



# **L'INCIDENTALITA' NELL'AUTOTRASPORTO PER UN PROGETTO FINALIZZATO AL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA**

## **REPORT II**

### ***SPECIFICHE DELL'INCIDENTALITA' NELL'AUTOTRASPORTO***

## INDICE

### SPECIFICHE DELL'INCIDENTALITA' NELL'AUTOTRASPORTO

CAPITOLO I - IL QUADRO DI RIFERIMENTO: L'INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA ED IL TRAFFICO MERCI .....	3
1.1 Tendenze dell'incidentalità stradale in Italia e nell'Unione Europea .....	3
1.2 Principali caratteristiche dell'incidentalità stradale in Italia.....	6
1.3 Crescita economica, circolazione e traffico in Italia.....	7
1.4 Il trasporto di merci su strada e l'incidentalità .....	14
CAPITOLO II –PRINCIPALI EVIDENZE SUGLI INCIDENTI IN CUI SONO COINVOLTI VEICOLI MERCI .....	19
2.1 Introduzione.....	19
2.2 I fattori dell'incidentalità .....	19
2.3 La distribuzione temporale dell'incidentalità merci .....	20
2.4 La dinamica degli incidenti .....	23
2.5 Il conducente .....	26
2.6 Il veicