine	11	149	1.264	4.599
Giappone	3.150	2.056	127.317	193.391
Giordania	73	300	4.747	8.684
Hong Kong	1.430	243	62.393	55.411
India	30	1.213	89.687	61.499
Indonesia	-	-	35	69
Iran	458	502	7.222	8.116
Isole Maldive	-	-	589	1.217
Israele	727	5.624	11.269	21.960
Kuwait	54	902	3.223	17.180
Libano	56	462	2.216	5.170
Pakistan	63	46	3.482	6.599
Singapore	1.068	2	12.048	21.077
Siria	64	153	1.534	1.326
Sri Lanka	20	17	2.370	7.562
Thailandia	1.225	352	31.624	36.312
Turchia	555	2.617	14.848	25.475
Vietnam	-	-	-	-
Yemen	7	12	55	956
ASIA	9.941	15.297	438.069	542.434
Australia	61	777	15.236	25.300
OCEANIA	61	777	15.236	25.300
ALTRI PAESI	444	856	100.735	116.241
Totale	146.839	144.434	1.789.546	2.296.993

6.7 - Trasporto per condotte

Il trasporto per condotte è utilizzato fundamentalmente per il trasporto di idrocarburi, anche se può essere usato per trasportare vari tipi di prodotti liquidi. A fronte di innegabili vantaggi dal punto di vista ambientale, tale tipo di trasporto ha lo svantaggio di mancare di flessibilità, potendo trasportare liquidi solo lungo una rotta fissa e con una capacità di trasporto definita entro determinati limiti.

Se si analizza l'andamento delle merci movimentate con questa modalità di trasporto nel periodo 1990-1998 si osserva che le tonnellate trasportate aumentano del 26,5%, e le tonnellate-km del 21,3%, determinando una crescita del coefficiente di utilizzazione degli impianti del 20,3%.

Tavola 6.42 - Traffico per condotte - Anni 1990-98 (tonnellate trasportate in migliaia, tonn-km offerte e tonn-km trasportate in milioni e coefficiente di utilizzazione in percentuale)

TRAFFICO PER CONDOTTE	ANNI					Variazione % 1990-1998
	1990	1995	1996	1997	1998 ⁽¹⁾	
Tonn. trasportate	94.600	102.274	105.316	117.921	119.677	26,5
Tonn-km offerte	24.679	24.506	24.500	24.867	24.867	0,8
di cui	24.390	24.093	24.097	24.155	24.155	-1,0
di cui	20.032	19.577	19.577	19.421	19.421	-3,1
Tonn-km	11.522	12.681	13.048	13.690	13.981	21,3
di cui	11.512	12.680	13.037	13.237	13.452	16,9
di cui	11.098	12.252	12.612	12.813	13.028	17,4
Coefficiente di	46,7	51,7	53,3	55,0	56,2	20,3
utilizzazione (2)						
≥ 10 km	47,2	52,6	54,1	54,8	55,7	18,0
≥ 50 km	55,4	62,6	64,4	66,0	67,1	21,1

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(1) Dati provvisori

(2) Rapporto tra le tonn-km trasportate e le tonn-km offerte per 100

6.8 Il trasporto intermodale

6.8.1 Aspetti generali

Secondo le definizioni date in ambito internazionale (Eurostat-ONU/ECE-CEMT) s'intende per:

- 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 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.

Nel trasporto combinato, secondo la vigente normativa comunitaria (Direttiva 92/106/CEE del Consiglio 7 dicembre 1992), il percorso sulla tratta non stradale deve superare i 100 km in linea d'aria, e il tragitto iniziale o terminale su strada deve avvenire tra il punto di carico o scarico della merce e la stazione ferroviaria più vicina, o in un raggio non superiore a 2150 km in linea d'aria dal porto fluviale o marittimo d'imbarco o sbarco.

Nel 1998 l'Unione Europea ha proposto una nuova Direttiva nella quale viene precisato che il trasporto combinato strada-mare transoceanico di containers non dovrebbe essere considerato trasporto intermodale, in quanto non costituisce una soluzione sostitutiva del trasporto stradale. Infatti, affinché si verifichi un trasporto combinato è necessario che per la tratta effettuata via mare o via navigabile interna sia possibile effettuare il trasporto su strada. Secondo la normativa italiana (Legge n. 454 del 23 dicembre 1997) per trasporto combinato si intende il trasporto di merci per cui l'autocarro, il rimorchio, il semirimorchio, con o senza veicolo trattore, la cassa mobile o il contenitore effettuano la parte iniziale o terminale del tragitto su strada e l'altra parte per ferrovia, per via navigabile interna o per mare. La definizione di trasporto intermodale si basa su due elementi che la caratterizzano:

- l'unità di carico deve risultare standardizzata, ossia idonea al trasporto su ogni vettore, in modo che il trasbordo delle merci tra i diversi modi avvenga senza rottura di carico;
- il modo di trasporto che deve essere una combinazione di almeno due differenti vettori.

L'intermodalità si differenzia dalla multimodalità, in quanto il passaggio da un modo di trasporto all'altro non è caratterizzato dalla *rottura di carico*, mentre il concetto di trasporto combinato si fonda su due ulteriori elementi:

- il tragitto iniziale e finale del trasporto deve essere effettuato su strada e deve essere il più breve possibile rispetto all'intero percorso;
- il trasporto effettuato per mare, vie navigabili interne o per ferrovia deve essere alternativo al trasporto stradale.

Il trasporto combinato assume una notevole importanza, sia in Italia che negli altri paesi dell'Unione Europea, come strumento per riequilibrare il trasporto merci tra le diverse modalità, attualmente fortemente sbilanciato verso il trasporto su gomma, con gravi effetti sull'ambiente. Infatti, sviluppare l'intermodalità significa decongestionare il traffico riducendo di conseguenza l'inquinamento e migliorare la qualità dei servizi di trasporto.

Nel trasporto combinato originato da traffici continentali si possono distinguere due differenti casi:

- quando è prevalente la modalità ferroviaria, le unità di trasporto movimentate possono essere casse mobili, semirimorchi e containers (trasporto non accompagnato) e/o il veicolo stradale completo (trasporto accompagnato);
- quando è prevalente la modalità marittima, l'unità di trasporto intermodale è il semirimorchio stradale nel trasporto non accompagnato e il veicolo stradale completo nel trasporto accompagnato (RO-RO).

Nel trasporto combinato originato da traffico intercontinentale, l'unità di carico intermodale è quasi esclusivamente il container marittimo.

6.8.2 L'intermodalità nel trasporto terrestre

L'analisi del traffico ferroviario per tipologia di trasporto nel periodo 1995-98 mostra una crescita sostenuta del traffico intermodale rispetto ad un decremento del traffico di tipo tradizionale, sia in termini di tonnellate che di tonnellate-km. Nel 1998 le tonnellate e le tonnellate-km trasportate mediante container sono aumentate rispetto al 1995 del 18,5% e del 10,9% rispettivamente, mentre il trasporto combinato ha fatto registrare un aumento del 24,5% e del 19,4%. Di contro, il trasporto di tipo tradizionale si è ridotto, del 6,5% in termini di tonnellate e del 6,3% in termini di tonnellate-km.

Tavola 6.43 - Traffico ferroviario a carro completo conto pubblico per tipo di servizio - Anni 1995-98

TIPOLOGIA	1995	1996	1997	1998	Variazione % 1995-1998
Tonnellate (in migliaia)					
Container	11.460	12.277	13.127	13.582	18.5
Combinato	16.265	16.838	19.756	20.255	24.5
Tradizionale	53.703	47.266	50.081	50.214	-6.5
Totale	81.428	76.381	82.964	84.051	3.2
Tonnellate-km (in milioni)					
Container	3.051	3.137	3.396	3.383	10.9
Combinato	4.856	5.269	5.972	5.800	19.4
Tradizionale	16.569	16.219	15.860	15.521	-6.3
Totale	24.476	24.625	25.228	24.704	0.9
Percorrenza media (in chilometri)					
Container	266.2	255.5	258.7	249.1	-6.4
Combinato	298.6	312.9	302.3	286.3	-4.1
Tradizionale	308.5	343.1	316.7	309.1	0.2
Totale	300.6	322.4	304.1	293.9	

Fonte: Ferrovie dello Stato

6.8.3 L'intermodalità nel trasporto marittimo

Il trasporto marittimo per containers (intermodalità in senso stretto) negli ultimi anni ha presentato un tasso di crescita molto elevato in tutti i paesi del mondo. In Italia, tra il 1995 ed il 1998 il numero di container movimentati è quasi raddoppiato, passando da 3.041.669 a 5.864.585 Teu.

Tavola 6.44 - Movimentazione containers in complesso nei porti italiani - Anni 1995-98 (numero di contenitori movimentati in Teu)

PORTI	1995	1996 (a)	1997 (a)	1998 (a)	Variazione % 1995-1998
Genova	615.152	825.752	1.179.954	1.265.593	105.7
La Spezia	965.483	871.100	615.542	731.882	-24.2
Livorno	423.729	416.622	501.146	522.466	23.3
Napoli	234.767	245.806	299.117	319.686	36.2
Salerno	173.880	190.032	201.680	207.927	19.6
Venezia	127.878	168.821	211.969	206.389	61.4
Ravenna	193.374	159.818	188.223	172.524	-10.8
Trieste	150.013	172.847	201.918	171.297	14,2
Ancona	26.873	46.727	65.555	66.138	146,1
Cagliari	26.001	24.450	25.485	25.626	-1,4
Gioia Tauro	16.048	486.946	1.444.441	2.082.761	12878,3
Altri Porti	88.471	63.722	76.094	92.296	4,3
Totale	3.041.669	3.672.643	5.011.124	5.864.585	92,8

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Dati provvisori

Tavola 6.45 - Movimentazione containers in complesso nei porti italiani - Anni 1995-98 (in tonnellate)

PORTI	1995	1996 (a)	1997 (a)	1998 (a)	Variazione % 1995-1998
Genova	5.371.498	7.333.469	10.707.747	12.280.434	128,6
La Spezia	7.868.229	7.551.248	6.024.619	7.345.153	-6,6
Livorno	3.236.219	3.255.619	3.586.042	4.138.444	27,9
Napoli	2.183.436	2.266.916	2.496.822	3.103.595	42,1
Salerno	2.810.223	2.230.637	3.420.532	2.516.438	-10,5
Ravenna	1.609.315	1.670.887	1.380.098	1.745.978	8,5
Venezia	1.012.349	1.294.161	1.603.567	1.644.806	62,5
Trieste	1.154.220	1.302.000	1.580.000	1.524.000	32,0
Civitavecchia	4.857	312.604	548.871	441.125	8982,3
Ancona	225.476	320.000	347.842	408.000	81,0
Gioia Tauro	253.433	6.357.523	15.897.062	16.400.629	6371,4
Altri Porti	1.147.449	928.851	1.165.882	1.094.828	-4,6
Totale	26.876.704	34.823.915	48.759.084	52.643.430	95,9

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Dati provvisori

Il porto di Gioia Tauro è quello che movimentata più merce in container in Italia (31,2%) ed è anche il primo porto nel traffico di container nel Mediterraneo. Occorre far presente però, che tale porto è specializzato nel *transshipment*, ossia nel trasbordo dei contenitori da una nave di grandi dimensioni ad una di più piccole dimensioni destinata al traffico locale, assumendo un ruolo rilevante nella distribuzione dei traffici in partenza dal Nord America e dall'estremo oriente verso il Mediterraneo centrale ed orientale.

Oltre a Gioia Tauro, anche i porti di Genova (23,3% delle tonnellate di merci) e di La Spezia (14,0%) movimentano quote consistenti del traffico di container nazionale.

Tavola 6.46 - Movimentazione merce in containers in complesso nei porti italiani - Anno 1998 (numero di contenitori in teu, peso delle merci in tonnellate) (a)

PORTI	CONTAINER (Teu)			Tonnellate	Variazione%1998-1997
	Totale	Pieni	Vuoti		
Genova	1.265.593	973.848	291.745	12.280.434	23,3
La Spezia	731.882	563.262	168.620	7.345.153	14,0
Livorno	522.466	358.407	164.059	4.138.444	7,9
Napoli	319.686	233.591	86.095	3.103.595	5,9
Salerno	207.927	153.642	54.285	2.516.438	4,8
Venezia	206.389	132.506	73.883	1.644.806	3,1
Ravenna	172.524	112.101	60.423	1.745.978	3,3
Trieste	171.297	142.583	28.714	1.524.000	2,9
Ancona	66.138	35.085	31.053	408.000	0,8
Cagliari	25.626	24.662	964	294.524	0,6
Gioia Tauro	2.082.761	1.608.031	474.730	16.400.629	31,2
Altri Porti	92.296	67.158	25.138	1.241.429	2,4
Totale	5.864.585	4.404.876	1.459.709	52.643.430	100,0

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Dati provvisori

6.9 - Esportazioni ed importazioni di merci per modo di trasporto

6.9.1 L'evoluzione del trasporto merci internazionale

Se si analizzano i cambiamenti registrati, nel periodo 1991-98, nei modi di trasporto con cui le merci vengono importate in Italia, si osserva che il trasporto su strada ha aumentato la sua

quota di mercato: nel 1998, grazie all'elevata flessibilità di questa modalità, sono state trasportate 53 milioni 616 mila tonnellate, il 34,2% in più rispetto al 1991. Il trasporto ferroviario ha ridotto del 47,5% la quantità trasportata (19 milioni 972 mila tonnellate nel 1998, rispetto ai 38 milioni circa di tonnellate del 1991) mentre il trasporto marittimo è aumentato dell'8,8%, una percentuale lievemente inferiore alla crescita media del commercio d'importazione (9,8%), il che ha consentito di mantenere una posizione dominante (199.108.000 tonnellate) tra le diverse tipologie, grazie soprattutto al trasporto di lunga distanza di materie prime (in particolare, i prodotti petroliferi che rappresentano il 60% del trasporto marittimo).

Tavola 6.47 - Importazioni in quantità per modo di trasporto - Anni 1991,1998 (in migliaia di tonnellate)

MODO DI TRASPORTO	1991	1998	Variazione %
Marittimo	183.072	199.108	8,8
Ferroviario	38.025	19.972	-47,5
Stradale	39.944	53.616	34,2
Aereo	337	373	10,7
Altri modi (a)	14.207	29518	107,8
Totale	275.585	302.588	9,8

(a) Comprende la posta e l'autopropulsione

Nel caso delle esportazioni la crescita più rilevante del modo di trasporto si è verificata nel settore marittimo, che ha realizzato un aumento del 73,6%, superando di gran lunga il trasporto stradale (+31,7%).

Tavola 6.48 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto - Anni 1991, 1998 (in migliaia di tonnellate)

MODO DI TRASPORTO	1991	1998	Variazione %
Marittimo	30.696	53.292	73,6
Ferroviario	5.100	4.688	- 8,1
Stradale	36.648	48.268	31,7
Aereo	1.475	422	- 71,4
Altri modi (a)	573	4.143	623,0
Totale	74.492	110.812	48,8

(a) Comprende la posta e l'autopropulsione

6.9.2 Importazioni ed esportazioni nel 1998: quantità, valori e valori unitari

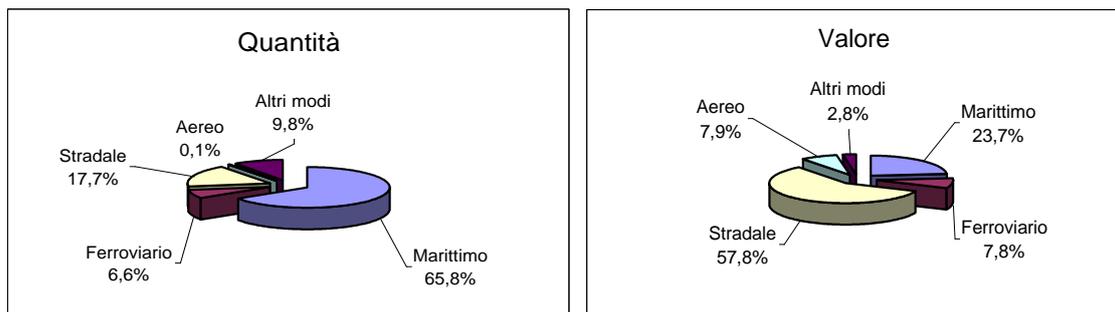
Se si analizza la composizione delle quote di mercato definite dai modi di trasporto utilizzati, nel 1998, per l'importazione di merci, si osserva che, in termini di quantità, il 65,8% del commercio d'importazione si è svolto per mare, mentre il 17,7% su strada. Se, invece, l'analisi si riferisce al valore della merce trasportata, le percentuali di composizione variano in modo notevole: il trasporto su gomma muove il 57,8% della merce, mentre il trasporto marittimo solo il 23,7%.

Tavola 6.49 – Importazioni in quantità, valore e valore unitario per modo di trasporto - Anno 1998
(quantità in migliaia di tonnellate, valore in migliaia di miliardi di lire, valore unitario in milioni di lire per tonnellata)

MODO DI TRASPORTO	Quantità	%	Valore	%	Valore unitario
Marittimo	199.108	65,8	88.852	23,7	446
Ferroviario	19.972	6,6	29.289	7,8	1.467
Stradale	53.617	17,7	216.263	57,8	4.033
Aereo	373	0,1	29.514	7,9	79.126
Altri modi (a)	29.518	9,8	10.333	2,8	350
Totale	302.588	100,0	374.251	100,0	1.237

(a) Comprende la posta e l'autopropulsione

Grafico 6.10 - Importazioni in quantità e valore per modo di trasporto (composizione percentuale)



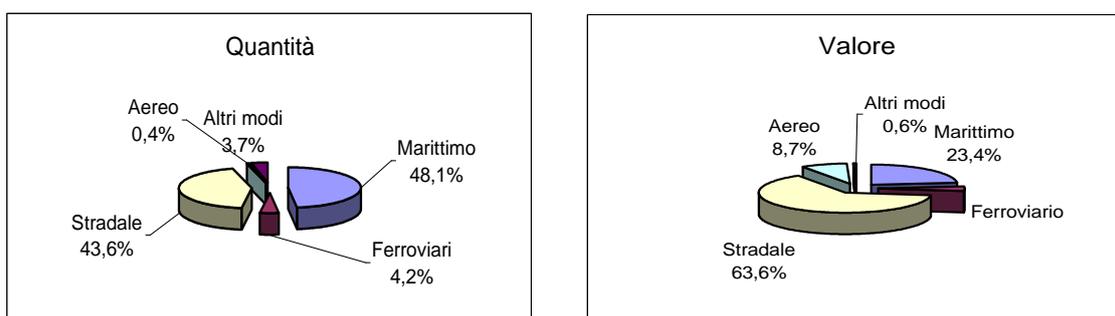
Per quanto riguarda le esportazioni, si rileva che in termini di quantità i modi di trasporto utilizzati si dividono piuttosto equamente tra il marittimo (48,1%) e lo stradale (43,6%), mentre in termini di valore si evidenzia la supremazia del trasporto su gomma: infatti, il 63,6% della merce è trasportato con questa modalità, mentre il trasporto marittimo muove solo il 23,4% della merce, il trasporto ferroviario il 3,7% e il trasporto aereo l'8,7%.

Tavola 6.50 - Esportazioni in quantità e valore per modo di trasporto - Anno 1998 - (quantità in migliaia di tonnellate, valore in migliaia di miliardi di lire, valore unitario in milioni di lire per tonnellata)

MODO DI TRASPORTO	Quantità	%	Valore	%	Valore unitario
Marittimo	53.292	48,1	98.319	23,4	1.845
Ferrovioario	4.688	4,2	15.545	3,7	3.316
Stradale	48.268	43,6	267.604	63,6	5.544
Aereo	422	0,4	36.664	8,7	86.882
Altri modi (1)	4.153	3,7	2.611	0,6	629
Totale	110.812	100,0	420.743	100,0	3.797

(1) Comprende la posta e l'autopropulsione

Grafico 6.11 - Esportazioni in quantità e valore per modo di trasporto - Anno 1998 (composizione percentuale)



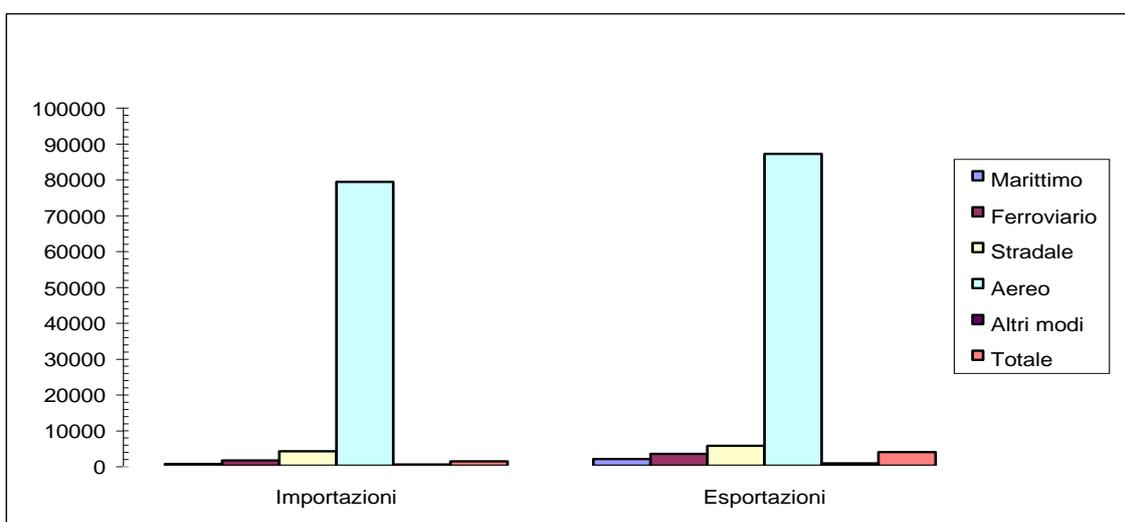
Un'indicazione sul livello di importanza economica che può assumere una tonnellata di merce a secondo del tipo di trasporto effettuato è fornita dal rapporto tra il valore e la quantità delle merci importate e/o esportate. Dall'analisi di tale indicatore discende che le merci importate in aereo sono sicuramente più importanti dal punto di vista economico (circa 79 miliardi per tonnellata trasportata). La stessa considerazione vale per le merci esportate in

aereo, il cui valore per tonnellata trasportata (circa 87 miliardi di lire) supera di gran lunga quello degli altri modi di trasporto.

Il confronto tra i valori medi unitari delle esportazioni e delle importazioni mostra che i primi sono sempre maggiori dei secondi: in particolare, nel caso del trasporto marittimo si passa da un valore medio di 446 milioni per le importazioni a uno di 1.845 milioni per le esportazioni; così anche nel trasporto ferroviario si passa da un valore medio di 1.467 milioni per le importazioni a uno di 3.316 milioni per le esportazioni.

Le differenze sono molto minori nel caso del trasporto su strada, dove il valore medio delle importazioni (4.033 milioni per tonnellata) non è molto inferiore a quello delle esportazioni (5.544 milioni per tonnellata) e per il trasporto aereo, in cui le merci trasportate hanno sempre un elevato valore unitario (79.126 milioni e 86.882 milioni per tonnellata).

Grafico 6.12 - Valori medi unitari delle importazioni ed esportazioni per modo di trasporto – Anno 1998 (in milioni di lire per tonnellata) (1)



(1) Altri modi, comprende la posta e l'autopropulsione

Se si passa ad un confronto tra le quantità di merci esportate ed importate, si osserva che le seconde sono maggiori delle prime per tutti i modi di trasporto, con l'eccezione del trasporto aereo dove quasi si equivalgono; in particolare, i rapporti più elevati si riscontrano nel trasporto ferroviario ed in quello marittimo, dove prevale l'importazione di materie prime.

Tavola 6.51 - Valori importati ed esportati e rapporto importazioni-esportazioni per modo di trasporto - Anno 1998 (in migliaia di tonnellate)

MODO DI TRASPORTO	Importazioni	Esportazioni	Importazioni/esportazioni
Marittimo	199.108	53.292	3,7
Ferroviario	19.972	4.688	4,3
Stradale	53.617	48.268	1,1
Altri modi (a)	29.518	4.153	7,1
Totale	302.588	110.812	2,7

(a) Comprende la posta e l'autopropulsione

6.9.3 - Il trasporto internazionale per area geografica

Per quanto riguarda le importazioni, i flussi di merce trasportata per mare provengono da tre aree principali: l'Africa settentrionale per il 21,6%, i paesi del Medio oriente per il 19,0%, e l'Europa centro-orientale per il 12,6%. Le merci importate via terra provengono in larga parte dai paesi europei; infatti, quelle trasportate per ferrovia arrivano per il 73,9% dall'Unione Europea e per il 15,7% dai paesi dell'Europa centro-orientale, quelle su strada per ben l'86,4% dall'Unione Europea.

Tavola 6.52 - Importazioni in quantità per principale modo di trasporto e area geografica - Anno 1998 (in tonnellate)

AREA GEOGRAFICA	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Dati assoluti						
Unione Europea	19.641.865	14.756.740	46.338.805	214.649	2.284.212	83.236.271
Europa centro orientale	25.068.476	3.129.682	4.958.571	8.668	11.494.616	44.660.013
Altri paesi europei	6.610.012	1.117.264	1.202.786	5.707	800	8.936.569
Africa settentrionale	42.981.227	73	101.928	4.983	15.735.110	58.823.321
Altri paesi africani	16.161.654	194.514	373.004	7.856	116	16.737.144
America settentrionale	15.019.934	520.655	79.659	55.959	532	15.676.739
America centro meridionale	19.191.925	193.048	314.526	11.931	28	19.711.458
Medio oriente	37.816.937	9.366	48.682	3.445	252	37.878.682
Asia centrale	3.448.969	2.452	66.264	10.473	96	3.528.254
Asia orientale	7.006.510	47.424	120.971	47.778	2.420	7.225.103
Oceania ed altre destinazioni	6.160.280	1.187	11.339	1.605	110	6.174.521
Mondo	199.107.789	19.972.405	53.616.535	373.054	29.518.292	302.588.075
Composizione percentuale						
Unione Europea	9,9	73,9	86,4	57,5	7,7	27,5
Europa centro orientale	12,6	15,7	9,2	2,3	38,9	14,8
Altri paesi europei	3,3	5,6	2,2	1,5	0,0	3,0
Africa settentrionale	21,6	0,0	0,2	1,3	53,3	19,4
Altri paesi africani	8,1	1,0	0,7	2,1	0,0	5,5
America settentrionale	7,5	2,6	0,1	15,0	0,0	5,2
America centro meridionale	9,6	1,0	0,6	3,2	0,0	6,5
Medio oriente	19,0	0,0	0,1	0,9	0,0	12,5
Asia centrale	1,7	0,0	0,1	2,8	0,0	1,2
Asia orientale	3,5	0,2	0,2	12,8	0,0	2,4
Oceania ed altre destinazioni	3,1	0,0	0,0	0,4	0,0	2,0
Mondo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Le merci importate per aereo provengono invece per il 57,5% dall'Unione Europea, per il 15,0% dall'America Settentrionale e per il 12,8% dall'Asia orientale.

I flussi di merci esportate assumono direzioni diverse a secondo dei modi di trasporto intrapresi. Il trasporto marittimo si rivolge a 4 aree principali: il 24,4% delle esportazioni si dirige verso l'Unione Europea, l'11,4% verso l'America settentrionale, l'11,5% verso l'Africa settentrionale ed il 10,2% verso il Medio oriente. Il trasporto ferroviario e quello stradale sono utilizzati prevalentemente nelle esportazioni verso l'Europa: nel primo caso, infatti, il 58,1% delle merci va nei paesi dell'Unione europea, il 21,0% in quelli dell'Europa centro orientale e il 14,2% negli Altri paesi europei; nel secondo caso, l'81,9% si dirige verso l'Unione Europea e il 10,2% verso l'Europa centro orientale.

L'esportazione di merci per aereo ha come destinazioni principali l'America settentrionale (22,7%) e l'Asia orientale (15,0%).

Tavola 6.53 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998 (in tonnellate)

AREA GEOGRAFICA	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Dati assoluti						
Unione Europea	12.980.676	2.725.060	39.531.230	24.158	3.917.965	59.179.089
Europa centro orientale	4.367.484	983.627	4.945.073	19.005	697	10.315.886
Altri paesi europei	4.736.259	664.213	3.266.763	25.549	71.684	8.764.468
Africa settentrionale	6.107.123	812	41.321	5.191	1.463	6.155.910
Altri paesi africani	2.120.066	1.539	25.518	38.231	75.489	2.260.843
America settentrionale	6.057.036	115.034	76.004	95.775	175	6.344.024
America centro meridionale	4.591.755	15.352	27.725	25.514	16	4.660.362
Medio oriente	5.453.429	26.323	104.856	14.842	30	5.599.480
Asia centrale	435.957	27.149	27.893	8.389	416	499.804
Asia orientale	2.362.428	118.628	148.704	63.377	6	2.693.143
Oceania ed altre destinazioni	4.079.540	10.319	72.868	101.565	74.643	4.338.935
Mondo	53.291.753	4.688.056	48.267.955	421.596	4.142.584	110.811.944
Composizioni percentuali						
Unione Europea	24,4	58,1	81,9	5,7	94,6	53,4
Europa centro orientale	8,2	21,0	10,2	4,5	0,0	9,3
Altri paesi europei	8,9	14,2	6,8	6,1	1,7	7,9
Africa settentrionale	11,5	0,0	0,1	1,2	0,0	5,6
Altri paesi africani	4,0	0,0	0,1	9,1	1,8	2,0
America settentrionale	11,4	2,5	0,2	22,7	0,0	5,7
America centro meridionale	8,6	0,3	0,1	6,1	0,0	4,2
Medio oriente	10,2	0,6	0,2	3,5	0,0	5,1
Asia centrale	0,8	0,6	0,1	2,0	0,0	0,5
Asia orientale	4,4	2,5	0,3	15,0	0,0	2,4
Oceania ed altre destinazioni	7,7	0,2	0,2	24,1	1,8	3,9
Mondo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

6.9.4 - Il trasporto merci internazionale per prodotto

Se si analizza la tipologia dei prodotti che interessano maggiormente il commercio internazionale, si osserva che, per quanto riguarda le importazioni, il trasporto marittimo è costituito in larga parte da prodotti petroliferi (57,7%) e in misura inferiore da minerali e cascami per la metallurgia (9,9%) e da combustibili minerali solidi (7,6%). Il trasporto ferroviario è utilizzato principalmente per le importazioni di prodotti metallurgici (22,0%), di prodotti agricoli (21,9%) e di minerali e cascami per la metallurgia (16,8%).

Sostanzialmente diversa è la composizione dei prodotti importati attraverso il trasporto stradale: il 22,8% è costituito da prodotti chimici, il 20,6% da macchine, veicoli ed oggetti manufatti, il 18,1% da prodotti agricoli ed il 14,2% da derrate alimentari. Tramite aereo si importano principalmente macchine, veicoli e manufatti (42,5%) ed in particolare parti di ricambio.

Tavola 6.54 - Importazioni in quantità per modo di trasporto e prodotto - Anno 1998 - (in tonnellate)

PRODOTTI	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Dati assoluti						
Prodotti agricoli e animali vivi	8.813.499	4.364.005	9.717.002	45.797	2.767	22.943.070
Derrate alimentari e foraggiere	6.687.852	590.858	7.597.922	30.389	546	14.907.567
Combustibili minerali solidi	15.188.013	432.208	1.148.521	153	0	16.768.895
Prodotti petroliferi	114.951.121	537.410	608.780	50.623	29.446.857	145.594.791
Minerali e cascami per la metallurgia	19.619.686	3.351.793	1.887.828	3.027	602	24.862.936
Prodotti metallurgici	10.264.423	4.400.326	6.047.440	14.794	25.513	20.752.496
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	9.017.234	2.172.594	2.883.475	22.797	639	14.096.739
Concimi	2.914.076	433.883	448.200	3.734	10	3.799.903
Prodotti chimici	7.426.903	1.408.715	12.217.096	43.356	25.737	21.121.807
Macchine, veicoli, oggetti manufatti e transazioni speciali	4.224.982	2.280.611	11.060.271	158.384	15.618	17.739.866
Totale	199.107.789	19.972.403	53.616.535	373.054	29.518.289	302.588.070
Composizioni percentuali						
Prodotti agricoli e animali vivi	4,4	21,9	18,1	12,3	0,0	7,6
Derrate alimentari e foraggiere	3,4	3,0	14,2	8,1	0,0	4,9
Combustibili minerali solidi	7,6	2,2	2,1	0,0	0,0	5,5
Prodotti petroliferi	57,7	2,7	1,1	13,6	99,8	48,1
Minerali e cascami per la metallurgia	9,9	16,8	3,5	0,8	0,0	8,2
Prodotti metallurgici	5,2	22,0	11,3	4,0	0,1	6,9
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	4,5	10,9	5,4	6,1	0,0	4,7
Concimi	1,5	2,2	0,8	1,0	0,0	1,3
Prodotti chimici	3,7	7,1	22,8	11,6	0,1	7,0
Macchine, veicoli, oggetti manufatti e transazioni speciali	2,1	11,4	20,6	42,5	0,1	5,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Anche per quanto riguarda le esportazioni, i prodotti petroliferi (41,7%) sono trasportati prevalentemente via mare, seguiti da minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione (18,7%) e da macchine, veicoli ed oggetti manufatti (11,8%). Per ferrovia si esportano principalmente macchine, veicoli ed oggetti manufatti (34,8%) e, in misura secondaria, minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione (16,8%) e prodotti metallurgici (16,6%). Analoghi sono i prodotti esportati tramite trasporto su strada: macchine, veicoli ed oggetti manufatti (34,4%), minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione (16,7%) e prodotti chimici (12,9%).

Il trasporto aereo, infine, è utilizzato prevalentemente per l'esportazione di macchine, veicoli ed oggetti manufatti (59,4%).

Tavola 6.55 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto e prodotto - Anno 1998 (in tonnellate)

PRODOTTI	Trasporto Marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
		Dati assoluti				
Prodotti agricoli e animali vivi	874.866	190.135	4.456.791	4.463	689	5.526.944
Derrate alimentari e foraggiere	4.666.477	366.088	5.340.210	22.456	3.902.274	14.297.505
Combustibili minerali solidi	42.563	20.654	35.275	0	0	98.492
Prodotti petroliferi	22.226.154	491.882	1.636.272	110.380	146.035	24.610.723
Minerali e cascami per la metallurgia	116.471	31.428	163.447	33	173	311.552
Prodotti metallurgici	4.508.503	779.977	5.658.022	3.608	520	10.950.630
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	9.956.191	787.477	8.066.375	4.698	433	18.815.174
Concimi	622.132	866	67.545	39	0	690.582
Prodotti chimici	3.987.737	390.308	6.236.964	25.671	3.765	10.644.445
Macchine, veicoli, oggetti manufatt e transazioni speciali	6.290.656	1.629.243	16.607.057	250.263	88.699	24.865.918
Totale	53.291.750	4.688.058	48.267.958	421.611	4.142.588	110.811.965
		Composizioni percentuali				
Prodotti agricoli e animali vivi	1,6	4,1	9,2	1,1	0,0	5,0
Derrate alimentari e foraggiere	8,8	7,8	11,1	5,3	94,2	12,9
Combustibili minerali solidi	0,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1
Prodotti petroliferi	41,7	10,5	3,4	26,2	3,5	22,2
Minerali e cascami per la metallurgia	0,2	0,7	0,3	0,0	0,0	0,3
Prodotti metallurgici	8,5	16,6	11,7	0,9	0,0	9,9
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	18,7	16,8	16,7	1,1	0,0	17,0
Concimi	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6
Prodotti chimici	7,5	8,3	12,9	6,1	0,1	9,6
Macchine, veicoli, oggetti Manufatt e transazioni speciali	11,8	34,8	34,4	59,4	2,1	22,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tavola 6.56 - Importazioni in valore per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998 (in milioni di lire)

AREE GEOGRAFICHE	Trasporto Marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
UE15	12.478	25.043	181.020	9.375	2.574	230.490
Europa centro orientale	6.592	2.933	13.520	197	2.579	25.821
Altri paesi europei	2.854	786	13.090	1.230	1.663	19.623
Africa settentrionale	10.161	1	302	103	3.318	13.885
America centro meridionale	8.535	38	237	353	0	9.163
Medio oriente	7.173	21	216	523	0	7.933
Asia centrale	3.287	9	372	729	0	4.397
Asia orientale	21.193	116	2.741	5.031	27	29.108
Oceania	2.565	5	332	211	0	3.113
Mondo	88.852	29.289	216.263	29.514	10.333	374.251

Tavola 6.57 - Esportazioni in valore per modo di trasporto e area geografica - Anno 1998 (in milioni di lire)

AREE GEOGRAFICHE	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
UE15	8.216	10.551	211.714	5.786	907	237.174
Europa centro orientale	2.716	2.226	27.202	1.213	8	33.365
Altri paesi europei	6.433	1.188	16.576	1.950	70	26.217
Africa settentrionale	9.110	2	372	448	20	9.952
America centro meridionale	14.250	118	1.173	3.105	2	18.648
Medio oriente	11.530	125	1.430	1.882	1	14.968
Asia centrale	2.029	126	333	1.139	2	3.629
Asia orientale	13.047	400	4.050	7.144	6	24.647
Oceania	2.686	23	283	587	1	3.580
Mondo	98.319	15.545	267.604	36.664	2.611	420.743

Tavola 6.58 - Importazioni in valore per modo di trasporto e capitolo della nomenclatura statistica del traffico (NST/R) - Anno 1998 (in milioni di lire)

CAPITOLI (NST/R)	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Prodotti agricoli e animali vivi	7.420	1.252	12.198	351	6	21.227
Derrate alimentari e foraggiere	7.535	2.466	20.583	292	1	30.877
Combustibili minerali solidi	1.321	68	161	0	0	1.550
Prodotti petroliferi	18.573	164	553	17	9.163	28.470
Minerali e cascami per la metallurgia	1.770	782	1.506	9	1	4.068
Prodotti metallurgici	8.162	3.861	13.099	782	19	25.923
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	1.457	204	1.300	88	5	3.054
Concimi	745	103	172	1	0	1.021
Prodotti chimici	6.321	1.693	37.626	4.509	61	50.210
Macchine, veicoli, oggetti manufatt e transazioni speciali	35.553	18.705	129.073	23.471	1.074	207.876

Tavola 6.59 - Esportazioni in valore per modo di trasporto e capitolo della nomenclatura statistica del traffico (NST/R) - Anno 1998 (in milioni di lire)

CAPITOLI (NST/R)	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Prodotti agricoli e animali vivi	1.261	202	7.200	108	1	8.772
Derrate alimentari e foraggiere	7.188	565	13.702	193	1	21.649
Combustibili minerali solidi	11	5	9	0	0	25
Prodotti petroliferi	4.776	123	552	38	136	5.625
Minerali e cascami per la metallurgia	53	31	169	16	0	269
Prodotti metallurgici	5.440	729	11.163	131	3	17.466
Minerali greggi o manufatti e materiali da costruzione	4.369	455	6.390	39	2	11.255
Concimi	95	0	39	0	0	134
Prodotti chimici	7.296	551	24.749	4.299	17	36.912
Macchine, veicoli, oggetti manufatt e transazioni speciali	67.834	12.881	203.634	31.836	2.459	318.644

Tavola 6.61 - Importazioni per modo di trasporto e capitolo della classificazione NST/R - Anni 1991-1998 (in migliaia di tonnellate)

CAPITOLI NST/R	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
			Trasporto aereo					
Prodotti agricoli e animali vivi	16,6	23,5	22,7	19,1	19,0	18,6	27,2	45,8
Derrate alimentari e foraggiere	33,1	38,2	19,8	16,7	15,3	16,5	16,8	30,4
Combustibili minerali solidi	70,7	331,8	3,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2
Prodotti petroliferi	81,8	322,2	35,9	283,4	81,7	0,2	0,3	50,6
Minerali e cascami vari per la metallurgia	0,3	903,3	10,0	0,7	1,2	1,2	2,7	3,0
Prodotti metallurgici	7,4	27,6	8,2	2,9	5,3	8,6	12,7	14,8
Minerali greggi o manufatti e mater. da costruz	1,1	40,8	6,4	9,2	8,3	5,9	9,5	22,8
Concimi	26,8	4,3	5,7	2,9	2,7	0,0	0,0	3,7
Prodotti chimici	14,5	23,7	48,5	54,7	23,7	63,4	62,1	43,4
Macchine e veicoli , oggetti manufatti e merci diverse	84,3	88,0	83,7	92,3	103,7	112,4	146,6	158,4
Totale	336,6	1.803,4	243,9	482,0	260,9	226,8	278,1	373,1
			Trasporto ferroviario					
Prodotti agricoli e animali vivi	5.733,1	4.940,7	3.867,1	4.226,8	4.930,9	4.153,1	4.637,8	4.364,0
Derrate alimentari e foraggiere	1.570,5	1.230,9	729,9	648,7	725,0	571,3	556,7	590,9
Combustibili minerali solidi	940,7	956,2	524,4	553,0	514,5	565,4	470,8	432,2
Prodotti petroliferi	10.504,8	9.705,4	935,1	990,7	616,7	548,2	522,5	537,4
Minerali e cascami vari per la metallurgia	5.724,4	5.439,1	4.618,9	4.347,6	4.297,8	3.613,1	3.306,3	3.351,8
Prodotti metallurgici	5.011,3	4.856,1	3.226,6	3.775,8	4.052,9	3.568,8	4.802,8	4.400,3
Minerali greggi o manufatti e mater. da costruz	3.151,0	3.036,7	2.135,1	2.367,0	2.382,9	2.370,5	2.371,8	2.172,6
Concimi	253,9	281,5	262,7	313,2	296,6	295,8	385,0	433,9
Prodotti chimici	2.945,4	2.946,9	1.600,5	1.737,3	1.494,6	1.366,7	1.516,9	1.408,7
Macchine e veicoli , oggetti manufatti e merci diverse	2.189,9	2.419,5	2.025,0	2.106,8	1.945,2	1.744,8	2.286,8	2.280,6
Totale	38.025,1	35.813,1	19.925,1	21.067,0	21.257,0	18.797,7	20.857,4	19.972,4
			Trasporto marittimo					
Prodotti agricoli e animali vivi	9.864,2	9.205,9	6.819,7	7.009,6	7.875,2	8.666,6	8.660,6	8.813,5
Derrate alimentari e foraggiere	5.943,4	5.905,1	6.499,0	6.605,2	7.052,8	6.546,7	6.484,5	6.687,9
Combustibili minerali solidi	19.874,8	15.754,6	13.407,5	14.894,0	17.806,4	15.869,3	15.187,3	15.188,0
Prodotti petroliferi	105.439,4	108.930,8	107.504,1	109.660,5	107.715,0	108.191,8	110.160,0	114.951,1
Minerali e cascami vari per la metallurgia	19.571,4	14.845,8	19.076,1	19.794,9	22.181,8	19.214,4	19.515,9	19.619,7
Prodotti metallurgici	5.083,9	5.361,9	4.192,2	6.037,7	8.384,0	6.546,0	7.370,4	10.264,4
Minerali greggi o manufatti e mater. da costruz	6.932,6	7.191,2	6.624,3	6.719,4	7.033,5	7.053,6	8.096,7	9.017,2
Concimi	2.663,8	2.574,3	2.194,2	2.861,8	2.999,5	2.494,9	2.985,8	2.914,1
Prodotti chimici	5.096,3	5.390,8	5.808,4	6.506,2	6.784,3	6.784,3	7.159,7	7.426,9
Macchine e veicoli , oggetti manufatti e merci diverse	2.602,9	2.805,5	2.353,8	2.829,2	3.023,3	3.020,0	3.506,4	4.225,0
Totale	183.072,5	177.965,9	174.479,2	182.918,6	190.855,9	184.387,7	189.127,3	199.107,8
			Trasporto stradale					
Prodotti agricoli e animali vivi	10.880,1	7.383,7	7.948,2	8.850,5	8.657,4	8.956,4	9.669,7	9.717,0
Derrate alimentari e foraggiere	5.632,4	5.695,4	5.904,5	6.364,5	6.574,8	6.857,5	7.344,5	7.597,9
Combustibili minerali solidi	441,0	1.790,6	806,5	1.096,6	1.273,2	1.232,5	1.232,5	1.148,5
Prodotti petroliferi	2.418,7	1.888,0	481,8	670,7	734,2	2.362,5	582,3	608,8
Minerali e cascami vari per la metallurgia	1.814,7	3.477,6	2.221,8	2.362,5	2.244,6	2.011,3	1.884,5	1.887,8
Prodotti metallurgici	3.040,5	3.584,5	3.758,8	4.568,4	5.273,2	4.956,9	5.844,8	6.047,4
Minerali greggi o manufatti e mater. da costruz	1.914,8	2.414,6	2.518,7	2.801,1	2.832,9	2.645,8	2.737,3	2.883,5
Concimi	331,9	457,6	304,5	301,6	272,2	373,9	400,3	448,2
Prodotti chimici	6.690,1	7.281,7	8.666,6	10.097,5	10.401,7	10.590,6	11.690,8	12.217,1
Macchine e veicoli , oggetti manufatti e merci diverse	6.779,8	7.261,4	6.628,4	7.947,0	9.131,5	9.324,2	10.533,8	11.060,3
Totale	39.944,1	41.235,1	39.239,9	45.060,4	47.848,8	49.352,4	51.920,6	53.616,5
			Altri mezzi di trasporto					
Prodotti agricoli e animali vivi	0,8	5,8	1,3	1,2	2,1	6,3	3,7	2,8
Derrate alimentari e foraggiere	0,7	0,4	7,9	5,2	26,8	1,1	0,8	0,5
Combustibili minerali solidi	99,8	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,0
Prodotti petroliferi	14.041,9	15.764,3	23.879,9	21.886,1	25.410,8	25.773,5	27.136,7	29.446,9
Minerali e cascami vari per la metallurgia	1,4	0,2	1,0	0,7	0,1	0,1	0,0	0,6
Prodotti metallurgici	1,2	15,7	8,1	42,0	35,1	25,1	20,6	25,5
Minerali greggi o manufatti e mater. da costruz	0,0	1,6	9,0	23,0	1,1	0,8	0,1	0,6
Concimi	0,0	0,0	0,1	11,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Prodotti chimici	4,0	19,8	27,0	4,6	22,0	17,8	31,7	25,7
Macchine e veicoli , oggetti manufatti e merci diverse	57,3	111,1	30,9	8,1	10,7	9,6	20,5	15,6
Totale	14.207,1	15.919,1	23.965,7	21.982,4	25.509,3	25.834,7	27.214,5	29.518,3

6.9.5 Confronti internazionali

L'Italia importa il 65,8% delle merci per mare, una percentuale ben più alta della media europea, anche se inferiore ai valori della Danimarca (88,8%), della Svezia (91,2%), dell'Irlanda (78,7%). Il 6,6% è importato tramite ferrovia, valore superiore alla media europea, ma nettamente inferiore a quello dell'Austria (27,2%) e della Finlandia (21,9%). Il 17,7%, infine giunge su strada, una quota al di sotto della media europea (20,4%).

Tavola 6.62 - Importazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1998 (in migliaia di tonnellate)

PAESI	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Austria	910	15300	13217	43	26717	56186
Belgio-lussemb.	69984	6940	62142	173	88888	228125
Danimarca	42234	468	4695	42	141	47580
Finlandia	36491	11975	3086	39	3018	54609
Francia	180722	10716	89651	392	40301	321782
Germania	112267	27210	132993	515	221165	494150
Grecia	31757	304	9088	594	2149	43891
Irlanda	22795	63	4155	127	1839	28980
Italia	199079	19968	53448	352	29517	302364
Paesi Bassi	125624	2089	51512	1062	66103	246391
Portogallo	36763	335	10021	36	649	47805
Regno Unito	178784	837	4956	1709	17062	203348
Spagna	148040	1657	31003	186	3187	184000
Svezia	59733	1012	4254	103	364	65467
Unione Europea	1245182	98874	474000	5373	501000	2320000

Fonte: Eurostat

Tavola 6.63 - Importazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1998 (composizione percentuale)

PAESI	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Austria	1,6	27,2	23,5	0,1	47,6	100,0
Belgio-lussemb.	30,7	3,0	27,2	0,1	39,0	100,0
Danimarca	88,8	1,0	9,9	0,1	0,3	100,0
Finlandia	66,8	21,9	5,7	0,1	5,5	100,0
Francia	56,2	3,3	27,9	0,1	12,5	100,0
Germania	22,7	5,5	26,9	0,1	44,8	100,0
Grecia	72,4	0,7	20,7	1,4	4,9	100,0
Irlanda	78,7	0,2	14,3	0,4	6,3	100,0
Italia	65,8	6,6	17,7	0,1	9,8	100,0
Paesi Bassi	51,0	0,8	20,9	0,4	26,8	100,0
Portogallo	76,9	0,7	21,0	0,1	1,4	100,0
Regno Unito	87,9	0,4	2,4	0,8	8,4	100,0
Spagna	80,4	0,9	16,8	0,1	1,7	100,0
Svezia	91,2	1,5	6,5	0,2	0,6	100,0
Unione Europea	53,6	4,3	20,4	0,2	21,6	100,0

Fonte: Eurostat

Tavola 6.64 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1998 (in migliaia di tonnellate)

PAESI	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Austria	1635	6419	14579	51	10759	33442
Belgio-lussemb.	37946	10580	84013	111	29049	161699
Danimarca	23591	390	9234	261	1129	34605
Finlandia	32622	851	2034	34	768	36309
Francia	60838	13944	86147	391	22073	183394
Germania	41997	23364	123515	775	58371	248022
Grecia	17536	887	6124	281	66	24894
Irlanda	8962	74	2750	82	294	12163
Italia	53220	4677	47730	381	4140	110148
Paesi Bassi	34184	3599	62474	215	84444	184916
Portogallo	7373	114	6765	318	12	14582
Regno Unito	168830	486	6979	1164	2504	179962
Spagna	48447	1829	34205	3232	1193	88906
Svezia	50790	10129	6086	130	44	67179
Unione Europea	587972	77344	492634	7425	214847	1380221

Fonte: Eurostat

Tavola 6.65 - Esportazioni in quantità per modo di trasporto nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1998 (composizione percentuale)

PAESI	Trasporto marittimo	Trasporto ferroviario	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Altri modi di trasporto	Totale
Austria	4,9	19,2	43,6	0,2	32,2	100,0
Belgio-lussemb.	23,5	6,5	52,0	0,1	18,0	100,0
Danimarca	68,2	1,1	26,7	0,8	3,3	100,0
Finlandia	89,8	2,3	5,6	0,1	2,1	100,0
Francia	33,2	7,6	47,0	0,2	12,0	100,0
Germania	16,9	9,4	49,8	0,3	23,5	100,0
Grecia	70,4	3,6	24,6	1,1	0,3	100,0
Irlanda	73,7	0,6	22,6	0,7	2,4	100,0
Italia	48,3	4,2	43,3	0,3	3,8	100,0
Paesi Bassi	18,5	1,9	33,8	0,1	45,7	100,0
Portogallo	50,6	0,8	46,4	2,2	0,1	100,0
Regno Unito	93,8	0,3	3,9	0,6	1,4	100,0
Spagna	54,5	2,1	38,5	3,6	1,3	100,0
Svezia	75,6	15,1	9,1	0,2	0,1	100,0
Unione Europea	42,6	5,6	35,7	0,5	15,6	100,0

6.10 Caratteristiche delle indagini

a) Metodologia dell'indagine merci su strada

La rilevazione sul trasporto merci su strada trae la propria base normativa dalla Direttiva CEE n.46 del 1978 e successive modifiche, Direttiva CEE n.462 del 1989 e Regolamento n.1172 del 1998.

Dal 1995 vengono rilevati dall'Istat i flussi di merci movimentate su strada nonché numerose altre informazioni sia sulle merci stesse, sia sul veicolo, sia sulle direttrici di traffico. Si tratta di una rilevazione campionaria, periodica, annuale su base trimestrale; il campione è a due stadi stratificati; il primo stadio, temporale, viene stratificato in trimestri, di ciascuno dei quali si osserva una settimana; il secondo stadio, di tipo territoriale, viene stratificato in base alla regione di immatricolazione dell'automezzo, che viene ad essere sia unità di rilevazione, che unità di studio, sul titolo di trasporto (conto proprio o conto terzi), la portata utile

dell'automezzo (suddivisa in quattro classi), e la dimensione d'impresa a cui appartiene il mezzo campionato.

Per trasporto di merci si intende il 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, i 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.

Il piano di campionamento dell'indagine sul trasporto merci su strada per il tipo di stime richieste è piuttosto complesso, infatti deve tenere conto non solo dell'aspetto territoriale del fenomeno, ma anche di quello temporale; ne consegue, come già in precedenza accennato, un campione a due stadi che, per maggior precisione dei risultati, è stato stratificato sia nelle unità di primo stadio, che in quelle di secondo.

Le unità di primo stadio sono le settimane, l'intero anno di calendario, viene suddiviso in quattro trimestri per meglio valutare gli effetti della stagionalità e da ogni trimestre viene selezionata una settimana di osservazione.

Le unità di secondo stadio sono costituite dagli automezzi con portata utile non inferiore ai 35 quintali, fatta eccezione per le trattrici, che possono effettuare il trasporto merci su strada. Le variabili di stratificazione sono costituite da

- regione di immatricolazione dell'automezzo
- titolo di trasporto (conto proprio o conto terzi)
- portata utile (trattrici; automezzi con portata utile compresa fra 35 e 50 quintali; automezzi con portata utile compresa fra 51 e 100 quintali; automezzi con portata utile superiore ai 100 quintali)
- dimensione di impresa (sette tipi diversi coincidenti con quelli riportati nel paragrafo precedente).

Indichiamo ora con:

r	regione di immatricolazione (da 1 a 20);
t	titolo di trasporto (conto proprio o conto terzi);
p	portata utile (da 0 a 3);
c	dimensione di impresa (da 1 a 7);
$N_{r,t,p,c}$	numero di automezzi-universo nella regione r, secondo il titolo di trasporto t, di portata utile p e dimensione di impresa c.

Per la generica settimana di osservazione (una per trimestre) è stato indicato con:

$\bar{n}_{r,t,p,c}$	numero di automezzi-campione nella regione r, secondo il titolo di trasporto t, la portata utile p e la dimensione di impresa c;
$Y_{r,t,p,c,j}$	quantità del carattere y rilevato sull'automezzo j della dimensione di impresa c, di portata utile p, titolo di trasporto t e regione r ;
$Y_{r,t,p,c} = \sum_{j=1}^{\bar{n}_{r,t,p,c}} Y_{r,t,p,c,j}$	quantità totale del generico carattere y trasportata da automezzi immatricolati nella regione r, secondo il titolo di trasporto t, la portata utile p e la dimensione di impresa c;
$Y_{r,t,p} = \sum_{c=1}^7 Y_{r,t,p,c}$	quantità totale del generico carattere y trasportata da automezzi immatricolati nella regione r, secondo il titolo di trasporto t e la portata utile p;

$Y_{r,t} = \sum_{p=0}^3 Y_{r,t,p}$ quantità totale del generico carattere y trasportata da automezzi immatricolati nella regione r secondo il titolo di trasporto t;

$Y_r = \sum_{t=1}^2 Y_{r,t}$ quantità totale del generico carattere y trasportata da automezzi immatricolati nella regione r;

con media e varianza fornite rispettivamente da

$E(\hat{k}) = \bar{k}$ e $Y = \sum_{r=1}^{20} Y_r$ quantità totale del generico carattere y trasportata da automezzi immatricolati in Italia.

Le stime corrette a livello trimestrale e nazionale, per il generico carattere y, sono state ottenute mediante lo stimatore diretto espresso da

$$\tilde{Y}_i = S_i \sum_{r=1}^{20} \sum_{t=1}^2 \sum_{p=0}^3 \sum_{c=1}^7 v_{r,t,p,c} Y_{r,t,p,c} \quad (1)$$

dove con S_i viene indicato il numero esatto delle settimane del trimestre i-mo (coefficiente di

espansione temporale), mentre con $v_{r,t,p,c} = \frac{N_{r,t,p,c}}{\bar{n}_{r,t,p,c}}$ viene indicato il coefficiente di espansione

territoriale trimestrale; questi ultimi coefficienti sono da considerarsi costanti nei quattro trimestri in quanto vale la relazione $\bar{n}_{r,t,p,c} = \frac{1}{4} n_{r,t,p,c}$.

Essendo l'indagine di tipo postale, si è verificato il fenomeno, atteso, delle mancate risposte. Praticamente inesistenti sono state le mancate risposte parziali, mentre le mancate risposte totali hanno rappresentato il 45 % del campione. Per tale motivo i coefficienti di riporto

$v_{r,t,p,c} = \frac{N_{r,t,p,c}}{\bar{n}_{r,t,p,c}}$ sono stati sostituiti dai coefficienti di riporto effettivi $\hat{v}_{r,t,p,c} = \frac{N_{r,t,p,c} \bar{n}_{r,t,p,c}}{\bar{n}_{r,t,p,c} \hat{n}_{r,t,p,c}}$ dove con

$\hat{n}_{r,t,p,c}$ si sono indicate le risposte effettive. Quindi, le quantità stimate grezze, per ognuna delle quattro settimane di osservazione, non sono state ottenute dalla (1), bensì dalla seguente formula

$$\tilde{Y}_i = S_i \sum_{r=1}^{20} \sum_{t=1}^2 \sum_{p=0}^3 \sum_{c=1}^7 \hat{v}_{r,t,p,c} Y_{r,t,p,c} \quad (2)$$

La stima a livello annuale, per i caratteri quantitativi, viene ottenuta mediante somma delle quattro stime trimestrali

$$\tilde{Y} = \sum_{i=1}^4 \tilde{Y}_i$$

La determinazione della numerosità del campione è stata prefissata in 80 mila unità (20 mila per settimana). Per determinare l'errore di campionamento ex post, si accetta l'ipotesi che la settimana di osservazione sia perfettamente rappresentativa dell'intero trimestre. Questa ipotesi è molto forte, ma, al momento, vincolante. In concreto, si potrà ridurre, nel prossimo futuro, la portata di detta ipotesi rilevando due settimane per trimestre, invece di una.

Per la determinazione di tale errore si terrà conto dei questionari "effettivamente" pervenuti ed utilizzati per ottenere il dato campionario. Essendo il carattere più variabile costituito senz'altro dal numero di chilometri percorsi dalle varie merci e, data la numerosità campionaria, sarà proprio questo carattere ad essere soggetto ad errore più grande; l'errore di campionamento conseguente costituisce il limite superiore anche per l'errore relativo alle altre variabili.

Si può considerare ogni cella-strato elementare come un universo a sé di numerosità $N_{r,t,p,c}$ dal quale estrarre, in blocco, un campione casuale semplice di numerosità $n_{r,t,p,c}$. Pur ponendoci nella condizione più sfavorevole di non conoscere la distribuzione del carattere "chilometri" percorsi dalla merce, il campione a livello di regione e titolo di trasporto è da ritenersi

sufficientemente grande (con $\hat{n}_{r,t} \geq 30$); in tali condizioni è lecito fare ricorso al teorema del limite centrale per il quale anche se il carattere k (chilometri) non si distribuisce normalmente, le medie campionarie \hat{k} tendono a distribuirsi normalmente, al crescere delle dimensioni del campione $\sigma_{\hat{k}}^2 = \frac{N-n}{N-1} \frac{\sigma^2}{n}$

In tal modo si ottiene l'intervallo di confidenza per \bar{k} al livello di errore β

$$\text{fr} \left\{ \hat{k} - z_{\beta} \sigma_k \leq \bar{k} \leq \hat{k} + z_{\beta} \sigma_k \right\} = 1 - \beta$$

dove con z_{β} si è indicato il valore della distribuzione normale standardizzata in corrispondenza del livello di confidenza $1-\beta$. In altre parole, il vero valore relativo alla media delle percorrenze (carattere maggiormente variabile) è contenuto in un intervallo i cui estremi sono dati dalla media ottenuta mediante campione più o meno una quantità variabile dipendente da β . Quanto più è piccolo tale valore tanto più è alta la frequenza relativa dei campioni che contengono tale intervallo.

Sostituendo, nell'intervallo di confidenza, al posto di σ una sua stima $\hat{\sigma}$ e ponendo

$$\varepsilon = \pm z_{\beta} \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}}$$

si ottengono i valori dei semintervalli intorno alla media presupposta "vera" al livello $\beta = 0,05$. Il rapporto $\frac{\varepsilon}{\bar{k}}$ (coefficiente di variazione) fornisce l'errore di campionamento in forma di percentuale a livello trimestrale e regionale.

Di seguito si riportano i valori dell'errore di campionamento, calcolati a posteriori, al livello di fiducia del 95%, per trimestre e per l'intero anno 1998, secondo il titolo di trasporto

PERIODI	CONTO PROPRIO	CONTO TERZI
I TRIMESTRE	± 4,06%	± 2,21%
II TRIMESTRE	± 3,58%	± 1,99%
III TRIMESTRE	± 3,25%	± 2,07%
IV TRIMESTRE	± 5,23%	± 2,83%
ANNO 1998	± 1,86%	± 1,06%

b) Metodologia dell'indagine del trasporto marittimo

Il fenomeno osservato attraverso la rilevazione statistica del trasporto marittimo è la navigazione marittima di tipo commerciale. Si definisce come tale il trasporto di merci o passeggeri dietro il pagamento del nolo o del prezzo del passaggio. Unità di rilevazione è il natante mercantile che arriva o parte da porti del territorio nazionale, indipendentemente dal mezzo di propulsione, dalla stazza e dalla bandiera. Non sono considerati dall'indagine i natanti adibiti ai servizi portuali, le navi militari o di pubblica sicurezza.

Si sottolinea che per la prima volta dal 1997 è stato rilevato il traffico dello Stretto di Messina; infatti da questo anno si registra un significativo aumento del movimento passeggeri e delle navi arrivate a causa dell'ampliamento del campo di osservazione.

Per ogni arrivo o partenza il Capitano della nave o chi per lui (raccomandatario marittimo o spedizioniere) deve compilare la dichiarazione statistica di arrivo (modelli I.501) o di partenza (I.502) e consegnarla all'Autorità doganale di competenza. Inoltre l'Autorità marittima deve fornire all'Autorità doganale i modelli 61A e 61P, dove sono elencati rispettivamente gli arrivi e le partenze di natanti mercantili nei porti di competenza. L'Autorità doganale deve verificare l'esatta e completa compilazione del modello e l'assolvimento dell'obbligo di risposta da parte dei rilevati.

Sulla dichiarazione statistica devono essere riportate le informazioni di struttura (tipo e stazza netta) e giuridiche (bandiera) del natante ed il carico sbarcato o imbarcato per porto/paese di imbarco/sbarco e per qualità della merce.

Sono anche rilevati i passeggeri per porto/paese di imbarco/sbarco.

La merce è codificata secondo la NST/R (nomenclatura statistica dei trasporti).

Le variabili rilevate si riferiscono a:

- dati sul natante arrivato/partito (stazza netta, bandiera, tipo di nave, forma di navigazione);
- dati sul carico sbarcato/imbarcato (tipo merce, quantità, porto di imbarco/sbarco);
- dati sui passeggeri sbarcati/imbarcati (numero e porto di imbarco/sbarco).

L'indagine è di carattere totale, può accadere che, per motivi diversi, alcune unità rilevate non forniscano il dato richiesto; in questo caso occorre utilizzare le informazioni delle unità rispondenti per stimare i dati relativi alle unità mancanti. Per la rilevazione statistica del trasporto marittimo, si è utilizzata una procedura generalizzata messa punto dall'Ufficio Studi Metodologici dell'Istituto. Tale procedura prende il nome di ponderazione vincolata. Uno stimatore di un totale di ponderazione vincolata può essere descritto nel modo seguente:

$$\tilde{t}_{yw} = \sum_s Y_k W_k$$

dove Y è il valore della caratteristica quantitativa rilevata (età, reddito, ecc.), s è l'insieme delle unità campionarie rispondenti e W_k è il peso numerico (la *rappresentatività*) dell'unità K . Lo scopo della procedura è di calcolare i nuovi pesi W_k , in maniera tale che si discostino *il meno possibile* dai pesi originari D_k (i reciproci delle probabilità di inclusione), e rispettino il vincolo:

$$\sum_s W_k \underline{X}_k = \underline{t}_x$$

dove \underline{X}_k è un vettore di variabili ausiliarie di cui si conosce \underline{t}_x , ossia il vettore dei totali. Il vettore dei pesi finali è calcolato tramite un algoritmo iterativo basato sul metodo di Newton.

Le principali proprietà di questo stimatore sono:

1. stime più efficienti, in grandi campioni, in assenza di mancate risposte;
2. in presenza di mancate risposte attenuazione degli effetti distorsivi.

Per una corretta applicazione del metodo alla rilevazione statistica del trasporto marittimo è necessario fare delle precisazioni preliminari.

La popolazione oggetto di indagine è costituita dall'insieme degli arrivi e delle partenze di natanti mercantili che effettuano operazioni di commercio, durante il periodo di riferimento. Le variabili ausiliarie a cui si è fatto riferimento sono il numero di arrivi e di partenze e la stazza netta arrivata e partita dei natanti per porto e per forma di navigazione (cabotaggio e internazionale). I totali delle variabili ausiliarie derivano da informazioni fornite dalle Capitanerie di Porto, opportunamente integrate con dati forniti dalle autorità portuali locali.

Per il traffico passeggeri, si assume l'ipotesi che ogni passeggero sbarcato si reimbarchi nello stesso porto e con una nave dello stesso tipo sulla rotta di ritorno; questa ipotesi si ritiene valida nella maggior parte dei casi, date le motivazioni del viaggio per mare (raggiungimento di località turistiche, pendolarità, trasporto merci). Per quelle rotte che presentano un flusso di passeggeri in arrivo/partenza non compensato da un flusso di segno opposto, si è stimato il natante ed il relativo carico di passeggeri sfuggito alla rilevazione a causa di una o più mancate risposte.

Nel caso in cui in un porto si sia verificata una mancata risposta totale per tutto il mese di riferimento (caso comune in porti con poco traffico) si è ricorsi, a seconda dei casi, alla tecnica dell'imputazione "a caldo" (o *hot deck imputation*) o "a freddo" (*cold deck imputation*), utilizzando dati già rilevati nella rilevazione precedente o in quella in corso.

c) Metodologia dell'indagine del trasporto aereo

Le informazioni statistiche sul traffico aereo sono raccolte sulla base della "Dichiarazione Unica del Vettore" (D.U.V.) che viene presentata dai vettori all'Ufficio Traffico della Direzione

aeroportuale e contiene i principali elementi informativi sui voli effettuati (numero di passeggeri e quantità di merce e di posta). Nella maggior parte degli aeroporti opera il "Departure Control System", un sistema informatizzato che, utilizzando le operazioni di "check-in" svolte per l'accettazione dei passeggeri (Milano e Torino adottano procedure diverse ma sempre informatizzate), produce automaticamente la D.U.V. Il sistema provvede alla registrazione dei dati su supporto magnetico ed alla loro trasmissione all'Istat che, dopo la fase di validazione, ne effettua l'elaborazione.

Attualmente è in corso di approvazione in sede Eurostat una proposta di Regolamento sulle statistiche del traffico aereo commerciale che ha l'obiettivo di rendere comparabili le informazioni prodotte dai diversi Paesi dell'Unione Europea mediante l'armonizzazione delle definizioni, classificazioni e nomenclature adottate e l'individuazione di un unico set di variabili da rilevare.

d) Metodologia della rilevazione del commercio con l'estero

La rilevazione del commercio con l'estero tra l'Italia ed i Paesi appartenenti all'Unione Europea (Sistema Intrastat) è frutto di un accordo fra tutte le parti interessate: le Istituzioni europee, i governi nazionali, le imprese e loro associazioni. Essa si fonda sui regolamenti emanati dal Consiglio (n. 3330/91) e dalla Commissione (n.3046/92) delle Comunità europee, i quali hanno forza di legge in ogni stato membro. I dati del commercio intra-Unione Europea sono forniti, tramite gli uffici doganali, dai soggetti IVA che effettuano operazioni di acquisto o cessione di merci con soggetti IVA residenti in altri stati membri della comunità. Sono tenuti alla compilazione dei modelli anche Enti, associazioni ed altre organizzazioni che abbiano effettuato acquisti intracomunitari soggetti ad IVA. Forniscono i dati mensilmente i soggetti obbligati alla dichiarazione IVA mensile, che rappresentano il 98% circa degli scambi interni all'Unione europea. I rimanenti operatori sono rilevati con periodicità trimestrale od annuale.

La rilevazione del commercio con l'estero tra l'Italia ed i Paesi esterni all'Unione europea viene effettuata sulla base delle copie delle bollette doganali (documento amministrativo unico), emesse dai competenti uffici del Ministero delle Finanze, conformemente ai regolamenti n.717/91 del Consiglio e n. 2453/92 della Commissione delle Comunità europee. Dalla rilevazione sono escluse le operazioni commerciali di valore inferiore ad 1.000.000 di lire per i prodotti agricoli ed a 1.200.000 lire per gli altri prodotti.

Per quanto riguarda il modo di trasporto utilizzato per l'importazione o l'esportazione della merce, si deve sottolineare che le informazioni di base raccolte nell'ambito della rilevazione del commercio con l'estero hanno scopi diversi da quelli di giungere ad una statistica dei trasporti e spesso si discostano da quelli ottenuti dalle indagini sulle imprese di trasporto (rilevazione sul trasporto merci su strada, marittimo, ferroviario ed aereo) in quanto non sempre l'oggetto della rilevazione è lo stesso.

Le informazioni ottenute dalla rilevazione del commercio con l'estero possono essere utilizzate per analizzare la ripartizione per modo di trasporto e l'evoluzione tra i modi di trasporto, nonché per ottenere informazioni non rilevabili in altro modo, quali, ad esempio, l'analisi per settore merceologico delle merci trasportate per via aerea.

I valori medi unitari sono ottenuti come rapporto tra valori e quantità e non corrispondono ai nuovi indici dei valori medi unitari calcolati dal Servizio del commercio con l'estero sintetizzando quelli relativi a ciascuna sottovoce merceologica; i valori medi variano in relazione non solo ai prezzi dei singoli prodotti ma anche ai cambiamenti qualitativi e principalmente al modificarsi dei pesi delle diverse merci considerate.

Capitolo 7 - Il trasporto di persone

7.1 L'evoluzione della domanda di trasporto

La domanda di trasporto soddisfatta è in costante aumento ed in continua trasformazione, il trasporto interno è passato tra il 1990 ed il 1998 da 146.021 a 152.049 milioni di passeggeri-km con un incremento del 4,0%. Il maggiore incremento percentuale si è registrato nel trasporto aereo (28,5%), mentre sia il trasporto collettivo urbano (-4,8%) che il trasporto ferroviario (-9,7%) segnalano una riduzione, nonostante i tentativi delle autorità di ridurre il trasporto privato ed incrementare quello pubblico.

Tavola 7.1 - Traffico totale interno di passeggeri per modo di trasporto - Anni 1990,1998 (in milioni di passeggeri-km)

MODO DI TRASPORTO	1990		1998		Variazione 1998/1990
	In milioni di passeggeri-km	Composizione percentuale	In milioni di passeggeri-km	Composizione percentuale	
Ferrovie dello Stato (a)	45.513	31,2	41.475	27,3	-9,7
Ferrovie in concessione	2.780	1,9	3.004	2,0	7,5
Tramvie extraurbane e funivie	295	0,2	346	0,2	14,7
Trasporto collettivo extraurbano	72.339	49,5	79.433	52,2	8,9
- Autolinee e filovie	17.505	12,0	16.356	10,8	-7,0
- Autobus da noleggio	54.834	37,6	63.077	41,5	13,1
Trasporto collettivo urbano	15.791	10,8	15.064	9,9	-4,8
- Filovie e autobus	11.616	8,0	9.719	6,4	-19,5
- Altri modi (tranvie urbane, metropolitane, funicolari)	4.175	2,9	5.345	3,5	21,9
Trasporto per vie d'acqua interne	483	0,3	446	0,3	-8,3
Trasporto marittimo di cabotaggio	2.404	1,6	3.307	2,2	27,3
Trasporto aereo interno (b)	6.416	4,4	8.974	5,9	28,5
Totale	146.021	100,0	152.049	100,0	4,0

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Ferrovie dello Stato

(b) E.N.A.C.

Tavola 7.2 - Trasporto di persone nell'Unione Europea per modo utilizzato - Anni 1990,1997 (migliaia di miliardi di passeggeri-km)

MODO DI TRASPORTO	1990	1997	Variazione percentuale
Aereo	204	322	57,8
Autobus	369	393	6,5
Metro e tram	48	41	-14,6
Ferrovie	274	282	2,9
Totale	895	1038	16,0

Fonte: Eurostat

Con riferimento al periodo 1990-1997 si osserva che anche nell'Unione Europea il maggior incremento del trasporto passeggeri si verifica nel settore del trasporto aereo (+57,8%).

7.2 Il trasporto ferroviario

7.2.1 - Le Ferrovie dello Stato

Nel 1998, per il secondo anno consecutivo, si è registrata una flessione nel numero di viaggiatori e di viaggiatori-km, in particolare, i viaggiatori sono stati 426.289.700, con una riduzione del 4,1 rispetto all'anno precedente. Il calo si è registrato sia nella lunga percorrenza

(-4,9%) che nel trasporto regionale, anche se in misura lievemente ridotta (- 4,0%). I viaggiatori-km sono stati 41.475,2 milioni, con una riduzione del 5,0% dovuta sia alla riduzione del traffico a lunga percorrenza (-4,9%) che a quella del trasporto regionale (-5,0%).

Tavola 7.3 - Traffico delle Ferrovie dello Stato - Anni 1990-98 (in migliaia di viaggiatori)

ANNI	Lunga percorrenza	Variazione rispetto all'anno precedente	Trasporto regionale	Variazione rispetto all'anno precedente	Totale	Variazione rispetto all'anno precedente
1990	93.846,8		329.332,7		423.179,5	
1991	94.392,8	0,6	340.325,2	3,3	434.718,0	2,7
1992	92.407,5	-2,1	339.777,4	-0,2	432.184,9	-0,6
1993	86.373,3	-6,5	337.563,2	-0,7	423.936,5	-1,9
1994	87.618,0	1,4	360.544,8	6,8	448.162,8	5,7
1995	90.498,9	3,3	362.566,5	0,6	453.065,4	1,1
1996	94.580,3	4,5	359.866,9	-0,7	454.447,2	0,3
1997	91.818,4	-2,9	352.911,7	-1,9	444.730,1	-2,1
1998	87.326,2	-4,9	338.963,5	-4,0	426.289,7	-4,1

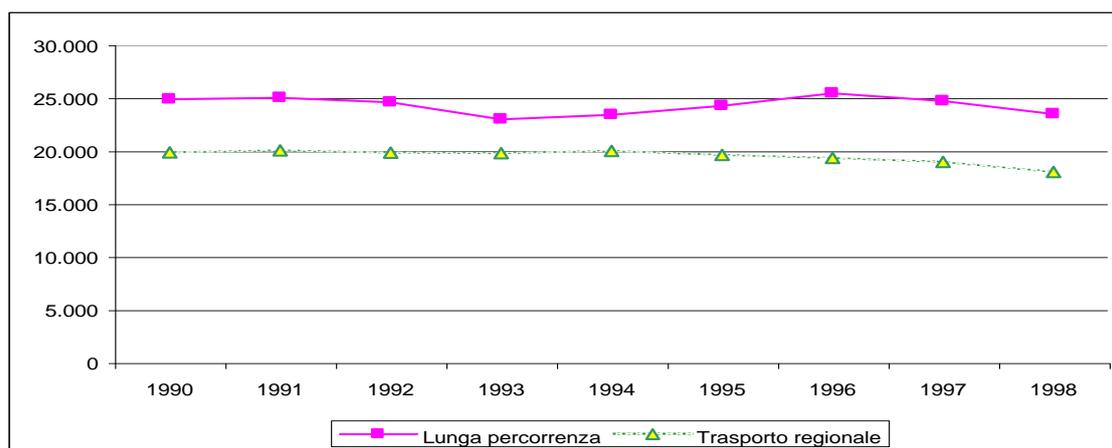
Fonte: Ferrovie dello Stato

Tavola 7.4 - Traffico delle Ferrovie dello Stato - Anni 1990-98 (in milioni di viaggiatori-km)

ANNI	Lunga percorrenza	Variazione rispetto all'anno precedente	Trasporto regionale	Variazione rispetto all'anno precedente	Totale	Variazione rispetto all'anno precedente
1990	24.869,4		19.839,7		44.709,1	
1991	25.014,1	0,6	20.050,6	1,1	45.064,7	0,8
1992	24.580,4	-1,7	19.828,5	-1,1	44.408,9	-1,5
1993	22.975,3	-6,5	19.775,0	-0,3	42.750,3	-3,7
1994	23.394,0	1,8	19.981,3	1,0	43.375,3	1,5
1995	24.253,7	3,7	19.605,5	-1,9	43.859,2	1,1
1996	25.442,1	4,9	19.340,2	-1,4	44.782,3	2,1
1997	24.691,7	-2,9	18.948,9	-2,0	43.640,6	-2,5
1998	23.481,1	-4,9	17.994,1	-5,0	41.475,2	-5,0

Fonte: Ferrovie dello Stato

Grafico 7.1- Traffico delle Ferrovie dello Stato (in milioni di viaggiatori-km)



La nuova serie di dati forniti dalle Ferrovie permette di analizzare separatamente il trasporto a lunga percorrenza da quello a carattere regionale. Nel 1998, i viaggiatori a lunga percorrenza, nonostante rappresentassero solo il 20,5% del totale dei viaggiatori, coprivano ben

il 56,6% dei viaggiatori-km. Il restante 79,5% dei viaggiatori ha utilizzato il treno per spostamenti di carattere regionale, concorrendo per il 43,4% alla quota dei viaggiatori-km.

Tavola 7.5 - Traffico e percorrenza media per tipo di trasporto - Anni 1990,98 (composizione percentuale)

TIPO DI TRASPORTO	1990			1998		
	Viaggiatori	Viaggiatori-km	Percorrenze medie	Viaggiatori	Viaggiatori-km	Percorrenze medie
Lunga percorrenza	22.2	55.6	265.0	20.5	56.6	269.0
Trasporto regionale	77.8	44.4	60.2	79.5	43.4	53.0
Totale	100.0	100.0	105.7	100.0	100.0	97.3

Fonte: Ferrovie dello Stato

Tavola 7.6 - Biglietti venduti (in migliaia) ed introiti viaggiatori (in milioni) – Anni 1993-97

BIGLIETTI	1993	1994	1995	1996	1997
Biglietti venduti	177.522	180.521	170.550	171.448	166.616
Introiti viaggiatori	2.895.085	3.113.575	3.360.364	3.506.506	3.524.398

Fonte: Ferrovie dello Stato

Tav. 7.7 – Biglietti venduti per tipo – Anni 1996,1997

TIPO DI BIGLIETTI	1996	1997	Variazione %
Biglietti di corsa semplice	143.170	135.538	-5.3
- di cui: biglietti del trasporto locale	38.094	33.909	-11.0
Abbonamenti	3.751	3.436	-8.4
Telemissioni	15.196	16.524	8.7
Carte	310	298	-3.7
Emissioni manuali supplementi	972	653	-32.8
Altre emissioni	8.049	10.167	26.3

Fonte: Ferrovie dello Stato

7.2.2 Le ferrovie in concessione e in gestione governativa

Questo settore è interessato dalla riforma del trasporto pubblico locale che, mediante il decreto legislativo n. 422 del 1997, art. 8, delega alle Regioni i compiti di gestire le ferrovie in gestione commissariale governativa affidate per la ristrutturazione alle Ferrovie dello Stato e le ferrovie date in concessione a soggetti diversi dalle Ferrovie dello Stato. Il Ministero dei Trasporti e della Navigazione conduce un'indagine annuale sulle 26 aziende che svolgono il servizio di trasporto su rotaia a carattere locale.

Dopo un andamento piuttosto irregolare si assiste ad una lenta ripresa di questo servizio di trasporto, fortemente legato al fenomeno - sempre più accentuato - del pendolarismo verso le città.

Tavola 7.8 - Ferrovie in concessione ed in gestione governativa: traffico passeggeri - Anni 1994-97 (in migliaia)

ANNI	1994	1995	1996	1997
Passeggeri	150.320	148.721	148.730	151.103
Passeggeri-km	2.816.000	2.792.000	2.792.000	3.001.000
Percorso medio	18,7	18,7	18,7	19,9

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

7.2.3 - Confronti internazionali

Se si analizzano i dati a livello europeo si osserva che, negli anni 1990-1997, il traffico ferroviario nel complesso dell'Unione Europea è rimasto pressoché costante, anche se tale risultato deriva da un incremento consistente verificatosi in alcuni paesi e da un decremento in altri.

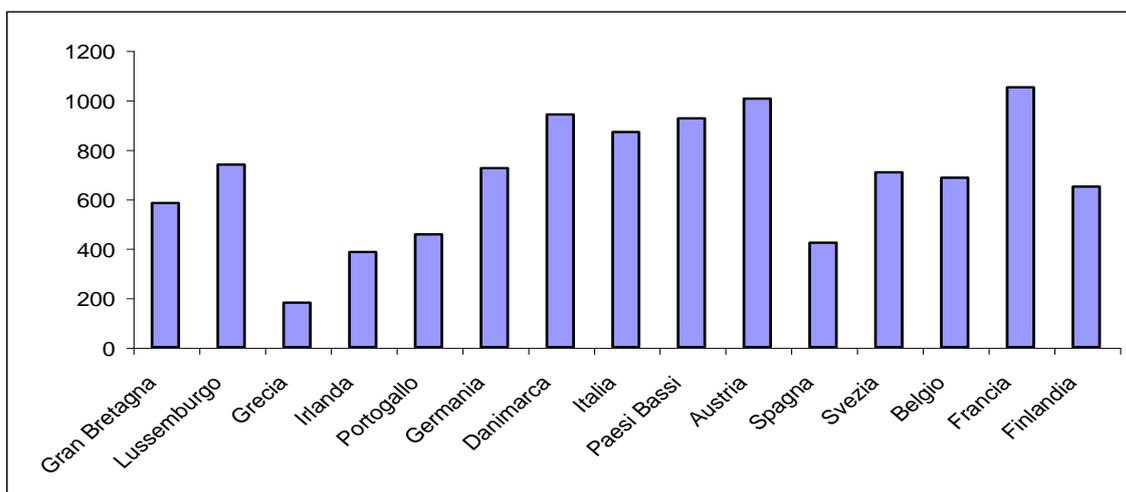
Tavola 7.9 –Viaggiatori e viaggiatori-km nei paesi dell'Unione Europea - Anni 1990,1997 –

PAESI	Dati assoluti (in milioni)		Variazione % 1997/90	Viaggiatori-km per milione di abitanti
	1990	1997		
Gran Bretagna (a)	33.440	34.400	2,9	583,0
Lussemburgo	208	295	41,8	737,5
Grecia	1.977	1.884	-4,7	179,4
Irlanda	1.226	1.387	13,1	385,3
Portogallo	5.664	4.563	-19,4	456,3
Germania	61.024	59.432	-2,6	723,9
Danimarca	4.855	4.988	2,7	941,1
Italia	44.709	43.641	8,8	869,9
Paesi Bassi	11.060	14.425	30,4	924,7
Austria	8.575	8.140	-5,1	1004,9
Spagna	15.476	16.579	7,1	421,9
Svezia	6.076	6.286	3,5	706,3
Belgio	6.539	6.984	6,8	684,7
Francia	63.761	61.573	-3,4	1050,7
Finlandia	3.331	3.376	1,4	649,2
Unione Europea	267.921	267.953	0,0	762,5

Fonte: Union International Chemin de Fer (U.I.C.)

(a) Eurostat,

Grafico 7.2 - Viaggiatori-km nei paesi dell'Unione Europea – Anno 1997 (per milione di abitanti)



7.3 Il trasporto pubblico locale

Per trasporto pubblico locale si intendono i servizi di trasporto regolare di passeggeri che operano in modo continuativo o periodico con itinerari, orari, frequenze e tariffe prestabilite, ad accesso generalizzato, nell'ambito di un territorio di dimensione normalmente regionale o

infraregionale realizzati con qualsiasi modo di trasporto. Il settore sta attraversando una fase di profonda crisi di carattere sia economico che gestionale, a cui si spera di poter avviare attraverso la riforma attuata con il decreto legislativo n. 422/97 che conferisce alle Regioni ed agli Enti Locali le funzioni e i compiti in materia di trasporto pubblico locale e fissa, altresì, nuovi criteri organizzativi del servizio.

L'inefficienza del servizio ha prodotto una caduta della domanda a favore del trasporto con mezzi propri che non ha fatto altro che aggravare i problemi legati all'inquinamento delle città e del traffico.

Da un punto di vista statistico, non si dispone attualmente di informazioni specifiche sul trasporto marittimo o aereo di carattere locale, né sul trasporto di passeggeri per via lagunare, lacuale e fluviale, per cui, in questo paragrafo, si espongono solo i dati relativi al trasporto pubblico di passeggeri, urbano ed extraurbano, svolto da autobus, mediante tranvie e metropolitane e tramite ferrovie in concessione ed in gestione commissariale governativa.

7.3.1 Trasporto pubblico locale di viaggiatori su strada

Il Ministero dei Trasporti e della Navigazione conduce un'indagine totale sulle imprese che effettuano trasporto pubblico locale di viaggiatori su strada in ambito regionale, con esclusione dei servizi che mettono in collegamento più di due regioni. Tale indagine interessa circa 1.200 aziende pubbliche e private (concessionarie), che svolgono servizio urbano ed extraurbano di passeggeri, 234 imprese di trasporto urbano (19%), 777 imprese di trasporto extraurbano (65%), 194 imprese di trasporto urbano ed extraurbano (16%).

Il settore è caratterizzato da una elevata presenza di aziende di piccole dimensioni: infatti, su 1.205 aziende, 573 (il 47,6%) possiedono meno di 5 autobus. Di queste, ben 299 sono localizzate nell'Italia Meridionale e Insulare, mentre 51 aziende su 98 con oltre 100 autobus si trovano nell'Italia Settentrionale.

Tavola 7.10 Aziende che effettuano servizio di trasporto pubblico urbano ed extraurbano per classe di autobus e regione - Anno 1996

REGIONI	SERVIZIO URBANO ED EXTRAURBANO						
	Classe di autobus						
	Totale	1 - 5	6 - 10	11 - 20	21 - 50	51 - 100	oltre 100
Piemonte	90	39	8	19	14	4	6
Valle d'Aosta	1	0	0	0	1	0	0
Lombardia	139	54	26	17	17	14	11
Trentino Alto Adige	6	0	0	1	0	1	4
<i>Bolzano-Bozen</i>	4	0	0	1	0	1	2
<i>Trento</i>	2	0	0	0	0	0	2
Veneto	49	23	7	3	2	1	13
Friuli Venezia Giulia	9	0	0	2	1	3	3
Liguria	10	3	0	0	1	1	5
Emilia Romagna	82	66	4	1	2	0	9
Nord	386	185	45	43	38	24	51
Toscana	35	12	5	3	1	2	12
Umbria	16	8	1	3	1	0	3
Marche	59	31	3	11	9	4	1
Lazio	81	38	16	19	6	0	2
Centro	191	89	25	36	17	6	18
Abruzzo	56	30	6	9	6	4	1
Molise	45	29	7	6	1	2	0
Campania	115	50	33	12	12	0	8
Puglia	68	33	15	6	5	1	8
Basilicata	51	26	11	9	3	0	2
Calabria	89	36	19	20	7	6	1
Sicilia	137	52	38	27	13	2	5
Sardegna	67	43	11	6	2	1	4
Mezzogiorno	628	299	140	95	49	16	29
Italia	1.205	573	210	174	104	46	98

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

La crisi del settore, soprattutto per quanto riguarda il trasporto urbano, è chiaramente visibile dall'analisi dei dati relativi alla domanda di trasporto, che denotano una netta diminuzione dell'uso di questa tipologia di servizio.

Tavola 7.11 – Passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico locale per tipologia di servizio - Anni 1990,1995-96 (milioni di passeggeri e passeggeri-km)

TIPO DI SERVIZIO	1990	1995	1996
Servizio urbano	2.926,3	2.607,0	2.631,2
Servizio extraurbano	1.036,9	901,9	912,8
Totale passeggeri	3.963,2	3.508,9	3.544,0
Servizio urbano	11.617	10.350	10.446
Servizio extraurbano	17.505	16.829	17.261
Totale passeggeri-km	29.122	27.179	27.707

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Per quanto riguarda la distribuzione della domanda soddisfatta, nel caso del servizio urbano oltre il 50% dei viaggiatori trasportati provengono da sole tre regioni: Lazio, Lombardia e Emilia Romagna, mentre nel caso del trasporto extraurbano il servizio risulta maggiormente distribuito sull'intero territorio nazionale.

Tavola 7.12 - Principali indicatori di traffico per il servizio di trasporto pubblico urbano - Anno 1996

REGIONI	Autobus utilizzati	Autobus-km	Percorrenza media annua per autobus	Posti offerti	Viaggiatori trasportati	Posti-km offerti
Piemonte	1.039	51.502.558	49.569	115.229	148.522.429	5.535.065.947
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-
Lombardia	1.932	70.030.544	36.248	202.341	398.905.221	7.253.644.690
Trentino Alto Adige	231	9.243.765	80.157	22.934	29.601.996	917.987.208
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>111</i>	<i>4.625.000</i>	<i>41.667</i>	<i>11.100</i>	<i>12.869.940</i>	<i>462.500.000</i>
<i>Trento</i>	<i>120</i>	<i>4.618.765</i>	<i>38.490</i>	<i>11.834</i>	<i>16.732.056</i>	<i>455.487.208</i>
Veneto	1.022	43.710.279	42.769	102.534	159.117.748	4.364.389.586
Friuli Venezia Giulia	382	17.898.393	46.854	37.998	115.072.825	1.741.618.351
Liguria	1.014	37.650.000	37.130	96.518	162.404.034	3.559.811.903
Emilia Romagna	1.229	50.060.832	40.733	124.780	200.568.767	4.775.536.919
Toscana	1.311	55.317.837	42.195	129.137	162.457.775	5.136.534.944
Umbria	178	5.819.401	32.693	12.776	12.895.664	345.069.951
Marche	331	11.513.156	34.783	28.981	43.089.618	975.089.425
Lazio	2.266	134.753.155	59.467	220.654	705.206.025	12.842.831.904
Abruzzo	358	12.430.816	34.723	33.363	28.571.468	1.135.123.680
Molise	67	2.368.236	35.347	5.712	5.560.006	201.940.249
Campania (a)	1.289	48.079.741	37.300	114.993	151.173.876	3.774.125.266
Puglia	738	33.671.023	45.625	68.604	59.117.101	2.963.097.880
Basilicata	105	3.878.733	36.940	6.031	6.999.333	245.068.077
Calabria	211	8.811.145	41.759	17.107	30.695.468	723.434.605
Sicilia	1.054	54.908.323	52.095	95.254	176.049.593	4.898.135.742
Sardegna	405	16.839.637	41.579	37.794	35.214.452	1.517.594.365
Italia	15.162	668.487.574	44.090	1.472.740	2.631.223.399	62.906.100.692

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

(a) Dati 1995

Tavola 7.13 – Principali indicatori di traffico per il servizio di trasporto pubblico extraurbano - Anno 1996

REGIONI	Autobus utilizzati	Autobus-km	Percorrenza media annua per autobus	Posti offerti	Viaggiatori trasportati	Posti-Km offerti	Viaggiatori-km trasportati
Piemonte	1.653	68.662.096	41.538	91.421	51.041.417	3.532.899.276	859.647.091
Valle D'aosta	23	1.153.801	50.165	1.210	489.024	60.699.965	11.500.669
Lombardia	4.009	154.893.194	38.636	303.649	178.198.230	11.259.185.975	2.432.098.792
Bolzano	336	13.989.000	41.634	25.028	15.968.008	1.030.742.095	170.377.287
Trento	448	14.128.182	31.536	28.710	14.349.582	907.256.002	228.857.306
Veneto	2.259	105.228.191	46.582	185.341	108.398.808	8.651.323.050	2.053.948.344
Friuli Venezia Giulia	518	24.849.851	47.973	34.001	21.343.493	1.496.495.052	327.983.321
Liguria	730	28.996.184	39.721	43.542	26.710.341	1.663.725.150	283.276.537
Emilia Romagna	1.818	63.217.638	34.773	138.301	60.633.042	4.619.792.038	1.030.705.815
Toscana	1.474	68.097.415	46.199	83.070	46.093.097	3.605.437.282	877.490.198
Umbria	424	15.953.400	37.626	28.891	15.534.858	1.050.784.342	286.662.908
Marche	661	29.925.641	45.273	43.939	22.480.340	1.981.879.238	396.585.435
Lazio	1.693	92.510.326	54.643	139.375	85.573.685	6.789.911.651	2.012.869.465
Abruzzo	869	41.678.076	47.961	58.280	30.772.819	2.798.752.433	661.216.929
Molise	323	14.122.923	43.724	19.767	8.638.542	886.176.989	276.547.637
Campania (a)	2.031	100.069.311	49.271	120.673	59.067.688	5.502.337.220	1.096.784.706
Puglia	1.228	57.801.400	47.070	80.268	39.211.054	3.352.143.992	957.892.890
Basilicata	581	22.326.359	38.427	26.576	9.910.772	1.038.886.241	287.544.784
Calabria	1.086	41.895.189	38.578	57.597	25.668.023	2.208.210.743	640.406.237
Sicilia	2.064	96.909.052	46.952	119.908	64.985.385	5.889.447.990	1.754.161.001
Sardegna	1.092	55.026.510	50.391	70.626	27.712.566	3.333.212.235	614.610.512
Italia	25.320	1.111.433.739	43.895	1.700.173	912.780.774	71.659.298.959	17.261.167.864

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione
(a) Dati 1995

7.3.2 Tranvie e metropolitane

Per quanto riguarda queste modalità di trasporto, il Ministero dei Trasporti e della Navigazione rileva i dati di traffico delle aziende che svolgono il servizio a mezzo tram e metropolitana prevalentemente a scala urbana. Per quanta riguarda le tranvie, si assiste ad un costante calo nel loro utilizzo, mentre le metropolitane, maggiormente rispondenti alle esigenze di una mobilità più efficiente, presentano una continua crescita della domanda soddisfatta. L'offerta di tale modo di trasporto è ancora insufficiente rispetto ai bisogni degli utenti: infatti, tale modalità di trasporto è presente solo nelle città di Milano, Roma e Genova.

Tavola 7.14 – Passeggeri trasportati mediante tranvie - Anni 1990,1995-97 (in milioni)

PASSEGGERI	1990	1995	1996	1997
Totale passeggeri	422,8	301,8	300,4	300,2
- Servizio urbano	417,6	297,4	296,0	295,9
- Servizio extraurbano	5,2	4,4	4,4	4,2
Totale passeggeri-Km	1.629	1.182	1.281	1.239
- Servizio urbano	1.576	1.136	1.236	1.185
- Servizio extraurbano	53	46	45	53

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

Tavola 7.15 – Passeggeri trasportati mediante metropolitana - Anni 1990,1995-97 (in milioni)

PASSEGGERI	1990	1995	1996	1997
Totale passeggeri	438,0	559,3	560,1	559,9
- Servizio urbano	438,0	559,3	560,1	559,9
- Servizio extraurbano	-	-	-	-
Totale passeggeri-Km	2.580	4.038	4.020	4.099
- Servizio urbano	2.580	4.038	4.020	4.099
- Servizio extraurbano	-	-	-	-

Fonte: Ministero dei Trasporti e della Navigazione

7.4 - Il trasporto aereo

L'anno 1998 è stato caratterizzato da due eventi importanti: il primo, di carattere internazionale, riguarda il processo di alleanze fra compagnie aeree finalizzato alla riduzione dei costi di esercizio e all'aumento del grado di competitività sul mercato; il secondo, di carattere nazionale, riguarda l'apertura dell'aeroporto Malpensa 2000, con il conseguente trasferimento dei collegamenti internazionali e nazionali dall'aeroporto di Linate e di quelli intercontinentali, da parte dell'Alitalia, dall'aeroporto di Fiumicino.

Tavola 7.16 – Aerei arrivati e movimento di passeggeri - Anni 1994-98 (in migliaia) (a)

AEREI e PASSEGGERI	1994	1995	1996	1997	1998
Aerei arrivati	461	394	439	457	496
Movimento passeggeri	55.374	58.724	64.290	70.464	75.706

(a) Esclusi aereo taxi

L'andamento del traffico aereo di passeggeri ha registrato negli ultimi anni una continua crescita ed anche nel 1998 si è verificato un incremento consistente (il 7,4% in più rispetto all'anno precedente). Tale incremento è dovuto sia alla componente dei servizi interni (+6,6%), che all'aumento dei servizi internazionali (+8,3%).

Grafico 7.3 - Aerei arrivati e movimento di passeggeri - Anni 1994-98 (indici 1994=100)

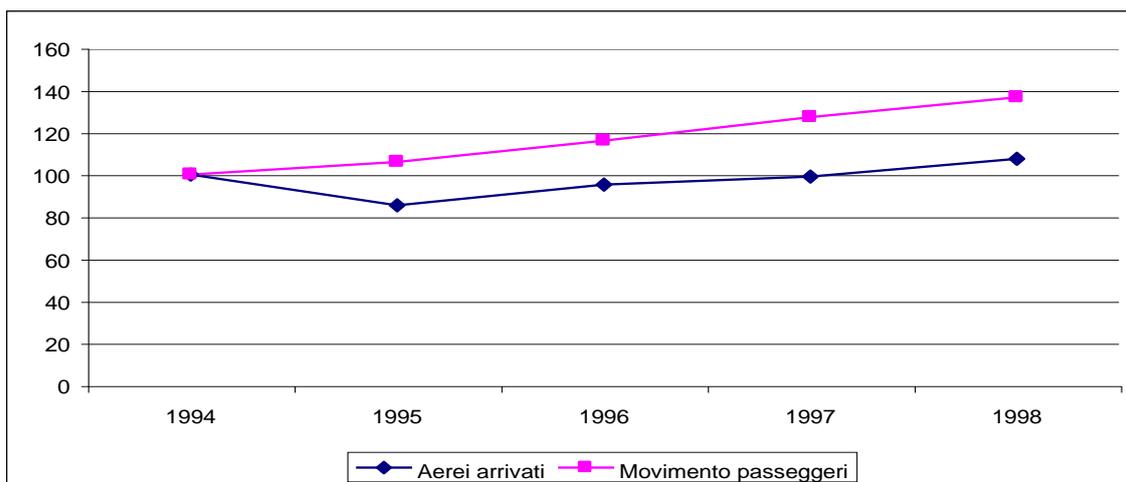
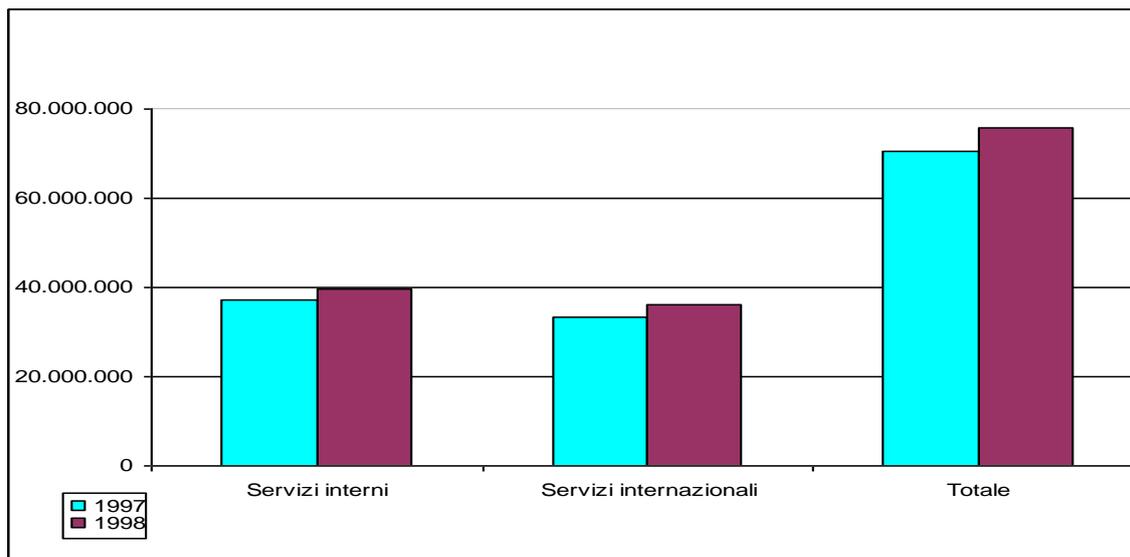


Tavola 7.17 - Movimento passeggeri per tipo di servizio – Anni 1997-98

TIPO DI SERVIZI	1997		1998		Variazione % 1998/97
	Dati assoluti	Composizione percentuale	Dati assoluti	Composizione percentuale	
Servizi interni	37.196.778	52,8	39.670.070	52,4	6,6
Servizi internazionali	33.267.371	47,2	36.035.447	47,6	8,3
Totale	70.464.149	100,0	75.705.517	100,0	7,4

Grafico 7.4 - Movimento passeggeri per tipo di servizio - Anni 1997-98



Attualmente, le due componenti di traffico si equilibrano: il numero di passeggeri arrivati e partiti per destinazioni nazionali rappresenta il 52,4% del totale, mentre i passeggeri dei voli internazionali costituiscono il restante 47,6%.

Negli aeroporti italiani la quota di traffico internazionale assorbita dalle linee gestite dalle compagnie di bandiera italiana è del 37,4%, mentre il restante 62,6% è acquisita dalle compagnie straniere.

Tavola 7.18- Movimento passeggeri di tipo internazionale per bandiera dell'aeromobile – Anno 1998

BANDIERA	Passeggeri	Composizione percentuale
Bandiera italiana	13.485.001	37,4
Altra	22.550.446	62,6
Totale	36.035.447	100,0

I principali paesi di provenienza o destinazione del traffico internazionale sono quelli appartenenti all'Unione Europea (67,5%), ed in particolare il Regno Unito (15,9%), la Germania (12,5%) e la Francia (12,0%); è intenso anche il traffico con gli altri paesi europei non appartenenti all'Unione (7,5%), con l'America (9,0%), di cui il 5,6% è rappresentato dagli Stati Uniti e con l'Asia (7,2%).

Tavola 7.19 - Movimento passeggeri per i principali paesi di provenienza o destinazione - Anno 1998

PAESE	Movimento di passeggeri	Composizione percentuale
Belgio	1.770.173	4,9
Francia	4.318.227	12,0
Germania	4.505.694	12,5
Grecia	1.253.740	3,5
Paesi Bassi	1.397.982	3,9
Portogallo	669.346	1,9
Regno Unito	5.743.612	15,9
Spagna	3.021.716	8,4
Altri Paesi U.E.	1.656.474	1,8
Unione Europea	24.336.964	67,5
Svizzera	1.122.762	3,1
Altri Paesi europei	1.583.967	4,4
Europa	27.043.693	75,0
Africa	2.524.626	7,0
Stati Uniti d'America	2.035.384	5,6
Altri Paesi America	1.210.026	3,4
America	3.245.410	9,0
Asia	2.593.809	7,2
Altri Paesi	627.909	1,7
Totale	36.035.447	100,0

L'80% del traffico è concentrato su 10 aeroporti e, come si osserva dalla tavola 7.20, l'aeroporto di Roma Fiumicino (33,1%) e gli scali milanesi (25,4%) assorbono da soli oltre la metà del traffico.

Tavola 7.20 - Movimento passeggeri per i principali aeroporti – Anno 1998

AEROPORTI	Movimento di passeggeri	Composizione percentuale
Torino-Caselle	2.463.463	3,3
Milano-Malpensa	5.575.838	7,4
Milano-Linate	13.644.297	18,0
Verona-Villafranca	1.801.076	2,4
Venezia-Tessera	3.402.316	4,5
Bologna-Borgo Panigale	2.871.798	3,8
Roma-Fiumicino	25.046.410	33,1
Napoli-Capodichino	3.383.593	4,5
Palermo-Punta Raisi	2.378.655	3,1
Altri aeroporti	15.138.071	19,9
Italia	75.705.517	100,0

Se si analizza la distribuzione del traffico per tipo di servizio, emerge che il movimento passeggeri si rivolge per il 90,9% ai servizi di linea e per il restante 9,1% ai servizi charter.

Tavola 7.21 - Movimento passeggeri per tipo di servizio – Anno 1998

TIPO DI SERVIZIO	Movimento passeggeri	Composizione percentuale
Servizio di linea	68.827.228	90,9
Servizio charter	6.878.289	9,1
Totale	75.705.517	100,0

Il traffico charter è localizzato quasi completamente nell'Italia settentrionale: l'aeroporto di Milano-Malpensa raccoglie da solo il 30,0% dei viaggiatori, seguito a grande distanza da Verona-Villafranca (10,4%), Bologna-Borgo Panigale (7,9%), Roma-Ciampino (7,8%) e Roma-Fiumicino (4,6%).

Tavola 7.22 - Movimento charter per i principali aeroporti – Anno 1998

AEROPORTO	Aerei arrivati	Movimento passeggeri	
		Numero	Composizione percentuale
Torino-Caselle	1.248	260.570	3,8
Milano-Malpensa	10.214	2.062.907	30,0
Bergamo-Orio al Serio	2.957	324.202	4,7
Verona-Villafranca	4.151	715.016	10,4
Venezia-Tessera	2.139	304.939	4,4
Bologna-Borgo Panigale	4.233	545.268	7,9
Roma-Fiumicino	2.978	315.530	4,6
Roma-Ciampino	5.123	536.664	7,8
Napoli-Capodichino	3.212	635.727	9,2
Catania-Fontanarossa	2.392	490.364	7,1
Altri aeroporti	7.851	687.102	10
Italia	46.498	6.878.289	100

Il movimento degli aero-taxi è concentrato in larga misura nell'aeroporto di Roma-Ciampino (59,8%) ed in misura nettamente inferiore su quelli di Roma-Fiumicino (6,3%) e Milano-Malpensa (5,3%).

Tavola 7.23 - Movimento aereo-taxi per i principali aeroporti - Anno 1998

AEROPORTI	Aerei arrivati	Movimento passeggeri	
		Numero	Composizione percentuale
Torino-Caselle	50	325	2,0
Milano-Malpensa	31	843	5,3
Milano-Linate	149	676	4,2
Bergamo-Orio al Serio	92	838	5,3
Verona-Villafranca	19	569	3,6
Venezia-Tessera	122	209	1,3
Roma-Fiumicino	76	997	6,3
Roma-Ciampino	2.227	9.523	59,8
Napoli-Capodichino	120	397	2,5
Altri aeroporti	2.301	1.558	9,7
Italia	5.187	15.935	100,0

Tavola 7.24 - Servizi aerei interni ed internazionali di linea e charter per aeroporto – Anno 1998

AEROPORTI	Aerei	Passeggeri	
		Sbarcati	Imbarcati
Torino-Caselle	19.614	1.234.143	1.229.320
Milano-Malpensa	41.747	2.789.834	2.786.004
Milano-Linate	79.341	6.765.731	6.878.566
Bergamo-Orio al Serio	5.561	293.855	290.126
Verona-Villafranca	13.341	905.566	895.510
Venezia-Tessera	25.459	1.698.208	1.704.108
Trieste-Ronchi dei Legionari	5.387	296.461	292.024
Genova-Sestri	10.489	456.226	459.326
Bologna-Borgo Panigale	23.826	1.426.949	1.444.849
Rimini	952	73.731	74.907
Forlì	29	553	903
Firenze-Peretola	13.740	613.644	623.053
Marina di Campo	163	3.004	2.537
Pisa-San Giusto	9.178	554.059	556.312
Perugia	371	8.492	8.389
Ancona-Falconara	3.841	131.315	139.223
Roma-Fiumicino	137.075	12.365.823	12.680.587
Roma-Ciampino	6.938	372.876	365.763
Pescara	1.181	44.213	12.782
Napoli-Capodichino	22.096	1.681.190	1.702.403
Bari-Palese	7.701	567.009	544.817
Brindisi-Casale	2.738	276.085	271.963
Lamezia Terme	3.493	307.438	295.755
Reggio di Calabria	2.724	264.084	204.783
Trapani-Birgi	492	13.399	6.104
Pantelleria	503	19.554	23.810
Palermo-Punta Raisi	15.499	1.231.220	1.147.435
Lampedusa	1.019	34.362	35.634
Catania-Fontanarossa	17.418	1.609.038	1.609.664
Alghero-Fertilia	4.112	259.778	256.061
Olbia-Costa Smeralda	7.768	562.720	551.730
Cagliari-Elmas	11.252	823.979	819.149
Altri aeroporti	1.351	59.073	48.308
Italia	496.399	37.743.612	37.961.905

**Tavola 7.25 - Movimento passeggeri secondo gli aeroporti nazionali di arrivo e partenza
- Anno 1998**

AEROPORTI DI PARTENZA	AEROPORTI DI ARRIVO					
	Torino-Caselle	Milano-Malpensa	Milano-Linate	Venezia-Tessera	Genova-Sestri	Bologna-Panigale
Torino-Caselle	166	6	60	33	-	77
Milano-Malpensa	39		7	16.750	4.131	6.802
Milano-Linate	6	189	-	15.525	146	1.253
Venezia-Tessera	38	20.999	14.829		50	69
Genova-Sestri	36	5.463	153	28	43	-
Bologna-Borgo Panigale	76	8.525	1.437	24	24	-
Pisa-San Giusto	192	8.801	28.341	131	13	12
Roma-Fiumicino	374.027	160.395	1.393.363	357.274	225.058	222.232
Roma-Ciampino	250	669	-	923	-	-
Napoli-Capodichino	98.198	48.706	394.118	72.119	40.611	44.831
Brindisi-Casale	35	8.696	61.380	28	-	650
Reggio di Calabria	-	8.578	57.825	-	124	76
Palermo-Punta Raisi	50.257	41.963	210.549	42.182	7.811	74.942
Catania-Fontanarossa	74.942	85.416	276.743	55.771	4.530	83.031
Alghero-Fertilia	6.746	14.616	55.766	-	4.846	14.486
Olbia-Costa Smeralda	12.570	27.186	117.097	13.290	6.982	43.134
Cagliari-Elmas	31.641	25.553	134.223	19.104	16.729	53.741
Altri aeroporti	28.692	75.839	371.649	17.193	7.307	20.042
Italia	677.911	541.594	3.117.540	610.342	318.405	565.378

**Tavola 7.25 segue - Movimento passeggeri secondo gli aeroporti nazionali di arrivo e partenza
- Anno 1998**

AEROPORTI DI PARTENZA	AEROPORTI DI ARRIVO					
	Pisa-San Giusto	Roma-Fiumicino	Roma-Ciampino	Napoli-Capodichino	Brindisi-Casale	Reggio di Calabria
Torino-Caselle	39	371.567	185	96.086	44	-
Milano-Malpensa	6.926	137.495	667	47.725	11.513	10.945
Milano-Linate	29.821	1.348.642	10	398.578	65.752	92.842
Venezia-Tessera	77	348.235	234	71.396	24	-
Genova-Sestri	-	225.412	-	39.211	-	-
Bologna-Borgo Panigale	-	223.435	1	43.967	973	38
Pisa-San Giusto	-	114.831	-	1.094	497	-
Roma-Fiumicino	113.397	-	-	164.055	174.536	152.455
Roma-Ciampino	2	-	-	95	-	28
Napoli-Capodichino	1.098	171.431	-	-	-	-
Brindisi-Casale	629	177.346	39	1	-	-
Reggio di Calabria	-	130.850	-	-	-	-
Palermo-Punta Raisi	32.326	459.272	148	82.873	-	-
Catania-Fontanarossa	32.512	473.273	-	73.723	-	-
Alghero-Fertilia	8.334	144.523	19	117	-	-
Olbia-Costa Smeralda	29.808	158.101	102	5.736	-	-
Cagliari-Elmas	17.469	393.787	-	10.607	-	-
Altri aeroporti	344	1.004.975	1.969	84.817	111	7.776
Italia	272.782	5.883.175	3.374	1.120.081	253.450	264.084

**Tavola 7.25 segue - Movimento passeggeri secondo gli aeroporti nazionali di arrivo e partenza
- Anno 1998**

AEROPORTI DI PARTENZA	AEROPORTI DI ARRIVO					
	Palermo- Punta Raisi	Catania- Fontanarossa	Alghero- Fertilia	Olbia-Costa smeralda	Cagliari- Elmas	Altri aeroporti
Torino-Caselle	51.215	72.598	6.636	12.627	32.113	28.513
Milano-Malpensa	55.586	86.885	15.513	28.420	24.101	74.183
Milano-Linate	214.922	277.236	61.208	127.736	132.838	433.899
Venezia-Tessera	40.539	57.010	0	13.307	18.020	16.940
Genova-Sestri	7.052	4.733	4.827	7.077	16.627	7.863
Bologna-Borgo Panigale	80.247	81.524	14.067	45.519	52.599	21.395
Pisa-San Giusto	33.631	32.708	8.269	29.225	16.903	368
Roma-Fiumicino	512.058	496.691	142.958	162.269	406.675	1.025.953
Roma-Ciampino	106	0	16	106	57	1.935
Napoli-Capodichino	83.809	67.750	144	6.025	10.770	84.320
Brindisi-Casale	0	21	0	0	0	285
Reggio di Calabria	0	0	0	0	0	7.330
Palermo-Punta Raisi	0	41	0	0	18.491	111.348
Catania-Fontanarossa	36	0	0	19	11.609	101.464
Alghero-Fertilia	0	0	0	74	0	5.619
Olbia-Costa Smeralda	130	393	0	0	11.723	48.888
Cagliari-Elmas	19.849	11.733	0	1.664	0	69.966
Altri aeroporti	121.816	97.042	5.648	44.794	70.577	88.391
Italia	1.220.996	1.286.365	259.286	488.862	823.103	2.128.660

Tavola 7.26 - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o di destinazione – Anno 1998

PAESI	Aerei	Passeggeri	
		Sbarcati	Imbarcati
Austria	7.062	295.379	292.416
Belgio	13.058	884.520	885.653
Danimarca	3.409	285.776	289.058
Finlandia	826	57.811	68.389
Francia	38.269	2.156.079	2.162.148
Germania	39.467	2.227.606	2.278.088
Grecia	6.771	618.603	635.137
Irlanda	63	3.726	3.564
Lussemburgo	1.293	37.647	38.543
Paesi Bassi	9.101	696.790	701.192
Portogallo	4.344	326.808	342.538
Regno Unito	29.781	2.876.548	2.867.064
Spagna	17.864	1.491.706	1.530.010
Svezia	1.759	147.830	136.335
UNIONE EUROPEA	173.067	12.106.829	12.230.135
Albania	754	36.858	37.480
Bulgaria	477	26.728	26.601
Ex Cecoslovacchia	1.104	77.264	88.314
Islanda	46	4.747	5.168
Ex Jugoslavia	1.469	73.846	71.570
Malta	1.888	149.822	148.728
Norvegia	295	30.590	36.475
Polonia	829	60.432	64.900
Romania	1.383	86.337	82.999
Russia	2.556	173.308	179.387
Svizzera	12.856	553.463	569.299
Ungheria	1.060	61.056	61.357
ALTRI PAESI EUROPEI	24.717	1.334.451	1.372.278
Algeria	207	21.110	18.717
Arabia Saudita	315	15.002	14.732
Argentina	418	77.965	75.459
Australia	516	83.282	61.377
Bahrein	53	2.923	3.381
Bangladesh	75	5.185	5.180
Brasile	1.613	170.061	150.931
Canada	656	114.310	102.541
Cile	28	1.697	2.313
Cina	560	54.347	36.006
Cipro	300	25.729	25.655
Costa d'Avorio	26	676	2.526
Cuba	884	131.096	126.336
Egitto	3.596	401.336	414.618
Etiopia	359	20.298	17.624
Federazione di Nigeria	160	14.838	14.168
Filippine	84	12.802	10.952
Giappone	2.014	253.858	255.632
Giordania	436	31.185	33.824
Hong Kong	424	65.983	67.558

Tavola 7.26 segue - Servizi aerei internazionali di linea e charter per paese di provenienza o di destinazione – Anno 1998

PAESI	Aerei	Passeggeri	
		Sbarcati	Imbarcati
Indonesia	13	1.495	1.183
Iran	107	14.764	14.353
Isole Canarie	1.602	159.303	163.442
Isole Maldive	287	62.560	57.259
Isole Mauritius	250	28.240	29.820
Israele	1.734	239.231	228.974
Kenia	268	39.107	25.307
Kuwait	307	17.283	19.746
Libano	507	40.952	40.179
Marocco	1.682	158.363	146.821
Pakistan	140	8.220	8.056
Perù	43	6.970	6.014
Repubblica Dominicana	430	74.962	82.075
Repubblica Sud Africana	269	40.362	38.557
Senegal	288	25.517	24.351
Singapore	193	32.189	31.144
Siria	367	19.379	19.979
Sri Lanka	179	15.217	20.165
Stati Uniti d'America	8.344	943.841	1.091.543
Tanzania	62	11.073	556
Tailandia	717	113.784	136.054
Tunisia	3.572	354.202	353.543
Turchia	2.372	227.173	221.290
Venezuela	222	44.188	43.108
Vietnam	1	251	176
Yemen	90	3.700	3.467
Altri Paesi	2.475	243.950	239.451
Paesi extraeuropei	40.088	4.466.944	4.524.810
Totale	237.872	17.908.224	18.127.233

Tavola 7.27 - Servizi aerei interni ed internazionali di taxi per aeroporto – Anno 1998

AEROPORTI	Aerei	Passeggeri	
		Sbarcati	Imbarcati
Torino-Caselle	50	167	158
Milano-Malpensa	31	601	242
Milano-Linate	149	405	271
Bergamo-Orio al Serio	92	825	13
Verona-Villafranca	19	384	185
Venezia-Tessera	122	122	87
Trieste-Ronchi dei Legionari	11	39	25
Genova-Sestri	28	78	32
Albenga	1	-	-
Bologna-Borgo Panigale	282	197	116
Rimini	9	18	17
Forlì	10	5	4
Firenze-Peretola	14	28	75
Marina di Campo	6	10	15
Pisa-San Giusto	227	59	50
Grosseto	3	4	9
Perugia	5	2	2
Ancona-Falconara	65	7	51
Roma-Fiumicino	76	548	449
Roma-Ciampino	2.227	4.634	4.889
Pescara	49	30	35
Napoli-Capodichino	120	53	344
Bari-Palese	395	46	17
Brindisi-Casale	87	10	13
Lamezia Terme	1	-	-
Reggio di Calabria	3	6	8
Trapani-Birgi	2	29	15
Palermo-Punta Raisi	232	32	51
Catania-Fontanarossa	746	20	32
Alghero-Fertilia	5	4	9
Olbia-Costa Smeralda	34	46	57
Cagliari-Elmas	50	20	35
Altri aeroporti	36	135	65
Italia	5.187	8.564	7.371

Tavola 7.28 - Passeggeri-km di aerei di linea e charter nazionali ed internazionali

AEROPORTI	Sbarcati	Imbarcati
Torino-Caselle	881.528	864.135
Milano-Malpensa	9.877.986	9.892.705
Milano-Linate	5.221.709	5.344.473
Bergamo-Orio al Serio	392.353	382.905
Verona-Villafranca	1.079.144	1.053.594
Venezia-Tessera	1.337.234	1.355.614
Trieste-Ronchi dei Legionari	146.785	143.289
Genova-Sestri	238.978	246.636
Bologna-Borgo Panigale	1.279.169	1.297.456
Rimini	105.164	106.212
Forlì	337	353
Firenze-Peretola	421.678	427.619
Marina di Campo	921	775
Pisa-San Giusto	416.106	417.312
Perugia	3.094	3.043
Ancona-Falconara	43.200	53.682
Roma-Fiumicino	22.760.638	23.385.335
Roma-Ciampino	687.795	644.796
Pescara	23.069	6.837
Napoli-Capodichino	1.378.904	1.405.558
Bari-Palese	319.883	308.371
Brindisi-Casale	183.958	179.770
Lamezia Terme	195.033	186.057
Reggio di Calabria	187.477	139.744
Trapani-Birgi	6.018	2.830
Pantelleria	8.710	8.632
Palermo-Punta Raisi	737.801	695.599
Lampedusa	24.124	20.405
Catania-Fontanarossa	1.425.809	1.436.484
Alghero-Fertilia	112.027	109.618
Olbia-Costa Smeralda	270.182	268.332
Cagliari-Elmas	422.502	422.787
Altri aeroporti	33.027	25.105
Italia	50.222.343	50.836.063

7.5 Il trasporto marittimo

Il traffico marittimo di passeggeri è un tipico trasporto di cabotaggio, localizzato sulle rotte da e per le grandi isole e in quelle regioni che comprendono numerosi arcipelaghi caratterizzati da intensi flussi turistici. Normalmente, il passeggero in Italia non percorre lunghe distanze: la media nazionale si aggira, infatti, intorno ai 136 km nell'imbarco e nello sbarco. Le eccezioni più significative si registrano nelle regioni del versante adriatico, nelle quali si concentra gran parte del traffico internazionale (diretto verso la Grecia); le distanze più brevi si rilevano in Calabria (con una media di 12 Km), regione il cui traffico passeggeri è quasi totalmente assorbito dal passaggio dello Stretto di Messina.

Tavola 7.29 - Navi arrivate, tonnellate di stazza netta, movimento complessivo dei passeggeri - Anni 1996-98 (incluso lo Stretto di Messina) (in migliaia)

ANNI	Navi	Tonnellate di stazza netta	Passeggeri	
			Dati assoluti	Variazioni percentuali
1996(a)	369	442.839	56.710	-
1997	537	672.413	80.184	+41,4
1998(b)	548	753.796	80.784	+0,7

- (a) Non comprende il movimento degli aliscafi e dei traghetti nello stretto
 (b) Dati provvisori

Nel trasporto passeggeri la maggior parte del traffico è assorbito dal Sud e le Isole; il traffico interno alla ripartizione Centro (soprattutto Toscana) assorbe la maggior parte del rimanente movimento passeggeri.

Tavola 7.30 — Passeggeri sbarcati ed imbarcati per regione - Anno 1997

REGIONI	Passeggeri sbarcati	Passeggeri imbarcati
Abruzzo	11.942	12.564
Calabria (a)	5.502.116	5.501.110
Campania	10.663.290	10.704.977
Emilia Romagna	2.337	2.252
Friuli Venezia Giulia	103.328	94.921
Lazio	1.452.747	1.532.001
Liguria	1.394.809	1.276.807
Marche	341.881	366.982
Molise	176.406	176.556
Puglia	1.124.876	1.127.957
Sardegna	5.653.842	5.767.431
Sicilia (a)	9.092.754	9.042.488
Toscana	4.240.455	4.163.078
Veneto	366.898	287.011
Italia	40.127.681	40.056.135

- (a) I dati di traffico della Calabria e della Sicilia presentano dei valori più elevati rispetto al 1996 a causa dell'inserimento dello Stretto di Messina nel campo di osservazione

Il traffico internazionale di passeggeri si svolge prevalentemente nel bacino mediterraneo (il 93% del movimento complessivo). L'Italia, per la sua posizione geografica, riveste un ruolo di sponda tra l'Europa continentale e l'area balcanica, in particolare con la Grecia.

Tavola 7.31 - Percorrenza media di un passeggero sbarcato e imbarcato per regione - Anno 1997 (in Km)

REGIONI	Passeggeri sbarcati	Passeggeri imbarcati
Abruzzo	150	154
Calabria	12	12
Campania	65	67
Emilia Romagna	859	887
Friuli Venezia Giulia	1.333	1.329
Lazio	223	220
Liguria	483	489
Marche	1.035	1.080
Molise	40	40
Puglia	671	702
Sardegna	196	201
Sicilia	54	53
Toscana	98	96
Veneto	1.286	1.103
Italia	137	136

Tavola 7.32 - Passeggeri sbarcati in Italia nella forma di navigazione internazionale per paese di imbarco del Mediterraneo - Anno 1997

PAESE DI IMBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Grecia	1.157.658	47,4
Francia (Mediterraneo)	538.051	22,0
Ex Jugoslavia	303.976	12,4
Albania	183.175	7,5
Spagna (Mediterraneo)	147.373	6,0
Altri paesi	111.372	4,6
Totale	2.441.605	100,0

Tavola 7.33 - Passeggeri imbarcati in Italia nella forma di navigazione internazionale per paese di sbarco del Mediterraneo - Anno 1997

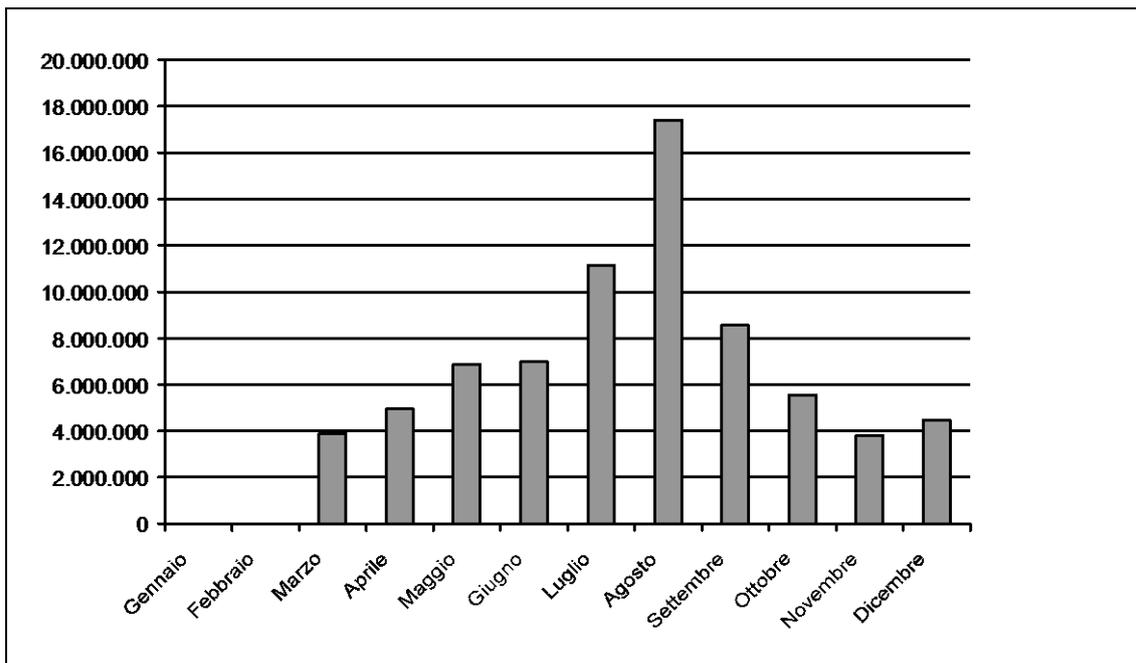
PAESE DI SBARCO	Dati assoluti	Composizione percentuale
Grecia	1.117.972	47,1
Francia (Mediterraneo)	551.267	23,2
Ex Jugoslavia	306.443	12,9
Albania	149.981	6,3
Spagna (Mediterraneo)	103.690	4,4
Altri paesi	145.413	3,4
Totale	2.374.766	100,0

Tavola 7.34 - Passeggeri trasportati per ripartizione geografica di destinazione e di origine - Anno 1997

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA DI ORIGINE	RIPARTIZIONE GEOGRAFICA DI DESTINAZIONE						Totale
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	Estero	
Nord-ovest	3.042	-	13.567	35.505	1.044.351	180.342	1.276.807
Nord-est	-	2.523	-	20.267	14.508	346.886	384.184
Centro	44.675	1.871	3.827.816	27.603	1.497.156	662.940	6.062.061
Sud	35.835	8.126	8.795	10.165.208	6.316.302	988.898	17.523.164
Isole	1.115.539	7.055	1.515.232	6.271.184	5.538.092	362.817	14.809.919
Estero	195.718	452.988	669.673	958.863	336.187	-	2.613.429
Totale	1.394.809	472.563	6.035.083	17.478.630	14.746.596	2.541.883	42.669.564

L'andamento mensile del movimento dei passeggeri mostra un'evidente andamento stagionale, con picchi durante i mesi estivi (giugno, luglio, agosto e settembre); risulta quindi evidente l'influenza che la mobilità per scopi turistici ha su questo aspetto del trasporto marittimo. Di minor entità, ma non del tutto trascurabile, è la componente non turistica che può essere schematicamente suddivisa in due categorie di viaggiatori: il conducente di automezzi per trasporto merci; il residente negli arcipelaghi che per motivi di studio o lavoro si reca nel continente. Questo tipo di viaggiatori, che potremmo definire "viaggiatori per motivi extra - turistici", rappresenta oltre la metà del movimento passeggeri complessivo.

Grafico 7.5 — Movimento passeggeri per mese - Anno 1997



La distribuzione degli sbarchi per classe di distanza segnala come il 96% del traffico internazionale abbia una percorrenza non superiore a 1.600 km, mentre il 50% copre tratte non superiori a 900 km.

Tavola 7.35 - Passeggeri imbarcati e sbarcati nella forma di navigazione internazionale per classi di distanza (in km) - Anno 1997 (composizione percentuale)

CLASSI DI DISTANZA	Sbarcati	Imbarcati
0 - 899	48,9	50,0
900 - 1.199	26,0	27,0
1.200 - 1.599	21,9	19,0
Oltre 1599	3,2	4,0
Totale	100,0	100,0

Tavola 7.36 - Passeggeri imbarcati e sbarcati nella forma di navigazione di cabotaggio(a) per classi di distanza (in km) - Anno 1997 (composizione percentuale)

CLASSI DI DISTANZA	Sbarcati
0 - 99	80,5
100 - 499	18,4
Oltre 499	1,1
Totale	100,0

(a) Nella forma di navigazione di cabotaggio la distribuzione degli imbarchi coincide con quella degli sbarchi

Tavola 7.37 — Passeggeri sbarcati ed imbarcati per regione – Anno 1997

REGIONI	PASSEGGERI	
	Sbarcati	Imbarcati
Abruzzo	11.942	12.564
Calabria (a)	5.502.116	5.501.110
Campania	10.663.290	10.704.977
Emilia Romagna	2.337	2.252
Friuli Venezia Giulia	103.328	94.921
Lazio	1.452.747	1.532.001
Liguria	1.394.809	1.276.807
Marche	341.881	366.982
Molise	176.406	176.556
Puglia	1.124.876	1.127.957
Sardegna	5.653.842	5.767.431
Sicilia (a)	9.092.754	9.042.488
Toscana	4.240.455	4.163.078
Veneto	366.898	287.011
Italia	40.127.681	40.056.135

(b) I dati di traffico della Calabria e della Sicilia presentano dei valori più elevati rispetto al 1996 a causa dell'inserimento dello stretto di Messina nel campo di osservazione

7.6 - Il trasporto per vie d'acqua interne

Il traffico passeggeri relativo alla navigazione interna ha un'importanza molto limitata in Italia ed è concentrato nell'area dell'Italia Settentrionale, che comprende la Laguna Veneta ed il bacino del Po. Per quanto concerne il trasporto pubblico di linea si registra un decremento nel numero dei passeggeri nella prima metà degli anni '90, a cui fa seguito un incremento del traffico nel 1996 e 1997. Il percorso medio è stabile ed oscilla intorno ai 4,5 km.

Tavola 7.38 - Trasporto pubblico di linea di passeggeri per vie d'acqua interne – Anni 1990,1995-97 (in migliaia)

PASSEGGERI	1990	1995	1996	1997	Variazione % 1990/1997
Passeggeri	109.385	94.366	95.316	101.424	- 7,3
Passeggeri-km	483.113	420.022	424.801	448.407	- 7,2
Percorso medio (Km)	4,4	4,5	4,2	4,5	0,9

7.7 Caratteristiche dell'indagine

a) Rilevazione sul traffico ferroviario di viaggiatori

Le Ferrovie dello Stato hanno modificato la rilevazione del traffico e ricostruito la serie storica per i viaggiatori ed i viaggiatori-km dal 1990.

Il ricorso ad una fonte aziendale, rappresentata dalla rilevazione sistematica del traffico viaggiatori, realizzata dal personale di scorta a bordo dei treni, si è reso necessario per consentire, in conformità a quanto previsto dalla legge di riforma del trasporto pubblico locale, un monitoraggio separato del traffico viaggiatori di lunga percorrenza da quello a carattere regionale.

Tale rilevazione, facendo riferimento a notizie che riguardano sia i viaggiatori che i treni, fornisce anche una serie di informazioni legate al treno, come, ad esempio, il load factor per tipologia di prodotto offerto.

Si ricorda che la serie precedente dei dati dava solo informazioni di carattere aggregato sui percorsi effettuati, utilizzando le informazioni contabili disponibili sulla base delle emissioni dei titoli di viaggio; ciò ha comportato una sovrastima media annua del traffico viaggiatori dell'ordine del 10%.

Capitolo 8 - La qualità del servizio di trasporto

8.1 La misura della qualità del servizio

In questi ultimi anni l'attenzione alla *qualità del servizio di trasporto*, sia merci che passeggeri, ha assunto una rilevanza sempre maggiore. I motivi sono molteplici: la riorganizzazione dei processi produttivi su scala mondiale, l'adozione di tecniche *just in time*, la riduzione delle scorte e la riallocazione degli impianti hanno comportato una progressiva e rilevante qualificazione della domanda in termini di maggiori esigenze dell'utente e di una più elevata complessità dei servizi richiesti.

Un ulteriore fattore è rappresentato dal processo di integrazione europea che ha favorito una concorrenza sempre più agguerrita tra le imprese, spingendo gli operatori del trasporto verso un miglioramento della qualità del servizio offerta. Nello stesso tempo, il progresso tecnologico e le economie di scala nei trasporti hanno reso la quota di costo del trasporto sempre minore rispetto al valore aggiunto complessivo del prodotto, contribuendo ad indirizzare la domanda verso servizi capaci di offrire una qualità più elevata.

Anche nel trasporto di persone la liberalizzazione del mercato ha contribuito ad innalzare la richiesta di qualità.

Per misurare la qualità del servizio è possibile seguire due strade: costruire degli indicatori del grado di soddisfazione dell'utente o dei parametri oggettivi. Nei servizi regolari di linea (marittimi, terrestri e aerei) è più facile avere degli indicatori atti a stabilire in prima approssimazione il grado di qualità del servizio ed il suo livello di copertura sul territorio. Ad esempio gli indicatori adatti a misurare la qualità dei servizi di linea sono quelli inseriti nel seguente prospetto:

Tavola 8.1 - Indicatori di qualità

TIPOLOGIA	INDICATORI
basati sul grado di soddisfazione dell'utente:	<ul style="list-style-type: none">- frequenza corse;- puntualità corse;- posto a sedere;- velocità corse;- pulizia vettura;- comodità attesa alle fermate;- collegamento- comodità orari;- costo biglietto;- servizio informazioni.
basati su misure effettuate dalle imprese:	<ul style="list-style-type: none">- puntualità delle corse (settoe ferroviario, aereo);- cancellazione dei voli, overbooking, perdita dei bagagli (trasporto aereo),- incidenti (tutti i modi di trasporto).

8.2 La qualità dei servizi pubblici percepita dagli utenti

8.2.1 - L'uso del treno

Nel corso del 1998, a fronte di una utenza abbastanza stabile sul piano numerico rispetto all'anno precedente, sono emerse indicazioni di una diminuzione del livello di soddisfazione dei cittadini nei confronti del servizio proseguendo una tendenza già rilevata negli anni precedenti.

La percentuale di persone di 14 anni e più che hanno utilizzato il treno almeno una volta nell'anno è infatti pari al 30,9%, con una diminuzione di coloro che si dichiarano soddisfatti nei confronti di tutti gli aspetti del servizio presi in considerazione.

I giudizi espressi rispetto al servizio ferroviario appaiono più negativi per gli aspetti riguardanti la pulizia della vettura (31,7%) ed il costo del biglietto (40,7%), mentre sono abbastanza positivi per gli aspetti concernenti la funzionalità del servizio quali la puntualità dei convogli (50,3%), la frequenza delle corse (63,3%) e la comodità degli orari (57,6%).

La contrazione dei livelli di soddisfazione è generalizzata in tutto il Paese, ma più accentuata nelle ripartizioni settentrionali e in quelle centrali. Nel Nord-ovest gli aspetti del servizio che hanno subito la maggiore riduzione nella soddisfazione, rispetto all'anno precedente, sono ancora una volta quelli della funzionalità: la puntualità e la frequenza delle corse, in primo luogo. Nel Nord-est si assiste ad un evidente peggioramento dei giudizi degli utenti rispetto alla puntualità e alla funzionalità, ma anche al servizio informazioni, alla possibilità di trovare un posto a sedere o alla pulizia della vettura. La puntualità del servizio, la pulizia delle vetture e il servizio informazioni hanno una minore quota di utenti soddisfatti anche nella ripartizione centrale. Infine, nel Sud il peggioramento viene riscontrato soprattutto per aspetti quali il servizio informazioni e la pulizia delle vetture, mentre nelle Isole si estende alla frequenza delle corse ed alla comodità degli orari.

Tavola 8.2 - Persone di 14 anni e più che utilizzano il treno per ripartizione geografica - Anni 1993-98 (per 100 utenti di 14 anni e più della stessa zona)

ANNI	Italia nord-occidentale	Italia nord-orientale	Italia centrale	Italia meridionale	Italia insulare	Italia
1993	36,1	32,2	27,1	28,6	16,7	29,7
1994	37,1	30,1	28,0	27,7	17,8	29,6
1995	36,3	32,9	28,3	29,4	17,4	30,3
1996	38,7	34,7	29,3	30,1	18,2	31,8
1997	37,6	37,2	30,0	29,6	21,5	32,3
1998	37,5	33,6	31,4	27,9	16,5	30,9

Tavola 8.3 - Persone di 14 anni e più che utilizzano il treno e si dichiarano “molto” o “abbastanza” soddisfatte dei diversi aspetti del servizio per ripartizione geografica - Anni 1993-98 (per 100 utenti di 14 anni e più della stessa zona)

Anni	Frequenza	Puntualità corse	Posto a sedere	Pulizia vettura	Comodità orari	Costo biglietto	Informazioni
Italia Nord-occidentale							
1993	70,7	64,5	70,0	40,3	65,5	52,0	62,6
1994	75,0	67,8	68,7	41,9	65,8	51,1	65,2
1995	70,8	63,5	68,1	37,3	63,0	46,5	59,2
1996	73,8	67,0	68,3	37,6	68,0	46,0	60,6
1997	68,6	57,9	67,8	31,4	63,4	41,9	55,5
1998	64,6	49,2	65,2	26,9	60,3	43,2	52,6
Italia Nord-orientale							
1993	76,6	68,9	69,4	51,6	70,4	57,3	70,0
1994	77,9	75,3	73,2	51,7	71,6	57,8	72,5
1995	78,2	74,3	70,1	49,5	72,5	50,0	67,1
1996	75,2	73,8	70,5	49,8	69,4	51,6	66,0
1997	72,2	62,4	68,7	42,7	66,9	44,5	63,5
1998	69,4	55,9	63,5	35,8	63,0	43,1	56,5
Italia Centrale							
1993	67,4	60,9	66,2	46,8	61,3	45,7	58,1
1994	70,8	67,5	68,5	46,1	64,3	44,2	61,3
1995	70,5	64,5	70,9	49,2	64,2	42,1	58,8
1996	69,9	67,9	68,6	44,6	63,9	46,2	61,2
1997	66,7	54,4	66,1	40,7	61,0	42,3	57,5
1998	63,2	49,1	65,6	35,3	57,2	40,4	50,0
Italia Meridionale							
1993	60,2	48,6	55,0	30,3	51,5	36,1	52,5
1994	65,6	56,9	59,9	36,0	59,3	36,3	54,9
1995	64,4	59,7	60,8	39,7	58,7	35,2	56,2
1996	66,3	61,9	61,8	39,0	58,8	37,8	51,9
1997	59,8	49,4	58,4	34,7	52,5	33,4	51,2
1998	60,4	50,2	60,3	32,0	52,9	36,9	48,1
Italia Insulare							
1993	62,9	47,0	67,7	36,2	58,8	46,2	56,5
1994	62,0	52,7	68,8	42,1	57,2	42,1	56,9
1995	57,3	49,0	70,2	37,4	53,8	38,9	52,4
1996	59,1	57,2	69,1	44,0	55,8	40,9	52,4
1997	51,0	45,6	62,0	33,7	47,3	35,3	47,6
1998	45,8	40,9	66,6	30,9	43,5	33,9	43,2
Italia							
1993	68,4	60,0	65,7	41,2	62,2	48,0	60,6
1994	71,8	65,7	67,6	43,2	64,6	47,2	63,0
1995	69,9	64,1	67,5	42,5	63,5	43,3	59,6
1996	70,7	66,8	67,4	42,1	64,7	45,0	59,3
1997	65,8	55,5	65,2	36,4	60,1	40,2	55,8
1998	63,3	50,3	63,9	31,7	57,6	40,7	51,3

8.2.2 - L'uso del pullman

La percentuale di popolazione che, in questi ultimi anni, costituisce l'utenza del servizio di trasporto extraurbano non ha subito rilevanti mutamenti a livello nazionale: si è infatti collocata al livello del 18,8% (persone di 14 anni e più che utilizzano il pullman almeno una volta nell'anno). Anche la quota degli utenti più assidui è stabile: usa il pullman e/o le corriere tutti i giorni o qualche volta la settimana il 5,3% della popolazione di 14 anni e più.

La soddisfazione per i vari aspetti del servizio rispetto al 1997 rimane sostanzialmente stabile, anche se va rilevato il peggioramento su un aspetto critico del servizio, quale la comodità di attesa alle fermate (dal 36,6% del 1997 al 33,5% del 1998). I giudizi più positivi si concentrano soprattutto su aspetti quali la velocità della corsa (71,8%), la puntualità (68,8%) e la possibilità di trovare un posto a sedere in vettura (67,2%).

A livello territoriale si può riscontrare una evidente diminuzione dei livelli di soddisfazione su più aspetti del servizio nel Nord-est del Paese, in particolare sulla pulizia delle vetture e sulla comodità degli orari; nel Meridione, il peggioramento del giudizio si riferisce alla comodità degli orari e di attesa alle fermate. Nel Nord-ovest e nel Centro è soprattutto la comodità di attesa alle fermate a conoscere una più decisa contrazione dei livelli, peraltro bassi, di soddisfazione.

Tavola 8.4 - Persone di 14 anni e più che utilizzano il pullman, per ripartizione geografica - Anni 1993-98 (per 100 persone di 14 anni e più della stessa zona)

ANNI	Italia nord-occidentale	Italia nord-orientale	Italia centrale	Italia meridionale	Italia insulare	Italia
1993	19,0	18,3	15,5	21,0	15,6	18,3
1994	20,4	17,6	16,9	18,1	18,7	18,4
1995	19,1	18,4	15,6	21,1	17,6	18,6
1996	19,2	19,2	14,6	20,6	18,8	18,6
1997	18,8	18,6	14,8	20,5	20,3	18,6
1998	19,4	17,6	16,3	21,1	18,5	18,8

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 (per 100 utenti di 14 anni e più della stessa zona)

Anni	Frequenza corse	Puntualità	Posto a sedere	Velocità	Pulizia vettura	Comodità attesa alle fermate	Collegamento	Comodità orari	Costo biglietto	Informazioni
Italia Nord-occidentale										
1993	63,8	75,1	68,6	71,3	61,0	41,4	57,1	57,9	38,1	50,4
1994	65,1	77,9	72,7	76,9	63,6	41,0	54,0	59,4	38,7	51,8
1995	64,9	77,0	74,4	75,8	61,6	43,8	57,2	58,8	36,5	52,2
1996	65,0	77,8	74,3	75,8	59,4	43,5	59,4	62,5	37,0	54,1
1997	61,6	74,4	71,1	74,4	58,2	40,4	55,4	56,7	37,9	51,5
1998	61,8	71,8	69,3	73,3	56,2	37,0	56,4	58,6	39,3	49,9
Italia Nord-orientale										
1993	68,5	82,1	73,3	79,3	69,8	49,7	63,6	64,3	40,9	65,9
1994	70,3	83,5	73,9	80,5	69,4	47,4	61,6	63,6	41,0	60,9
1995	69,0	85,7	75,3	79,0	69,5	50,0	67,2	65,8	39,3	64,9
1996	70,9	83,8	75,7	79,2	68,2	47,6	65,4	65,7	41,0	63,5
1997	70,5	82,4	73,9	78,6	68,5	45,6	61,6	65,5	41,7	64,4
1998	67,8	81,0	75,5	78,0	64,0	45,7	61,1	61,5	43,7	61,7
Italia Centrale										
1993	57,3	68,4	64,0	69,4	51,7	31,7	50,7	52,8	41,5	45,7
1994	67,3	72,2	69,6	75,5	52,8	36,0	58,0	61,0	41,0	49,9
1995	65,2	73,1	70,6	73,0	56,5	36,2	59,2	60,2	40,1	52,6
1996	60,7	74,8	71,5	77,9	54,9	40,9	58,1	57,6	46,8	50,3
1997	61,1	68,0	67,5	72,2	53,5	37,0	55,8	56,3	42,1	50,0
1998	58,4	68,1	66,4	72,6	51,6	30,9	56,3	56,0	46,3	47,5
Italia Meridionale										
1993	53,6	58,4	59,4	63,3	46,5	25,0	45,9	47,8	38,9	33,8
1994	57,2	63,2	59,6	65,1	47,0	27,5	49,2	50,5	40,9	38,9
1995	52,7	58,6	58,6	64,6	48,6	29,5	48,2	48,2	43,3	38,7
1996	54,3	62,8	63,9	65,1	49,6	30,2	50,0	48,7	39,5	36,2
1997	58,2	63,0	64,1	66,6	47,3	30,1	50,4	51,8	40,7	39,1
1998	56,8	60,9	61,9	66,5	48,6	26,5	48,1	47,2	42,5	37,6
Italia Insulare										
1993	55,7	60,4	64,3	68,1	49,5	25,3	48,3	51,6	36,9	34,5
1994	62,5	70,6	71,0	74,4	57,1	26,9	53,6	56,7	44,6	38,8
1995	60,8	67,2	64,0	70,8	51,2	23,9	53,9	55,8	40,5	41,2
1996	62,3	70,0	66,5	71,1	59,7	33,3	58,9	56,7	45,5	44,3
1997	55,1	61,7	64,0	68,7	45,1	27,9	50,5	51,1	42,4	39,1
1998	53,3	62,0	62,6	69,9	50,5	25,9	51,8	49,3	39,5	41,1
Italia										
1993	60,1	69,4	65,8	70,1	56,1	35,4	53,4	54,9	39,3	46,5
1994	64,3	73,6	69,1	74,3	58,1	36,5	54,9	58,1	40,7	48,6
1995	62,0	72,0	68,6	72,4	57,6	37,7	56,6	57,2	39,8	49,8
1996	62,4	73,7	70,5	73,5	57,9	39,2	57,8	58,1	40,9	49,5
1997	61,5	70,3	68,4	72,1	54,7	36,6	54,7	56,3	40,6	48,9
1998	60,0	68,8	67,2	71,8	54,1	33,5	54,5	54,6	42,1	47,3

8.2.3 - L'uso dell'autobus, del filobus e del tram

Anche l'utenza dei mezzi pubblici urbani risulta sostanzialmente stabile nel tempo e pari a circa un quarto della popolazione di 14 anni e più (25,4% nel 1997 e 24,4% nel 1998). Dai dati disponibili emerge una bassa qualità del servizio offerto: solo poco più della metà degli utenti nel 1998 si è dichiarata, infatti, soddisfatta dei diversi aspetti del trasporto urbano. La comodità dell'attesa alle fermate e il costo del biglietto continuano ad essere indicati come gli aspetti più negativi: si dichiarano, infatti, soddisfatti solamente il 33% degli utenti nel primo caso ed il 42,6% nel secondo.

Dal confronto con i dati del 1997, si evidenziano variazioni negative nei giudizi degli utenti rispetto a tutte le dimensioni del servizio analizzate, con delle differenziazioni a livello territoriale. Nel Nord-ovest è soprattutto la possibilità di trovare un posto a sedere che manifesta una più consistente diminuzione dei livelli di soddisfazione (dal 53,3% del 1997 al 49,8% del 1998), mentre su altri aspetti non si evidenziano ampie oscillazioni. Più generalizzata è la contrazione della soddisfazione degli utenti nel Nord-est, anche se in quest'area il servizio presenta comunque i più alti livelli di soddisfazione. Diminuiscono soprattutto la soddisfazione per la comodità di attesa alle fermate (dal 51,9% al 45,7%) e quella per la comodità degli orari (dal 72,1% al 66,8%).

Nella ripartizione centrale il servizio di trasporto pubblico mostra degli evidenti segni di peggioramento della soddisfazione degli utenti su aspetti quali la frequenza delle corse (dal 55,2% del 1997 al 41,6% del 1998), i collegamenti tra zone del Comune (dal 59,0% al 47,3%), la puntualità (dal 50,4% al 40,5%), ma anche la comodità degli orari, la velocità delle corse o la comodità di attesa alle fermate.

Diversa è la situazione del Sud, dove si registra un miglioramento di un'offerta comunque carente; per tutti gli aspetti indagati, infatti, i giudizi risultano più positivi di quelli espressi nell'anno precedente. Nelle Isole, infine, si ha un generale peggioramento dei livelli del servizio, ad eccezione della comodità di attesa alle fermate e del costo del biglietto.

Nei centri di grande urbanizzazione la situazione si presenta più critica: la soddisfazione dell'utenza peggiora rispetto al 1997; aspetti quali la frequenza delle corse, la puntualità, la comodità degli orari e i collegamenti tra zone del Comune sono quelli per cui i segnali negativi sono più evidenti.

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 (per 100 utenti di 14 anni e più della stessa zona)

ANNI	Italia nord-occidentale	Italia nord-orientale	Italia centrale	Italia meridionale	Italia insulare	Italia
1993	28,5	24,7	35,6	19,3	16,7	25,7
1994	28,6	25,6	34,4	17,4	19,4	25,5
1995	28,5	24,2	33,8	17,8	18,7	25,1
1996	28,6	24,4	31,7	16,7	17,9	24,4
1997	28,8	24,3	34,7	17,6	19,7	25,4
1998	28,3	22,0	32,7	18,0	18,5	24,4

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 per i diversi aspetti del servizio, per ripartizione geografica - Anni 1993-98 (per 100 utenti di 14 anni e più della stessa zona)

Anni	Frequenza corse	Puntualità	Posto a sedere	Velocità corse	Pulizia vettura	Comodità attesa alle fermate	Collegamento	Comodità orari	Costo biglietto
Italia Nord-occidentale									
1993	61,7	58,2	46,9	64,7	54,6	38,6	61,9	60,8	38,8
1994	63,7	62,5	50,2	67,5	54,8	41,3	63,1	64,7	38,4
1995	63,9	63,8	51,3	66,3	53,7	44,6	63,7	63,5	30,5
1996	67,0	67,3	54,5	68,7	55,3	46,8	69,1	66,9	38,6
1997	63,4	60,4	53,3	65,9	52,7	40,3	64,4	64,5	35,3
1998	61,6	59,3	49,8	65,9	53,1	40,5	64,7	62,5	41,4
Italia Nord-orientale									
1993	68,4	76,9	57,9	77,7	70,8	50,7	66,5	69,3	36,9
1994	74,7	81,5	63,0	81,2	77,3	53,8	67,2	72,1	42,8
1995	71,7	80,5	65,7	79,1	73,7	55,2	67,1	71,3	44,5
1996	74,9	78,8	64,9	78,9	75,8	55,9	74,4	74,1	42,7
1997	73,8	77,5	62,3	78,3	72,7	51,9	65,5	72,1	44,7
1998	72,4	74,8	61,9	75,0	69,3	45,7	62,0	66,8	41,1
Italia Centrale									
1993	43,5	41,8	35,0	53,0	43,7	24,4	45,8	45,6	37,0
1994	52,8	51,2	40,0	59,0	47,6	28,5	53,7	51,3	35,6
1995	50,8	48,2	38,9	58,8	47,8	25,3	51,3	52,2	33,8
1996	56,4	54,5	43,7	59,3	50,9	34,3	57,9	54,9	44,6
1997	55,2	50,4	39,0	60,6	45,7	30,7	59,0	54,9	44,1
1998	41,6	40,5	38,6	53,2	43,7	25,7	47,3	45,7	44,9
Italia Meridionale									
1993	29,9	28,4	31,6	34,9	26,3	14,9	29,5	25,5	27,8
1994	34,6	33,3	34,7	39,8	28,5	16,4	34,1	31,6	28,9
1995	42,4	41,0	40,1	46,2	37,4	21,4	40,8	37,3	39,1
1996	37,0	37,3	40,9	43,4	33,0	20,1	37	35,0	37,1
1997	45,4	40,6	43,4	47,0	38,6	21,8	40,2	37,1	35,4
1998	48,0	43,9	43,7	51,6	41,0	24,0	47,7	43,7	41,9
Italia insulare									
1993	25,6	20,9	26,4	39,1	23,4	14,0	32,0	27,6	26,5
1994	33,0	30,0	31,4	43,2	32,8	16,8	42,6	34,9	41,5
1995	36,6	30,4	32,6	44,9	28,7	17,2	38,2	36,9	32,8
1996	34,5	32,1	33,3	45,2	32,5	14,5	33,0	32,9	32,6
1997	41,2	38,0	40,8	53,8	42,4	21,1	43,8	40,8	43,2
1998	38,6	32,2	36,9	49,8	39,4	21,6	41,9	37,3	43,8
Italia									
1993	49,7	49,1	41,4	56,7	47,3	30,9	50,4	49,5	35,1
1994	55,6	55,6	45,8	61,8	51,0	34,2	55,0	54,7	37,2
1995	56,0	56,0	47,2	61,4	50,9	35,2	55,1	55,3	35,5
1996	58,2	58,4	49,7	62,2	52,5	38,3	59,2	57,2	40,1
1997	58,2	55,6	48,4	62,5	51,2	35,1	57,4	56,7	40,0
1998	53,8	52,0	46,7	60,2	50,1	33,0	54,7	53,4	42,6

8.3 - La qualità del servizio pubblico misurata dalle imprese

8.3.1 - Le Ferrovie dello Stato

La Direttiva europea n. 440/91 regola le condizioni della libertà di accesso degli operatori economici dei trasporti all'uso delle infrastrutture. Queste norme prevedono che sia garantito dal gestore pubblico il migliore funzionamento del sistema di esercizio. Infatti, l'operatore che entra sul mercato, non acquista soltanto un diritto all'uso delle infrastrutture con facoltà di utilizzo di materiale rotabile e di trazione, proprio o delle ferrovie, ma acquista anche il diritto a fruire di un sistema di esercizio che funziona.

In base alla rilevazione svolta dalle Ferrovie dello Stato si osserva che, nel 1998, la percentuale dei treni arrivati a destinazione puntuali o con un ritardo entro i 5 minuti sul complesso dei treni viaggiatori è stata dell'83,0 %. Per i treni di trasporto locale (metropolitano e regionale) l'indice di puntualità è stato del 79 %. Infine, per quanto riguarda il trasporto di merci di qualità il ritardo medio è stato di 48 minuti.

Tavola 8.8 - Regolarità dei treni viaggiatori e dei treni merci di qualità - Anni 1994-98 (in percentuale)

REGOLARITA' E QUALITA'	1994	1995	1996	1997	1998
Regolarità dei treni viaggiatori					
<i>Treni medio e lungo percorso</i>					
Puntualità entro 5 minuti	87	85	86	82	83
Ritardo in arrivo tra 0-15 minuti	97	96	97	95	96
<i>- di cui Eurostat</i>					
Puntualità entro 5 minuti	79	73	74	66	65
Ritardo in arrivo tra 0-15 minuti	92	88	90	85	86
<i>Treni locali</i>					
Puntualità entro 5 minuti	89	90	88	77	79
Ritardo in arrivo tra 0-15 minuti	-	96	95	91	93
<i>Totale treni viaggiatori</i>					
Puntualità entro 5 minuti	87	86	87	83	85
Ritardo in arrivo tra 0-15 minuti	97	97	97	96	96
Regolarità dei treni merci di qualità					
Ritardi medi espressi in minuti	20	33	23	49	48

Fonte: Ferrovie dello Stato

8.3.2 La qualità del servizio nei trasporti aerei

La qualità del servizio nei trasporti aerei può essere misurata da indicatori basati sulla percentuale di casi verificatisi per i seguenti elementi negativi:

- ritardi nei voli;
- cancellazione dei voli;
- overbooking;
- perdita dei bagagli;

La misura utilizzata a livello internazionale per quantificare la qualità del servizio negli aeroporti è la percentuale di ritardi registrati sul totale delle partenze (o degli arrivi) e la percentuale di ritardi superiori a 60 minuti rapportati al totale delle partenze (o degli arrivi).

Tavola 8.9 - Ritardi dei voli in partenza nei principali aeroporti - Anno 1999 (dati assoluti e percentuali)

AEROPORTI	Totale voli	Percentuale dei voli in ritardo sul totale delle partenze	Percentuale dei voli in ritardo > 60 minuti sul totale delle partenze
Londra / Heathrow	229.256	17.8	3.74
Francoforte	223.133	25.4	6.06
Amsterdam	202.746	26.2	5.88
Madrid / Barajas	155.299	31.1	8.38
Bruxelles	153.235	30.6	7.12
Zurigo	147.448	40.8	9.71
Monaco	147.294	27.4	6.96
Copenaghen / Kastrup	141.002	13.1	2.90
Stoccolma / Arlanda	138.456	9.3	2.11
Roma / Fiumicino	132.896	21.4	5.55
Londra / Gatwick	128.158	22.9	5.54
Parigi / Orly	123.969	21.7	4.84
Barcellona	118.558	26.7	8.02
Milano / Malpensa	111.580	42.3	12.89

Fonte: Eurocontrol/ECAC

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

9.1 L'evoluzione della mobilità

Negli ultimi decenni, in Italia, come in tutti i paesi economicamente avanzati, la domanda di mobilità è aumentata ad un tasso superiore all'incremento del prodotto interno lordo, le persone e le merci si sono mosse in misura maggiore di quanto sia mai accaduto nel passato.

La crescita della mobilità ha ragioni sia sociali che economiche. Sul trasporto a lunga distanza, un fattore che opera in questa direzione e che è destinato ad avere una maggiore importanza nei prossimi anni, è il processo, ormai irreversibile, dell'integrazione economica europea, che ha permesso il libero spostamento delle persone e delle merci sul territorio europeo.

Tavola 9.1 - Traffico totale interno di passeggeri per modo di trasporto (in milioni di passeggeri-km)
- Anni 1990, 1998

MODO DI TRASPORTO	1990		1998		Variazione 1998/1990
	Dati assoluti	Composizione %	Dati assoluti	Composizione %	
Ferrovie	48.293	6,6	44.4790	5,1	-7,9
Tramvie extraurbane e funivie	295	0,0	3460	0,0	17,3
Trasporto collettivo extraurbano(a)	72.339	9,9	79.433	9,1	9,8
Trasporto collettivo urbano (a)	15.791	2,2	15.064	1,7	-4,6
Trasporto per vie d'acqua interne (a)	483	0,1	446	0,1	-7,7
Trasporto marittimo di cabotaggio	2.404	0,3	3.307	0,4	37,6
Trasporto aereo interno	6.416	0,9	8.974	1,0	39,9
Totale trasporto pubblico	146.021	20,0	152.049	17,5	4,1
Autotrasporto privato (a)	528.737	72,6	711.057	81,8	34,5
Totale	728.737	100,0	868.9160	100,0	19,2

(a) Conto Nazionale dei Trasporti

Sul trasporto a breve distanza, invece, un fattore che agisce sulla mobilità è la dispersione sul territorio degli insediamenti residenziali e produttivi, che favorisce il fenomeno del pendolarismo e che riguarda sia gli spostamenti sistematici, dovuti a motivi di studio o di lavoro, sia quelli erratici, prodotti dall'esigenza di soddisfare bisogni di carattere sociale e culturale legati all'uso del tempo libero (turismo, sport, ecc.) e/o di espletare azioni di natura amministrativa (richiesta certificati, ecc.)

La domanda aggiuntiva di mobilità si è rivolta in misura preponderante al trasporto privato che è passato tra il 1990 ed il 1997 dal 72,6 % all'81,8 %.

Nell'Unione Europea tra il 1990 ed il 1997 si registra una crescita del 14,7% dell'autotrasporto privato. L'incremento più elevato si rileva nel trasporto aereo (+57,8 %).

Tavola 9.2 - Traffico di passeggeri nell'Unione Europea per modo di trasporto utilizzato – Anni 1990,97 (in miliardi di passeggeri-km)

MODO DI TRASPORTO	1990	1997	Variazione %
Auto private	204	322	57,8
Autobus	369	393	6,5
Metro e tram	48	41	-14,6
Ferrovia	274	282	2,9
Totale trasporto pubblico	895	1038	16,0
Autotrasporto privato	3.302	3.787	14,7
Totale	4.197	4.825	15,0

Fonte: Eurostat

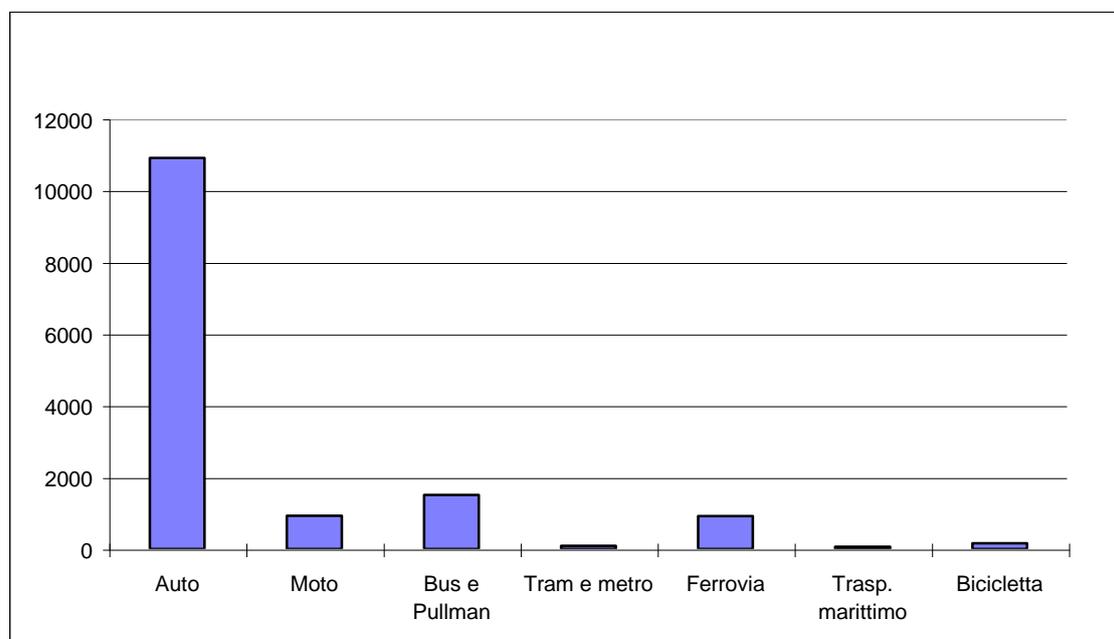
Inoltre, analizzando la distribuzione dei chilometri percorsi annualmente da ciascun abitante dei paesi dell'Unione Europea, nel 1996, si riscontra che gli italiani fanno registrare un livello di mobilità superiore alla media; in particolare gli italiani percorrono mediamente in auto 10.899 km (poco più della media europea), 927 km in motocicletta (oltre 3 volte la media), 1.509 km in bus e pullman (rispetto ad una media di 981 km), 92 km in tram o metro (poco meno del valore medio), 920 km in treno (poco più della media di 749 km), 62 km per mare (poco sotto la media) e solo 157 km in bicicletta (rispetto a una media europea di 188 km).

Tavola 9.3 - Chilometri percorsi annualmente per abitante per modo di trasporto utilizzato nell'Unione Europea - Anno 1996

PAESI	Auto	Moto	Bus e Pullman	Tram e metro	Ferrovia	Trasporto. Marittimo	Bicicletta	Totale
Belgio	9.099	133	1.123	79	668	36	325	11.463
Danimarca	12.065	121	2.090	0	931	342	893	16.442
Germania	8.971	131	832	103	797	13	287	11.134
Grecia	9451	146	544	71	167	454	76	10.909
Spagna	8640	348	970	114	424	5	20	10.521
Francia	11.551	287	706	171	1.024	34	75	13.848
Irlanda	12.066	73	826	0	357	313	15	13.650
Italia	10.899	927	1.509	92	920	62	157	14.566
Lussemburgo	9.639	98	1.205	0	684	0	39	11.665
Olanda	9.396	180	934	90	908	28	857	12.393
Austria	8.150	164	1.551	186	1.224	4	143	11.422
Portogallo	10.574	398	1.360	50	453	10	30	12.875
Finlandia	9.834	186	1.561	78	635	568	254	13.116
Svezia	9.558	80	1.018	158	700	514	271	12.299
Regno Unito	10.547	75	732	113	545	76	77	12.165
Media U.E.	10.044	301	981	111	749	73	188	12.447

Fonte: Eurostat

Grafico 9.1 - Chilometri percorsi in media per abitante in Italia per modo di trasporto utilizzato - Anno 1996 (in migliaia di km)



9.2 Gli spostamenti quotidiani per lavoro o studio

La mobilità quotidiana è un fattore sempre più rilevante per l'organizzazione dei tempi delle persone e delle famiglie. Da un lato, questa risente dei vincoli e delle opportunità offerte dall'ambiente urbano; dall'altro, ha forti effetti su di esso in termini di utilizzo dello spazio e dei tempi. Gli spostamenti per motivi di lavoro e studio originano, infatti, dei flussi quotidiani di grandi masse di persone, con un forte impatto sulla situazione del traffico, specialmente nelle aree di grande urbanizzazione. In termini assoluti tali spostamenti hanno coinvolto, nel 1998, circa 31 milioni di persone, di cui 11 milioni di studenti e scolari, e 20 milioni di occupati.

Questa mobilità presenta caratteristiche che sono molto differenziate tra occupati e studenti e, tra questi ultimi, tra studenti di scuole superiori e università e i bambini e i ragazzi fino alla scuola media inferiore. Tutto ciò determina una diversa distribuzione dei flussi relativamente alle modalità di spostamento ed ai tempi di percorrenza.

La quota di bambini e ragazzi fino all'obbligo scolastico che si recano a scuola a piedi è sostanzialmente uguale a quella di quanti vi vengono accompagnati in auto (40%). Quest'ultima modalità di spostamento è più rilevante nei bambini fino a 5 anni (52%), mentre all'aumentare dell'età cresce il peso di coloro che si recano a scuola a piedi od utilizzando un mezzo di trasporto pubblico o privato diverso dall'automobile. Il tempo impiegato per recarsi a scuola nella maggioranza dei casi (85,1%) non supera i 15 minuti, date le distanze, generalmente limitate, tra le sedi scolastiche e le abitazioni.

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 (a) - Anno 1998

MEZZO	Bambini dell'asilo, della scuola materna e studenti fino alla scuola dell'obbligo	Studenti delle scuole superiori e università
Vanno a piedi	40,0	14,6
Usano mezzi	58,5	83,4
	Mezzo di trasporto utilizzato	
Treno	0,0	14,7
Tram, autobus	4,7	22,7
Metropolitana	0,0	5,3
Pullman	1,0	27,4
Pullman scolastico/aziendale	11,4	1,3
Auto (conducente)	-	10,4
Auto (passeggero)	39,7	13,6
Moto	0,4	9,2
Bicicletta	2,5	2,9
	Tempo impiegato	
Impiegano fino a 15 minuti	85,1	31,8
Impiegano 31 minuti e più	1,4	24,4

(a) Per 100 studenti che escono di casa per andare a scuola o all'Università.

Tavola 9.5 - Bambini dell'asilo e 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 (a) - Anno 1998

CLASSI DI ETÀ'	Va scuola a piedi	Usa mezzi di trasporto	MEZZO DI TRASPORTO									TEMPO IMPIEGATO		
			Treno	Tram e bus	Metropolitana	Pullman corriere	Pullman aziendale e scolastico	Auto (come conducente)	Auto (come passeggero)	Moto, ciclomotore	Bicicletta	Impiega meno di 15 minuti	Impiega 15 minuti e più	
0-5	33,3	64,5	-	1,8			0,2	9,5	0,1	51,8	0,2	2,0	87,3	0,5
6-10	40,7	58,0	0,1	3,9			0,3	12,2	-	40,8	0,5	1,4	86,8	1,2
11-13	43,3	55,6	0,3	8,9	0,1		3,4	12,0	-	28,2	0,2	4,8	79,6	2,6
14-17	19,2	80,0	5,6	17,7	1,5		35,3	2,3	-	17,2	9,2	2,8	42,9	21,0
18-19	15,5	82,7	14,1	21,8	4,6		26,1	1,5	9,3	15,6	12,5	2,6	33,0	24,6
20-24	11,8	84,8	25,6	30,3	10,3		18,1	0,3	19,6	8,5	7,6	3,3	20,7	28,4
25-34	10,8	85,2	24,8	24,7	9,4		12,6	0,6	32,8	5,9	7,2	3,2	19,2	25,3
Totale	29,1	69,2	6,4	12,5	2,3		12,3	7,1	4,5	28,5	4,2	2,7	62,1	11,3

(a) Per 100 studenti che escono di casa per andare a scuola o all'Università.

Ben diversa è la situazione degli studenti delle scuole superiori o degli universitari: solo quasi un terzo di essi riesce a raggiungere le sedi di studio in tempi inferiori ai 15 minuti. La modalità di spostamento più usata è il mezzo di trasporto (83,4%), principalmente pullman e corriere (27,4 %) e trasporto pubblico urbano cioè tram e bus (22,7%) e metropolitana (5,3%). Un discreto rilievo assume lo spostamento tramite un mezzo di trasporto privato quale l'autovettura come conducente (10,4 %), o moto e ciclomotori (9,2%).

Per gli occupati l'uso dei mezzi di trasporto riguarda, invece, l'85,6% dei casi e solo il 12,9% si reca al lavoro a piedi. I loro tempi di percorrenza si situano in una situazione intermedia a quella dei due flussi studenteschi: il 48,5% riesce, infatti, a contenere il tempo di spostamento fino al luogo di lavoro entro i 15 minuti.

Il mezzo di trasporto più comunemente utilizzato è l'automobile, come conducente (66%), mentre il trasporto pubblico urbano o extraurbano è poco utilizzato.

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 - 1998

MEZZI DI TRASPORTO	STUDENTI (a)						OCCUPATI (b)					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Vanno a piedi	30.3	29.9	29.7	29.0	27.0	29.1	14.0	13.4	13.6	12.7	13.4	12.9
Usano mezzi	67.3	68.2	68.3	68.6	69.8	69.2	84.1	84.8	84.7	85.9	85.1	85.6
	Mezzo di trasporto utilizzato											
Treno	7.4	6.9	6.9	7.1	7.0	6.4	2.4	2.1	2.2	2.3	2.1	2.6
Tram. autobus	12.2	12.8	12.9	12.9	12.3	12.5	5.6	5.1	4.9	5.0	4.9	5.2
Metropolitana	2.1	2.1	1.9	2.0	2.4	2.3	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8	2.2
Pullman	(c)	12.0	11.6	11.5	12.0	12.3	(c)	2.5	2.2	2.3	2.0	2.4
Pullman scolast/azien.	7.6	6.4	6.4	6.1	5.5	7.1	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8	1.0
Auto (conducente)	4.4	4.0	4.6	4.1	4.8	4.5	63.2	63.5	64.2	64.9	66.1	65.9
Auto (passeggero)	27.0	27.4	26.9	28.1	30.2	28.5	5.8	6.3	6.1	6.0	5.9	6.0
Moto	3.3	3.3	3.6	4.1	4.1	4.2	3.2	4.1	3.9	4.3	4.0	4.5
Bicicletta	3.2	3.5	3.0	3.0	2.6	2.7	3.1	3.0	3.3	3.0	2.6	2.7

a) Per 100 studenti che escono di casa per andare a scuola o all'Università;

b) Per 100 occupati che escono di casa per andare a lavorare;

c) Nel 1993 tale modalità non era stata rilevata

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

ANNI	VANNO A PIEDI (a)			USANO MEZZI DI TRASPORTO(b)			NEL COMPLESSO (c)		
	Escono fra le 8:00 e le 8:14	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più	Escono fra le 7:30 e le 7:59	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più	Escono fra le 8:00 e le 8:14	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più
1993	20.1	78.5	1.1	27.1	44.6	16.5	26.1	48.5	13.9
1994	19.9	86.9	0.6	27.4	46.4	16.2	26.3	52.8	13.9
1995	22.2	83.3	1	26.5	46	15.9	25.1	50.3	13.6
1996	18.6	82.1	0.8	26.1	45.3	15.7	25.2	49.4	13.6
1997	18.6	81.5	1	25.1	44.3	15.7	24.2	48.6	13.5
1998	18.3	83.7	0.6	24.3	43.9	13.3	23.6	48.5	11.5

- (a) Per 100 occupati che vanno a piedi
 (b) Per 100 occupati che usano i mezzi di trasporto
 (c) Per 100 occupati

Tavola 9.8 Bambini dell'asilo e della scuola materna, 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

ANNI	VANNO A PIEDI (a)			USANO MEZZI DI TRASPORTO(b)			NEL COMPLESSO (c)		
	Escono fra le 8:00 e le 8:14	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più	Escono fra le 7:30 e le 7:59	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più	Escono fra le 8:00 e le 8:14	Impiegano fino a 15 minuti	Impiegano 31 minuti e più
1993	44,7	82,9	0,5	28,3	51,3	21,8	29,2	60	12,8
1994	45,2	88,3	0,5	27,7	51,8	22,3	29,4	63,6	15,3
1995	42,8	86,4	0,7	30	51,1	22,2	27,9	60,7	15,3
1996	41,5	85,1	0,5	28	51,6	21,5	28,4	60,1	14,9
1997	42,3	85,6	0,4	29,3	51,8	21,2	26,9	59,4	14,9
1998	39,2	88,3	0,6	28,9	52,2	16,1	26,5	62,1	11,3

- (a) Per 100 studenti che vanno a piedi
 (b) Per 100 studenti che usano con i mezzi di trasporto
 (c) Per 100 studenti

9.3 - La mobilità dei residenti per turismo nel 1998

9.3.1. I viaggi

Nel 1998, le persone residenti in Italia hanno effettuato 92 milioni e 953 mila viaggi con almeno un pernottamento, per un totale di 648 milioni e 484 mila notti. L'85,1% di questi viaggi è stato realizzato per motivi di vacanza, mentre il 14,9% è stato effettuato per motivi di lavoro.

Considerando i viaggi di vacanza, si osserva che le motivazioni che inducono a trascorrere un periodo di vacanza possono essere diverse. Il motivo che, tuttavia, prevale di gran lunga è strettamente legato al bisogno di trascorrere un periodo di relax, di piacere o di svago. Nel 1998, il 68,5% dei viaggi di vacanza è stato realizzato principalmente per motivi di svago o piacere, soprattutto in occasione di vacanze di 4 o più notti (77,3%). Tuttavia, nel caso delle vacanze "brevi" (1-3 notti), è risultata particolarmente consistente anche la quota dei viaggi realizzati per visitare parenti e/o amici (37,1%).

Le vacanze "lunghe", cioè di 4 o più pernottamenti, sono state la tipologia di viaggio più diffusa; queste hanno rappresentato il 52,5% del totale dei viaggi di vacanza realizzati nel 1998, mentre quelle "brevi", cioè di durata inferiore a 4 notti, hanno rappresentato il 47,5% dei viaggi di vacanza. Le vacanze "lunghe" costituiscono, comunque, la componente principale del fenomeno; in termini di notti, infatti, nel 1998 hanno rappresentato l'88,4% del totale di notti trascorse in vacanza, risultate pari a 586 milioni e 705 mila.

Nel trimestre estivo (luglio-settembre), come di consueto, è stato registrato il maggior numero di vacanze (38.061.000). In tale periodo, si è concentrato il 48,1% dei viaggi di vacanze effettuati in tutto l'anno ed, in particolare, il 65,4% delle vacanze "lunghe". Peraltro, sono proprio queste a subire il maggiore incremento nel periodo estivo, mentre le vacanze "brevi" evidenziano una minore stagionalità.

I viaggi di lavoro, come le vacanze "brevi", non sono caratterizzati da una spiccata stagionalità. Nel 1998, il numero di viaggi di lavoro registrato trimestralmente è risultato essere compreso tra 3 milioni 31 mila (ottobre-dicembre) e 3 milioni e 654 mila (gennaio-marzo).

Tavola 9.9 - Viaggi effettuati e notti trascorse per tipologia del viaggio e trimestre - Anno 1998 (in migliaia e composizione percentuale)

TRIMESTRE	VACANZA		LAVORO		TOTALE	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%
	VIAGGI					
Gennaio-Marzo	15.081	80,5	3.654	19,5	18.735	100,0
Aprile-Giugno	15.441	81,1	3.601	18,9	19.041	100,0
Luglio-Settembre	38.061	91,5	3.523	8,5	41.583	100,0
Ottobre-Dicembre	10.562	77,7	3.031	22,3	13.593	100,0
Anno	79.145	85,1	13.808	14,9	92.953	100,0
	NOTTI					
Gennaio-Marzo	61.756	80,2	15.225	19,8	76.981	100,0
Aprile-Giugno	71.493	82,1	15.588	17,9	87.082	100,0
Luglio-Settembre	412.368	95,6	18.930	4,4	431.298	100,0
Ottobre-Dicembre	41.087	77,3	12.036	25,7	53.123	100,0
Anno	586.705	90,5	61.779	9,5	648.484	100,0

Tavola 9.10 - Viaggi di vacanza e notti trascorse per tipologia della vacanza e trimestre - Anno 1998 (in migliaia e composizione percentuale)

TRIMESTRE	VACANZA 1-3 NOTTI		VACANZA 4 O PIÙ 'NOTTI		TOTALE	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%
	VIAGGI					
Gennaio-Marzo	9.917	65,8	5.164	34,2	15.081	100,0
Aprile-Giugno	9.755	63,2	5.686	36,8	15.441	100,0
Luglio-Settembre	10.899	28,6	27.161	71,4	38.061	100,0
Ottobre-Dicembre	7.051	66,8	3.511	33,2	10.562	100,0
Anno	37.622	47,5	41.523	52,5	79.145	100,0
	NOTTI					
Gennaio-Marzo	16.834	27,3	44.923	72,7	61.756	100,0
Aprile-Giugno	18.243	25,5	53.250	74,5	71.493	100,0
Luglio-Settembre	20.461	5,0	391.907	95,0	412.368	100,0
Ottobre-Dicembre	12.758	31,1	28.329	68,9	41.087	100,0
Anno	68.296	11,6	518.408	88,4	586.705	100,0

Tavola 9.11 - Viaggi di vacanza per tipologia della vacanza e motivo prevalente - Anno 1998 (composizione percentuale)

MOTIVO	VACANZA 1-3 NOTTI	VACANZA 4 O PIÙ 'NOTTI	TOTALE
Piacere, svago	58,9	77,3	68,5
Visita a parenti e/o amici	37,1	18,1	27,1
Motivi religiosi, pellegrinaggio	2,1	1,1	1,6
Trattamenti di salute, cure	1,3	2,9	2,1
Non sa/non risponde	0,6	0,7	0,7
Totale	100,0	100,0	100,0

Tavola 9.12 - Viaggi di vacanza di piacere/svago per tipologia e tipo - Anno 1998 (composizione percentuale)

TIPO DELLA VACANZA DI PIACERE/SVAGO	VACANZA		
	1-3 NOTTI	4 o PIÙ NOTTI	TOTALE
Mare	30,9	53,1	44,0
Crociera	0,0	0,3	0,2
Lago	2,7	1,4	2,0
Montagna	18,6	19,3	19,0
Campagna, collina	7,5	3,0	4,8
Agriturismo	0,7	0,2	0,4
Giro turistico	13,8	10,2	11,7
Città e località d'arte	15,5	7,6	10,9
Vacanza studio	1,6	1,4	1,5
Vacanza sport	4,1	1,2	2,4
Altro tipo	4,6	2,2	3,2
Totale	100,0	100,0	100,0

Nell'84,6% dei casi, l'Italia è stata la destinazione principale dei viaggi realizzati dai residenti nel Paese, mentre l'estero è stata la meta prescelta nel restante 15,4% dei viaggi. I paesi esteri più visitati dai residenti in Italia sono stati la Francia, la Spagna e la Germania. Dei 14 milioni e 326 mila viaggi realizzati all'estero nel corso del 1998, il 23,5% ha avuto come meta principale una località della Francia, l'8,8% della Spagna e il 7,3% della Germania.

Il Lazio, l'Emilia-Romagna e la Toscana sono state le regioni in testa alla graduatoria delle mete italiane più frequentate dai residenti. Queste regioni, nel 1998, hanno ospitato complessivamente quasi un terzo dei flussi turistici interni (28,9%).

Tavola 9.13 - Viaggi per tipologia del viaggio e destinazione principale - Anno 1998 (composizione percentuale)

DESTINAZIONE	VACANZA			LAVORO	TOTALE VIAGGI
	1-3 NOTTI	4 O PIÙ NOTTI	TOTALE		
Italia	92,5	79,2	85,5	79,3	84,6
Estero	7,5	20,8	14,5	20,7	15,4
<i>Paesi dell'Unione Europea</i>	5,6	12,4	9,1	14,4	9,9
<i>Altri Paesi Europei</i>	1,6	3,3	2,5	2,7	2,5
<i>Resto del mondo</i>	0,3	5,1	2,8	3,6	2,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tavola 9.14 - Graduatoria delle principali regioni di destinazione per tipologia del viaggio - Anno 1998 (per 100 viaggi dello stesso tipo realizzati in Italia)

	VACANZA			LAVORO	TOTALE VIAGGI				
	1-3 NOTTI	4 o PIÙ NOTTI	TOTALE						
Lazio	11	Emilia-Romagna	9,7	Emilia-Romagna	9,4	Lombardia	17,9	Lazio	10,3
Toscana	10,1	Toscana	8,4	Lazio/Toscana	9,3	Lazio	16,9	Emilia-Romagna /Toscana	9,3
Emilia-Romagna	9,1	Veneto	8,2	Veneto	7,9	Toscana	9,1	Lombardia	9
Piemonte	8,8	Lazio	7,4	Lombardia	7,5	Emilia-Romagna	8,4	Veneto	7,6
Lombardia	8,4	Lombardia/Trenti no Alto Adige/ Liguria/Puglia	6,6	Liguria	7,3	Piemonte	6,6	Liguria	6,8
Liguria	7,9	Sicilia	5,9	Piemonte	6,6	Veneto	5,9	Piemonte	6,6
Veneto	7,6	Campania	5,6	Campania	6	Campania	4,8	Campania	5,8

Tavola 9.17 - Viaggi effettuati per tipologia del viaggio e alcune caratteristiche del turista - Anno 1998 (composizione percentuale)

CARATTERISTICHE DEL TURISTA	VACANZA			LAVORO	TOTALE VIAGGI
	1-3 NOTTI	4 O PIÙ NOTTI	TOTALE		
Sesso					
Maschi	51,8	47,6	49,6	80,8	54,3
Femmine	48,2	52,4	50,4	19,2	45,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Classi di età					
0-14 anni	14,6	16,8	15,8	0,1	13,4
15 anni e più	85,4	83,2	84,2	99,9	86,6
- 15-24 anni	13,1	13,1	13,1	7,7	12,3
- 25-44 anni	42,4	35,5	38,8	55,1	41,2
- 45-64 anni	24,4	23,8	24,1	34,5	25,6
- 65 e + anni	5,5	10,8	8,3	2,6	7,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Condizione professionale					
Occupato	52,8	42,7	47,5	89,7	53,8
<i>Lavoratore Dipendente</i>	33,3	32,9	36,0	63,8	40,1
- <i>Dirigente</i>	3,1	2,2	2,7	11,9	4,0
- <i>Direttivo, quadro, impiegato</i>	27,3	22,5	24,7	42,1	27,3
- <i>Operaio</i>	8,9	8,2	8,6	9,8	8,8
<i>Lavoratore autonomo</i>	13,5	9,8	11,5	26,0	13,7
- <i>Imprenditore</i>	0,9	0,7	0,8	3,1	1,1
- <i>Libero professionista</i>	7,0	5,3	6,0	15,1	7,4
- <i>Lavoratore in proprio</i>	5,6	3,8	4,7	7,8	5,2
Disoccupato	2,6	2,8	2,7	2,0	2,6
Casalinga	8,5	10,6	9,6	1,3	8,3
Studente	10,8	10,8	10,8	4,6	9,9
Ritirato dal lavoro	9,6	14,1	12,0	2,0	10,5
In altra condizione	1,1	2,2	1,6	0,4	1,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ripartizione geografica di residenza					
Nord	50,3	57,0	53,8	44,3	52,4
Centro	24,4	21,5	22,9	25,2	23,2
Sud	25,3	21,5	23,3	30,5	24,4
ITALIA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

9.3.2 I turisti

Considerando i dati relativi ai quattro trimestri del 1998, i turisti per vacanza sono stati 26 milioni 75 mila nel solo trimestre estivo (luglio-settembre), pari al 44,6% della popolazione residente, mentre nel resto dell'anno la quota di coloro che si sono recati in vacanza in un trimestre è oscillata tra il 14,5% dei residenti nel periodo ottobre-dicembre ed il 20,9% nel periodo aprile-giugno.

In vacanza si sono recati maggiormente i giovani, soprattutto studenti, e gli adulti fino a 44 anni, per lo più occupati. Solo nel periodo luglio-settembre, è andato in vacanza il 48,3% dei giovani tra i 15 ed i 24 anni ed il 57,1% degli studenti, oltre al 53,6% dei residenti in età compresa tra i 25 ed i 44 anni ed il 53,5% degli occupati

Il 1998 conferma lo svantaggio dei residenti al Sud nel viaggiare, soprattutto per godere di periodi di vacanza. Nel trimestre di maggior turismo (luglio-settembre), la percentuale di residenti al Nord e al Centro d'Italia che hanno effettuato vacanze di 4 o più notti è stata rispettivamente pari al 50,7% ed al 40,8%, mentre per i residenti al Sud tale quota è stata appena del 23,7%. Tale divario è evidente anche negli altri periodi dell'anno.

Tavola 9.18 – Turisti italiani che hanno effettuato viaggi per tipologia del viaggio e trimestre - Anno 1998

TRIMESTRE	TURISTI			PER LAVORO	TURISTI IN COMPLESSO (a)
	PER VACANZA 1-3 NOTTI	PER VACANZA 4 o PIU' NOTTI	PER VACANZA		
			In migliaia		
Gennaio-Marzo	5.614	4.401	8.921	1.814	10.046
Aprile-Giugno	6.377	5.320	10.641	1.965	11.925
Luglio-Settembre	6.503	22.232	25.488	1.770	26.075
Ottobre-Dicembre	4.423	3.179	7.137	1.730	8.291
			Per 100 abitanti		
Gennaio-Marzo	9,8	7,7	15,6	3,2	17,6
Aprile-Giugno	11,2	9,3	18,6	3,4	20,9
Luglio-Settembre	11,4	38,9	44,6	3,1	45,7
Ottobre-Dicembre	7,7	5,6	12,5	3,0	14,5

(a) Gli spostamenti effettuati dai turisti, se più di uno, vengono considerati una sola volta.

Tavola 9.19 - Turisti italiani per tipologia della vacanza e per alcune caratteristiche del turista- Periodo luglio-settembre 1998

CARATTERISTICHE	TURISTI					
	PER VACANZA 1-3 NOTTI		PER VACANZA 4 o PIU' NOTTI		PER VACANZA (a)	
	In migliaia	Per 100 persone dello stesso tipo	In migliaia	Per 100 persone dello stesso tipo	In migliaia	Per 100 persone dello stesso tipo
			Sesso			
Maschi	3.336	12,0	10.800	38,9	12.507	45,0
Femmine	3.166	10,8	11.431	39,0	12.981	44,2
Totale	6.503	11,4	22.232	38,9	25.488	44,6
			Classi di età			
0-14 anni	947	11,3	3.967	47,1	4.356	51,8
15-24 anni	962	13,2	2.958	40,5	3.526	48,3
25-44 anni	2.660	15,3	8.134	46,8	9.302	53,6
45-64 anni	1.464	10,3	4.870	34,2	5.755	40,5
65 e + anni	469	4,8	2.303	23,5	2.549	26,0
Totale	6.503	11,4	22.232	38,9	25.488	44,6
			Condizione professionale			
Occupati	3.301	15,7	9.771	46,5	11.261	53,5
<i>Lavoratori Dipendenti</i>						
<i>Dirigenti</i>	138	25,0	345	62,3	373	67,4
<i>Direttivi, quadri, impiegati</i>	1.595	18,4	4.978	57,5	5.612	64,9
<i>Operai</i>	807	12,5	2.238	34,7	2.702	42,0
<i>Lavoratori autonomi</i>						
<i>Imprenditori</i>	52	14,2	161	43,8	204	55,7
<i>Liberi professionisti</i>	341	18,8	1.007	55,6	1.089	60,2
<i>Lavoratori in proprio</i>	368	11,5	1.042	32,5	1.281	39,9
Disoccupati	257	8,5	800	26,4	953	31,4
Casalinghe	594	7,7	2.278	29,4	2.665	34,4
Studenti	568	12,6	2.232	49,5	2.572	57,1
Ritirati dal lavoro	752	7,8	2.677	27,7	3.106	32,2
Altra condizione	82	3,0	506	18,6	574	21,1
Totale	5.555	11,4	18.265	37,5	21.132	43,4
			Ripartizione geografica di residenza			
Nord	3.157	12,5	12.830	50,7	14.126	55,8
Centro	1.635	14,9	4.463	40,8	5.309	48,5
Sud	1.711	8,2	4.938	23,7	6.052	29,0
ITALIA	6.503	11,4	22.232	38,9	25.488	44,6

(a) Cfr. nota precedente

Il profilo del turista d'affari si delinea attraverso caratteristiche evidenti e marcate. La propensione a viaggiare per lavoro è maggiore soprattutto fra gli occupati, di sesso maschile, con una posizione lavorativa elevata, per lo più dirigenziale. Nel 1998, mediamente in un trimestre, ha viaggiato per ragioni di lavoro il 7,5% degli occupati.

Per i viaggi per lavoro, si rileva che gli uomini viaggiano più delle donne. Nel 1998, infatti, il 9,5% degli occupati uomini ha effettuato almeno un viaggio di lavoro nel trimestre contro il 4,1% delle donne occupate. Nei viaggi per lavoro, le differenze territoriali presenti tra i residenti nelle diverse aree del Paese, risultano meno marcate di quanto non si verifica quando si viaggia per motivi personali. Nel 1998, mediamente in un trimestre hanno realizzato almeno un viaggio di lavoro il 6,9% degli occupati residenti al Nord, l'8,6% di quelli residenti al Centro e il 7,9% di quelli residenti al Sud.

Tavola 9.20 - Turisti italiani di 15 anni e più che hanno viaggiato per motivi di lavoro distinti per condizione professionale(a) - Anno 1998

CONDIZIONE PROFESSIONALE	Dati assoluti (In migliaia)	Per 100 persone di 15 anni e più nella stessa condizione
Occupati	1.598	7,5
Non occupati	220	0,8
Totale	1.818	3,7

(a) Media dei quattro trimestri.

Tavola 9.21 - Turisti occupati di 15 anni e più che hanno viaggiato per motivi di lavoro per alcune caratteristiche del turista (a)- Anno 1998

CARATTERISTICHE DEL TURISTA	Dati assoluti (In migliaia)	Per 100 persone di 15 anni e più nella stessa condizione
SESSO		
Maschi	1.280	9,5
Femmine	318	4,1
Totale	1.598	7,5
POSIZIONE NELLA PROFESSIONE		
Dirigenti	172	29
Direttivi, quadri, impiegati	777	9,1
Operai	183	2,7
Imprenditori	58	15,2
Liberi professionisti	248	13,8
Lavoratori in proprio e coadiuvanti	160	5,2
Totale	1.598	7,5
RIPARTIZIONE GEOGRAFICA DI RESIDENZA		
Nord	734	6,9
Centro	366	8,6
Sud	498	7,9
Totale	1.598	7,5

(a) Media dei quattro trimestri.

9.4 - La spesa delle famiglie per i trasporti

9.4.1 - I consumi delle famiglie

In base ai risultati della rilevazione condotta dall'Istat sulle famiglie italiane, nel 1998 la spesa media mensile di una famiglia è risultata pari a 4.020.952 lire con un incremento del 2,5% rispetto all'anno precedente e senza variazioni apprezzabili riguardo alla composizione. La spesa alimentare rappresenta ormai meno del 20% della spesa media mensile delle famiglie e tende ad una continua riduzione percentuale; le spese che pesano maggiormente nel budget familiare, come in tutti i paesi ad economia avanzata, sono quelle per l'abitazione e per i trasporti. L'affitto, la manutenzione e le utenze domestiche rappresentano oltre il 25 % della spesa media mensile di una famiglia. La terza voce di spesa per importanza è quella relativa ai trasporti, che nel 1998 ha fatto registrare un consistente aumento passando dal 14,9 al 15,2 % della spesa media familiare.

Tavola 9.22 - Spesa media mensile delle famiglie per capitolo - Anni 1997-98
(composizioni percentuali)

CAPITOLI DI SPESA	1997	1998
Alimentari e bevande	19,8	19,4
<i>Non Alimentari</i>	<i>80,2</i>	<i>89,6</i>
Tabacco	1,0	1,0
Abbigliamento e calzature	6,7	6,7
Abitazione	21,7	21,6
Combustibili ed energia elettrica	4,7	4,7
Arredamento, elettrodomestici e servizi per la casa	7,1	6,9
Servizi sanitari e spese per la salute	4,3	4,4
Trasporti	14,9	15,2
Comunicazioni	2,0	2,1
Istruzione	1,5	1,3
Tempo libero e cultura	4,8	4,7
Altri beni e servizi	11,5	12,0
Totale	100,0	100,0

Tavola 9.23 - Spesa media mensile delle famiglie per ripartizione geografica e per capitolo - Anni 1997, 1998 (in lire)

CAPITOLI DI SPESA	1997				1998			
	Nord	Centro	Mezzogiorno	Italia	Nord	Centro	Mezzogiorno	Italia
Spesa media mensile	4.363.684	3.939.050	3.921.010	3.274.012	4.409.044	4.118.311	3.404.646	4.020.952
Alimentari	771.279	807.294	767.469	776.997	764.356	807.463	791.075	781.536
Non alimentari	3.592.405	3.131.756	2.506.543	3.144.013	3.644.688	3.310.848	2.613.571	3.239.416
Di cui: trasporti	15,5	14,4	14,3	14,9	15,9	14,9	14,0	15,2

Da un'analisi territoriale si osserva che nel Mezzogiorno la spesa media mensile è inferiore rispetto al Nord di oltre 1 milione di lire, differenza quasi completamente attribuibile alla spesa per generi non alimentari, su cui i trasporti incidono in misura del 15,9% al Nord, del 14,9% al Centro e del 14,0% al Sud.

Grafico 9.2 - Composizione della spesa media mensile - Anno 1998 (valori percentuali)

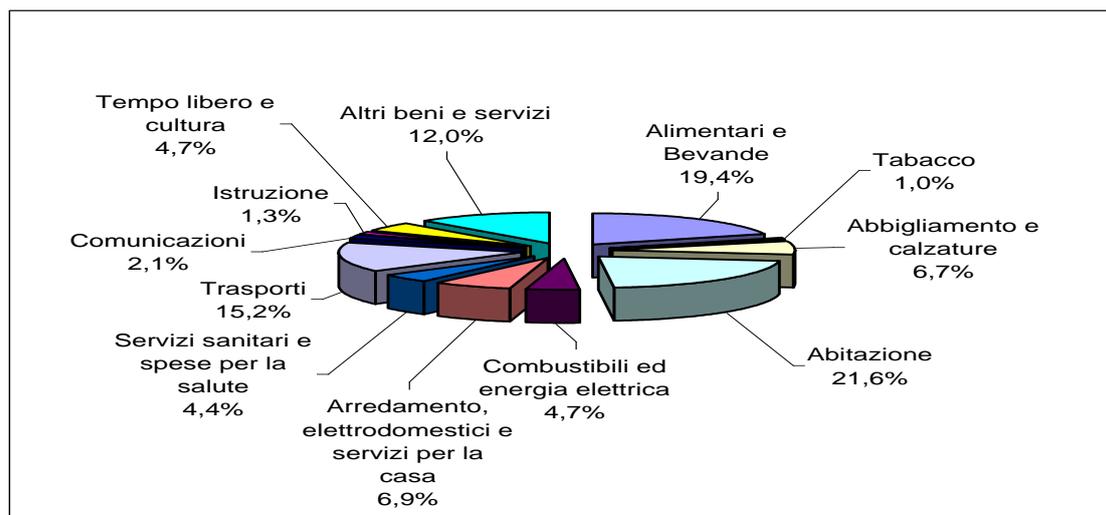


Tavola 9.24 – Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per categoria di consumo - Anno 1997 (lire correnti)

CATEGORIE DI CONSUMO	SPESA
Acquisto di auto	142.303
Acquisto di moto e scooter	6.990
Assicurazioni mezzi di trasporto	74.595
Pezzi di ricambio, olio e lubrificanti	36.605
Carburanti per veicoli	206.705
Manutenzione e riparazioni	55.973
Tram, autobus e taxi	12.497
Altri trasporti	30.157
Totale trasporti	565.825

Come si è detto, la spesa per il trasporto rappresenta una delle componenti più rilevanti del bilancio familiare. La spesa più consistente è sicuramente quella per il trasporto privato, che comprende la spesa per il carburante, quella relativa all'acquisto di auto - particolarmente elevata nel 1997 a seguito del provvedimento relativo alla rottamazione dei veicoli più vecchi - e la spesa per le assicurazioni dei veicoli. La spesa per il trasporto pubblico (tram, autobus e taxi) rappresenta una piccola componente della spesa media mensile per i trasporti.

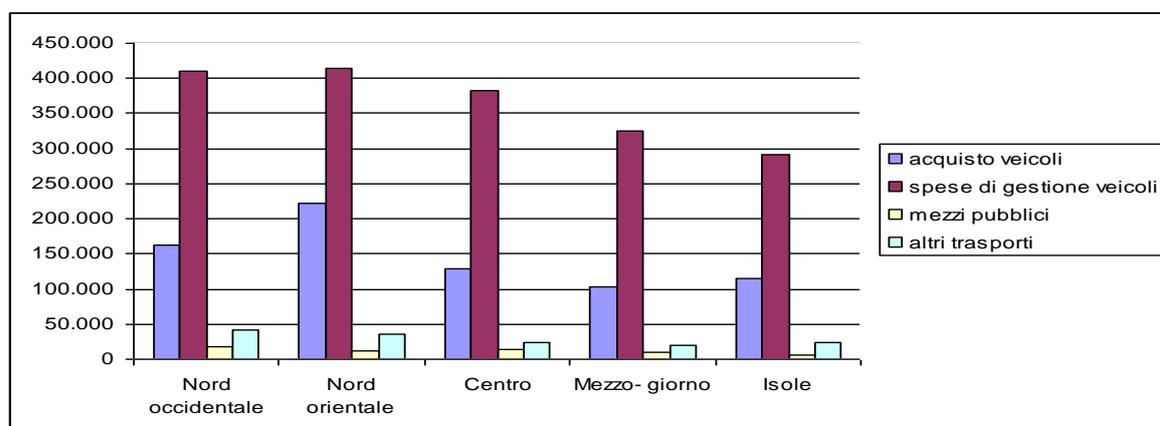
A seconda dell'area geografica la spesa media mensile per i trasporti varia in modo considerevole: per acquistare un'auto si passa da lire 99.252 nel Mezzogiorno a 213.502 lire nell'Italia nord-orientale, per rifornirsi di carburante da 174.465 lire nelle Isole a 222.163 lire nell'Italia nord-orientale, per l'uso di mezzi pubblici (tram, autobus e taxi) da 5.946 lire nelle Isole a 17.166 lire nell'area nord-occidentale.

Tavola 9.25 – Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per ripartizione geografica e categorie di consumo - Anno 1997 (in lire correnti)

CATEGORIE DI CONSUMO	Nord occidentale	Nord orientale	Centro	Mezzogiorno	Isole
Acquisto di auto	155.139	213.502	120.820	99.252	111.060
Acquisto di moto e scooter	8.185	8.989	8.686	4.203	3.050
Assicurazioni mezzi di trasporto	87.578	82.090	82.494	55.769	51.748
Pezzi di ricambio, olio e lubrificanti	41.104	41.062	28.953	37.825	28.271
Carburanti per veicoli	210.709	222.163	223.376	189.745	174.465
Manutenzione e riparazioni	71.433	68.953	48.384	41.357	36.099
Tram, autobus e taxi	17.166	12.279	13.562	8.944	5.946
Altri trasporti	40.681	35.904	23.192	20.501	24.485
Spesa media trasporti	657.234	705.790	566.014	478.688	443.044

La spesa media mensile per il trasporto risente anche della dimensione della famiglia, in quanto aumenta con il numero dei componenti, ma non in proporzione. Per l'uso di mezzi pubblici la spesa passa da 8.767 lire al mese nel caso di un componente a 21.514 lire per una famiglia di 5 o più componenti, mentre per l'acquisto di auto cresce fino a rappresentare il massimo per una famiglia di 3 componenti, per poi diminuire all'aumentare dell'ampiezza familiare.

Grafico 9.3 - Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti per ripartizione geografica e categorie di consumo - Anno 1997 (in lire correnti) (1)



(1) Le spese di gestione veicoli comprendono le spese per: assicurazioni, perti di ricambio, carburanti e manutenzione

Tavola 9.26 - Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti secondo il numero dei componenti la famiglia e categorie di consumo - Anno 1997 (in lire)

CATEGORIE DI CONSUMO	NUMERO DI COMPONENTI DELLA FAMIGLIA				
	1	2	3	4	5 e più
Spesa media per i trasporti	254.221	504.614	744.686	804.066	784.824
Acquisto di auto	61.449	130.113	190.933	189.984	148.496
Acquisto di moto e scooter	4.362	4.302	8.216	12.492	5.144
Assicurazioni mezzi di trasporto	28.437	62.204	97.023	104.926	105.467
Pezzi di ricambio, olio e lubrificanti	12.181	32.446	45.728	52.873	52.535
Carburanti per veicoli	89.175	173.488	258.331	285.478	304.233
Manutenzione e riparazioni	23.388	50.943	72.526	73.607	73.097
Tram, autobus e taxi	8.767	10.130	12.674	16.180	21.514
Altri trasporti	18.771	24.164	32.167	42.344	45.927

La spesa familiare risulta strettamente correlata anche alla condizione professionale della persona di riferimento del nucleo familiare: infatti per l'acquisto di automobili si registra una spesa media più elevata per la categoria di imprenditori e liberi professionisti (285.400 lire) e di dirigenti ed impiegati (194.702), e una più bassa nel caso di pensionati e delle altre condizioni non professionali.

Tavola 9.27 - Spesa media mensile familiare per condizione professionale della persona di riferimento e categorie di consumo - Anno 1997 (in lire)

CATEGORIE DI CONSUMO	INDIPENDENTI		DIPENDENTI			CONDIZIONE NON PROFESSIONALE
	Imprenditori e liberi professionisti	Lavoratori in proprio	Dirigenti e impiegati	Operai e assimilati	Pensionati	Altri in condizione non professionale
Spesa media per i trasporti	1.039.645	705.810	795.067	696.075	403.433	360.451
Acquisto di auto	285.400	150.013	194.702	165.703	104.376	77.409
Acquisto di moto e scooter	9.487	9.708	6.362	17.461	2.813	316
Assicurazioni mezzi di trasporto	126.899	99.446	100.719	83.199	52.294	46.363
Pezzi di ricambio, olio e lubrificanti	48.572	49.696	48.107	45.900	24.989	22.676
Carburanti per veicoli	327.150	271.336	266.044	250.591	143.313	134.505
Manutenzione e riparazioni	101.104	62.160	80.400	64.368	37.634	37.937
Tram, autobus e taxi	16.731	10.571	17.873	13.506	9.733	10.927
Altri trasporti	77.735	32.145	50.070	27.866	17.693	21.934

Grafico 9.4 - Spesa media mensile per i trasporti per condizione professionale della persona di riferimento - Anno 1997 (in lire)

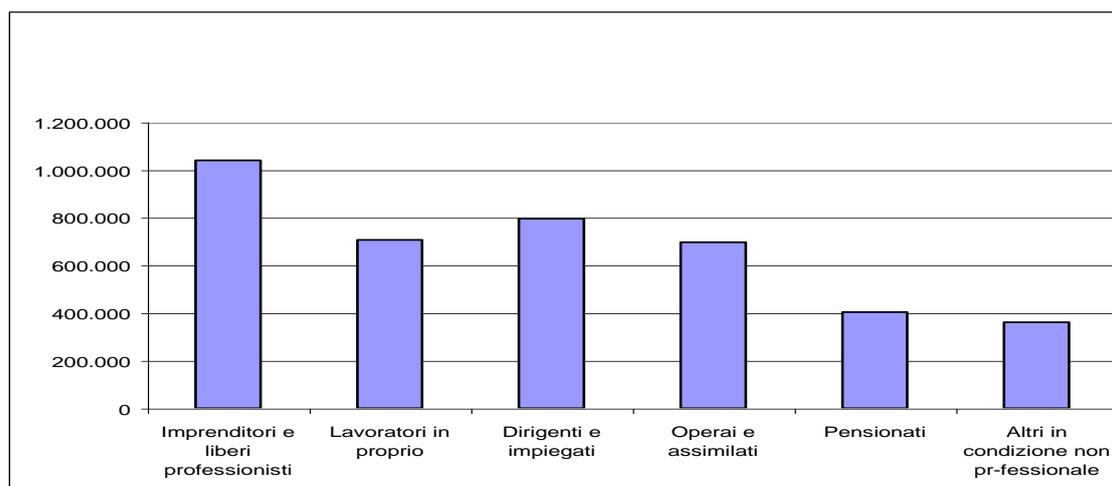


Tavola 9.28 - Spesa media mensile secondo la tipologia familiare e categorie di consumo- Anno 1997 (lire correnti)

CATEGORIE DI CONSUMO	Persona sola <35	Persona sola 35-64	Persona sola >=65	Coppia senza figli con P.R. <35	Coppia senza figli con P.R. 35-64	Coppia senza figli con P.R. >=65	Coppie con 1 figlio	Coppie con 2 figlio	Coppie con 3 figli e più	Mono-genitore	Altro
Spesa media per i trasporti	566.190	449.621	73.378	886.486	687.666	281.451	773.417	799.463	745.795	578.083	674.876
Acquisto di auto	128.538	127.397	7.884	269.296	198.900	52.436	203.017	183.152	119.786	152.065	158.590
Acquisto di moto e scooter	.348	10.827	400	16.776	2.967	-	9.051	12.480	4.962	6.829	6.307
Assicurazioni mezzi di trasporto	61.505	48.757	9.509	106.493	82.123	36.617	99.123	105.438	100.527	74.030	89.672
Pezzi di ricambio, olio e lubrificanti	25.700	21.323	3.931	57.610	44.796	20.523	47.622	52.734	52.927	34.664	37.694
Carburanti per veicoli	194.952	152.312	29.768	257.132	225.834	114.797	264.465	285.966	301.437	196.857	249.208
Manutenzione e riparazioni	61.255	40.879	5.256	103.591	67.514	27.059	76.557	75.441	71.379	54.229	51.645
Tram, autobus e taxi	12.280	10.450	7.048	7.712	14.354	7.541	12.240	16.424	21.947	13.143	14.106
Altri trasporti	57.105	26.007	6.837	39.999	26.018	14.665	32.368	41.540	43.639	30.394	43.777

P.R.=persona di riferimento

9.4.2 – Caratteristiche delle indagini

a) Metodologia dell'indagine Multiscopo

Le tavole pubblicate sono stime campionarie ottenute con i dati della rilevazione dell'indagine Multiscopo sulle famiglie effettuata nel 1998 relativa agli aspetti della vita

quotidiana degli italiani. Le informazioni sono state raccolte nel corso del mese di novembre 1998, la popolazione di riferimento è quella residente in Italia, al netto dei membri permanenti delle convivenze.

Il sistema delle indagini Multiscopo prevede la ripetizione di un'indagine annuale generale ("Aspetti della vita quotidiana") alla fine dell'anno e quattro indagini tematiche di approfondimento (sulla salute, sul tempo libero e la cultura, sui fatti delittuosi subiti da persone e famiglie, sulla famiglia e i soggetti sociali) che hanno invece una cadenza quinquennale.

L'indagine annuale affronta un ventaglio estremamente ampio di temi: abitudini individuali, relazioni familiari, vita sociale, condizione abitativa, utilizzo e soddisfazione per i principali servizi pubblici e di pubblica utilità.

b) Metodologia dell'indagine sulla domanda turistica

Il crescente interesse sul turismo, sia in ambito nazionale che internazionale, ha reso necessario integrare il Sistema di informazioni statistiche sul turismo in Italia attraverso la raccolta sistematica di dati dal lato della domanda turistica, ciò in conformità a quanto previsto dalla Direttiva 95/57/CE, attuata dal Consiglio dell'Unione Europea il 23/11/1995 e finalizzata alla raccolta e diffusione dei dati statistici armonizzati sull'offerta e sulla domanda nel settore del turismo nell'ambito dell'Unione Europea.

In tale ottica, a partire dal 1997^c, l'Istat conduce un'indagine trimestrale telefonica C.A.T.I. (Computer Assisted Telephone Interview) su un campione nazionale annuo di 14.000 famiglie (3.500 per trimestre) con l'obiettivo di quantificare e analizzare i viaggi con almeno un pernottamento realizzati dai residenti per ragioni di lavoro o di vacanza, sia all'interno del Paese che all'estero, e di fornire informazioni circa le modalità di effettuazione dei viaggi e le caratteristiche socio-demografiche dei turisti.

I periodi di osservazione sono i trimestri gennaio-marzo, aprile-giugno, luglio-settembre e ottobre-dicembre. Per ciascun periodo vengono rilevate, per tutti i componenti delle famiglie del campione, informazioni sui viaggi conclusi nel trimestre, indipendentemente dalla loro data di inizio.

- L'unità di campionamento

La *popolazione di interesse* dell'indagine in oggetto – ossia l'insieme delle unità statistiche oggetto di investigazione – è costituita dalle famiglie residenti e dagli individui che le compongono, al netto dei membri permanenti delle convivenze. Per famiglia si intende la *famiglia di fatto*, ovvero un insieme di persone coabitanti e legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o affettivi.

L'indagine viene svolta mediante intervista telefonica e utilizza come lista di selezione l'archivio degli abbonati Telecom al telefono; le *unità di campionamento* sono, pertanto, i numeri

- Caratteristiche della lista di selezione

La base di campionamento adottata, ovvero la lista di selezione delle unità campionarie, è l'archivio informatizzato ufficiale delle famiglie abbonate alla Telecom. Tale scelta è motivata dal fatto che le informazioni dell'archivio in oggetto sono contenute in un *file* che viene costantemente aggiornato sulle variazioni degli intestatari e degli indirizzi telefonici; esso è, inoltre, di agevole utilizzo per la selezione delle unità campionarie in quanto si presta facilmente alla scelta di diversi criteri di ordinamento.

Le informazioni relative a ciascun indirizzo, utilizzabili per la stratificazione delle unità della popolazione di riferimento, sono essenzialmente di tipo territoriale; esse sono la provincia, il comune, la sezione di censimento, la via, il numero civico, l'ampiezza del comune di appartenenza, in termini demografici e in termini di numero di indirizzi.

^c I dati del 1997 e del 1998 sono stati pubblicati nel volume 'I viaggi in Italia e all'estero nel 1997' e 'I viaggi in Italia e all'estero nel 1998', Istat, Collana Informazioni.

- Descrizione del disegno di campionamento

Il disegno di campionamento è un *disegno stratificato a grappoli*, in cui ciascun grappolo è un indirizzo telefonico presente nell'archivio di selezione. Tutti gli individui appartenenti ai grappoli campione, cioè appartenenti alle famiglie a cui corrispondono i numeri selezionati, vengono inclusi nel campione.

Gli indirizzi telefonici sono stati stratificati, all'interno di ogni regione geografica, secondo la tipologia socio-demografica dei comuni (descritta nel paragrafo 1) di appartenenza degli indirizzi, che è stata definita dall'Istat sulla base delle caratteristiche socio-demografiche dei comuni italiani. Poiché tale informazione non è presente nell'archivio di selezione, è stato necessario integrare l'archivio attribuendo ad ogni record il relativo codice di tipologia.

- Osservazioni

La rilevazione ha utilizzato le definizioni standard indicate nella metodologia adottata per l'attuazione della Direttiva 95/57/CE sulle Statistiche del Turismo.

I dati sui viaggi si riferiscono a stime trimestrali ed a stime annuali ottenute come somma dei valori dei singoli trimestri.

I dati sui turisti si riferiscono a stime trimestrali ed in alcuni casi a valori medi trimestrali nell'anno. Ciò perché i dati trimestrali sul numero dei turisti non sono cumulabili in quanto una stessa persona può essere turista in trimestri diversi. Una eventuale somma dei dati trimestrali comporterebbe pertanto una sovrastima del numero annuale dei turisti.

Similmente, con riferimento ai prospetti ed alle tavole relative ai turisti per tipo di viaggio, si rammenta che i totali non corrispondono alla somma dei parziali a causa della presenza di persone che risultano essere turisti contemporaneamente per tipologie diverse di viaggio o per viaggi con diversa destinazione.

c) Metodologia dell'indagine sui consumi delle famiglie

L'indagine sui consumi è effettuata ogni anno in 488 comuni su un campione di 24.000 famiglie. Il disegno campionario è a due stadi: le unità del primo stadio sono i comuni, le unità di secondo stadio sono le famiglie; il primo strato è stato stratificato dividendo il territorio italiano in 234 strati, in base alla tipologia del comune, alla sua dimensione demografica ed alla regione di appartenenza.

In particolare, 107 strati sono formati da un unico comune (autorappresentativi-AR) e comprendono tutti i capoluoghi di provincia più altri 4 comuni non capoluoghi che partecipano ogni mese all'indagine (comuni autorappresentativi-NAR). Gli altri comuni (non-autorappresentativi) sono raggruppati all'interno di ciascuna regione, in modo da ottenere strati all'incirca della stessa dimensione demografica. In ciascuno dei 127 strati così ottenuti, si estraggono 3 comuni campione che partecipano all'indagine rispettivamente il primo, il secondo ed il terzo mese di ogni trimestre. In sintesi l'indagine coinvolge ogni trimestre 107 comuni AR e 381 comuni NAR.

Le famiglie da intervistare sono estratte in modo casuale dalle liste anagrafiche del comune.

Per ogni mese e per ogni regione sono scelti casualmente due periodi di 7 giorni denominati "periodi di riferimento". In ogni comune campione le famiglie da intervistare sono divise in due gruppi di pari numerosità che partecipano all'indagine rispettivamente nel primo e nel secondo periodo di riferimento; ciascuna famiglia partecipa una sola volta all'indagine.

La raccolta dei dati è affidata ai comuni che provvedono a selezionare le famiglie da intervistare, e a formare e supervisionare i rilevatori.

Alle famiglie intervistate viene chiesto, per i 7 giorni di riferimento, di annotare quotidianamente, le spese effettuate per i generi di largo consumo mediante un apposito questionario e di partecipare all'intervista conclusiva condotta all'inizio del mese successivo.

Durante tale intervista sono rilevate, mediante un secondo questionario, le notizie socio-economiche relative ai componenti della famiglia e le notizie relative alle spese per l'abbigliamento, la casa, i trasporti, il tempo libero ed altri beni e servizi.

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
Persone infortunate	300.184	323.321	7.7
- 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

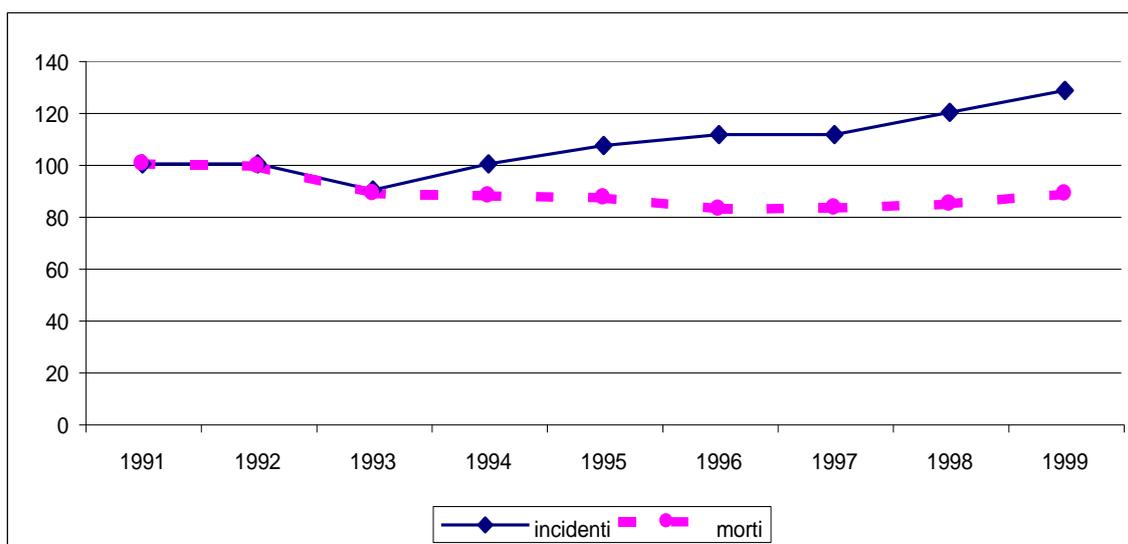
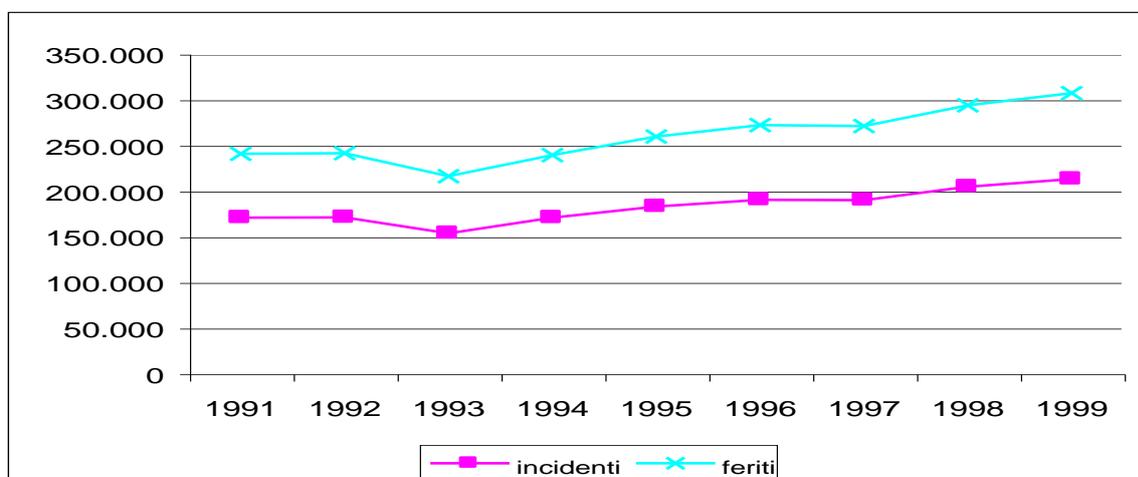


Grafico 10.2 - Incidenti stradali e feriti - Anni 1991-99



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
Unione Europea	1.283.409	1,4	39.961	-2,0	1.747.441	1,5

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
Unione Europea	42.636	153	114	-25,5

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

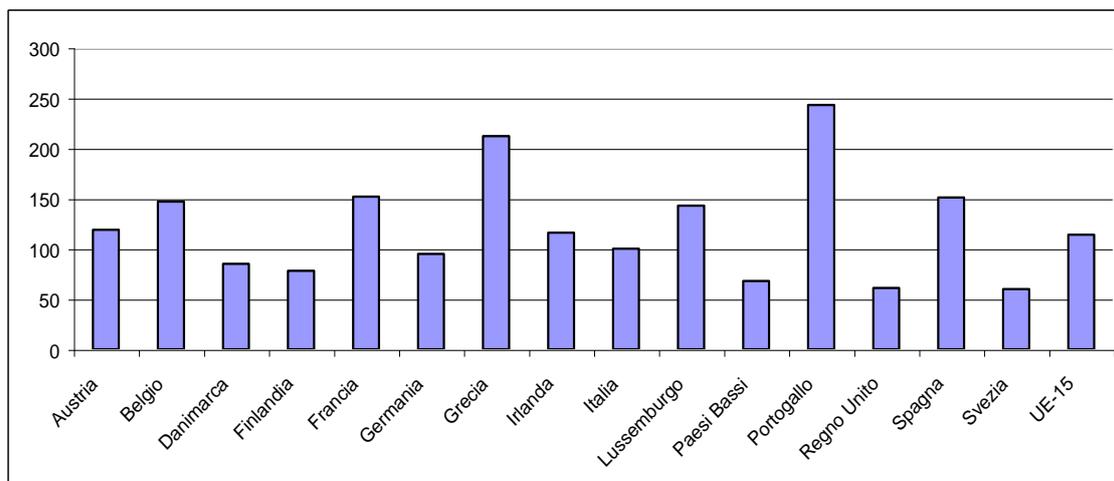
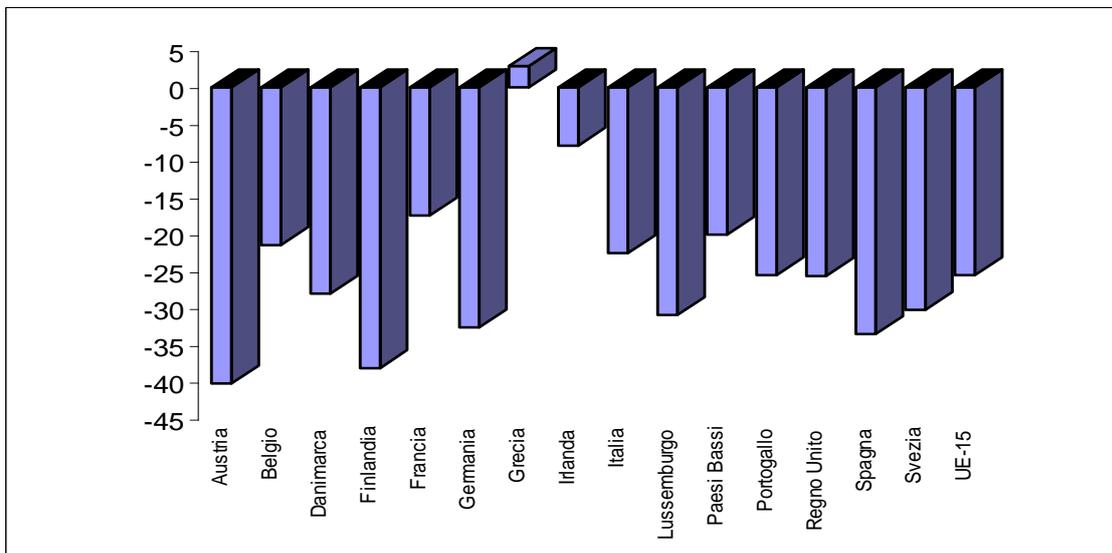


Grafico 10.4 – Tasso di mortalità per incidenti stradali nell'Unione Europea (variazioni percentuali 1998/91)



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;^d
- 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'fortunato).

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.

^d 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
Mancata produzione presente e futura			
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
Valutazione delle voci di danno alla persona			
- 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
Costi sanitari ed assimilabili			
- Spese ospedaliere e di pronto soccorso	387	532	547
- Spese per riabilitazione	7	10	10
Danni materiali	12.995	14.190	15.626
Costi amministrativi			
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
Totale	30.692	34.927	36.968

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
Totale	7.011	255.128

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
Totale	1.057.118	663,2	24.134,3

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
Totale	1.230.769	100,0

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
Totale	6.675	364.557	2.188	29.288	26.491	429.199
%	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
Totale	970,2	328,9	33,9

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^e.

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^f, afferenti alle branche 60-63 della classificazione delle attività economiche ATECO 91; successivamente vengono presentati alcuni dati relativi all'insieme dei processi di trasporto^g.

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 (NH₃), 3.288 tonnellate di protossido d'azoto (N₂O), 46.919.900 tonnellate di anidride carbonica (CO₂), 42.256 tonnellate di metano (CH₄), 449.325 tonnellate di ossidi di azoto (NO_x) e 166.916 tonnellate di ossidi di zolfo (SO_x). A fronte di tali emissioni, sono state impiegate in tali attività 1.098.200 unità di lavoro a tempo pieno^h, realizzando una produzione totale di 122.963 miliardi di lire, per un valore aggiunto pari a 52.398 miliardi di lireⁱ.

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^j. Si può notare come il contributo del settore trasporti alle emissioni di ossidi di azoto (NO_x), ma anche di ossidi di zolfo (SO_x) e di anidride carbonica (CO₂), sia nettamente superiore al contributo dato dallo stesso settore alle grandezze

^e 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.).

^f Il settore si compone, in tale impostazione, di un insieme di branche omogenee di attività economiche.

^g 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).

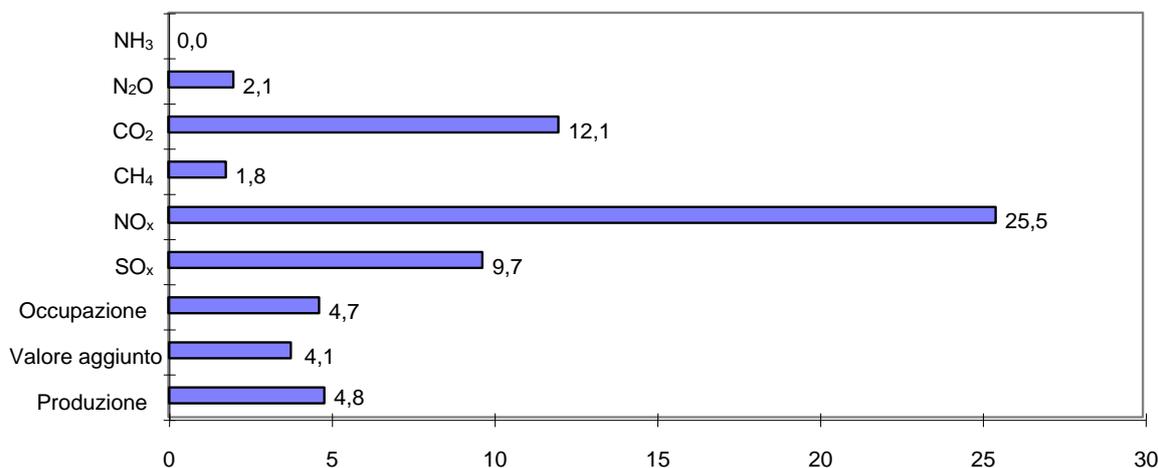
^h Le unità di lavoro a tempo pieno (ULA) costituiscono una misura standardizzata dell'input di lavoro, che tiene conto della durata delle prestazioni lavorative oltre che del numero degli occupati.

ⁱ 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).

^j 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 ₂ in migliaia di tonnellate)						Produzione (mld di lire, dep. usine, IVA inclusa)	Valore aggiunto (mld di lire, prezzi di mercato)
	SO _x	NO _x	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	NH ₃		
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 60.3 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 ^k	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
Totale settore trasporti	166.916,4	449.324,6	42.256,3	46.919,8	3.288,4	147,0	122.963	52.398

Il contributo principale alle emissioni di tutti gli inquinanti considerati, con la sola eccezione degli ossidi di azoto (NO_x), 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

^k Risultano particolarmente rilevanti, tra le emissioni di tale branca (in particolare per ossidi di zolfo, SO_x, e ossidi di azoto, NO_x), quelle dovute al traffico marittimo internazionale. Si veda in proposito anche la nota o.

loro prodotto¹. 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 _x	NO _x	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
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 _x	NO _x	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
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_x) e di zolfo (SO_x) e l'anidride carbonica (CO₂).

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.

¹ 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_x) 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
	Totale	1.826,4	1,1	165.090,1	98,9	166.916,4

Tavola 10.19 - Emissioni di ossidi di azoto (NO_x) 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
	Totale	758,0	0,2	448.567,1	99,8	449.325,1

Tavola 10.20 - Emissioni di anidride carbonica (CO₂), 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
	Totale	621,3	1,3	46.298,6	98,7	46.919,9

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)^m. 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 mobiliⁿ. Nella tabella seguente sono riportate le emissioni totali dovute al complesso di queste due tipologie di

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

ⁿ 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^o:

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

ATTIVITA' ECONOMICHE	SO _x		NO _x		CH ₄		CO ₂		N ₂ O		NH ₃	
	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 (CH₄), 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_x), 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^p), 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

^o 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.

^p 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_x) e di azoto (NO_x) ed anidride carbonica (CO₂).

Tavola 10.22 - Emissioni di ossidi di zolfo (SO_x), 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	
	Totale	40.406	61.852	785	103.042	1.791.123	5,75	

Tavola 10.23 - Emissioni di ossidi di azoto (NO_x), 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	
	Totale	494.396	445.386	6.215	945.998	2.058.303	45,96	

Tavola 10.24 - Emissioni di anidride carbonica (CO₂), 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	
	Totale	57.025	31.988	3.012	92.026	460.991	19,96	

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_x) 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 (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆). 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 CO₂ (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 CO₂ 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 %
Trasporto	120	29,3
- 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
Totale emissioni	410	100,0

Fonte: Eurostat

Se si confrontano i dati a livello europeo, nel 1996, i Paesi che presentano le percentuali più alte di emissioni di CO₂ 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 CO₂ 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
Unione Europea	3472	770	22,2	656	85,2

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
Unione Europea	11.392	6.255	55,1	4.791	42,1

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
Unione Europea	13.807.	4.785	35,1	4.267	89,1

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

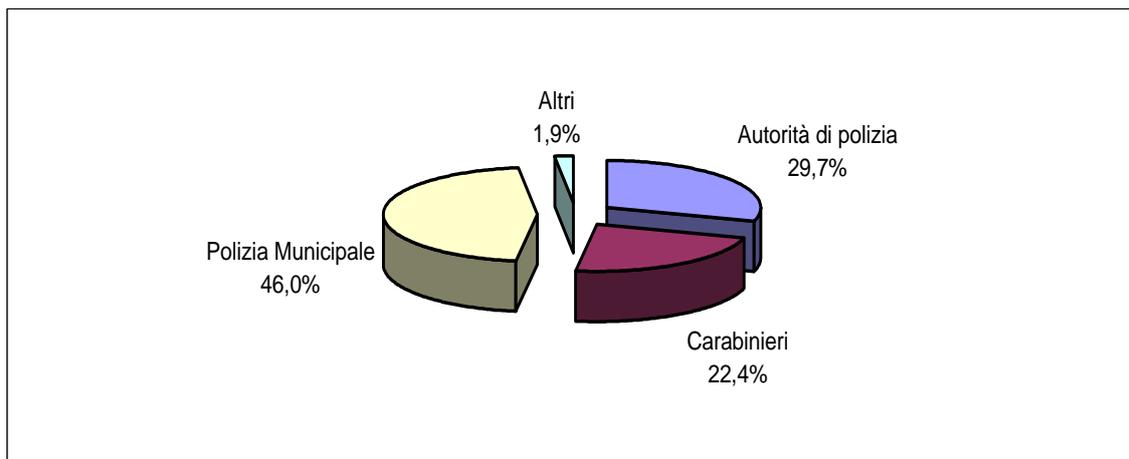


Tavola 10.29 - Percentuale di incidenti stradali verbalizzati secondo l'autorità intervenuta – Anno 1999 (Valori percentuali)

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

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.

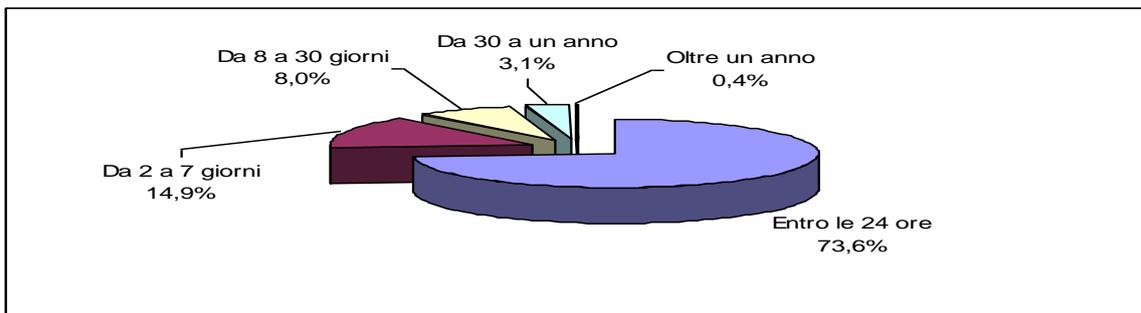
Dal prospetto emerge che in Italia il 73,6 % degli infortunati muore entro le 24 ore, l'88,5 % muore entro 7 giorni e il 96,5 % entro 30 giorni.

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
Totale	7.806	100,0	

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		
Totale	7.806	6.226	-20,2

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 omogenee¹.

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.

¹ 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-rotaia.

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 fabbrica, 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 supportata 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 13th 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
Aeroporti di Roma (ADR): www.adr.it
Confservizi.CISPTEL: www.cispel.it
Assologistica: www.assologistica.it
Autostrade: 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
Federtrasporti: www.federtrasporti.it
Federtrasporto: www.federtrasporto.it
Fenit: www.fenit.it
Ferrovie dello Stato – www.fs-on-line.it
Istituto Nazionale di Statistica: www.istat.it
Italferr: www.italferr.it
Ministero dei Trasporti e della Navigazione – www.trasportinavigazione.it
Rappresentanti veicoli esteri (UNRAE): www.unrae.it
SEA: www.sea.it
Uniontrasporti: www.uniontrasporti.it

Internazionali

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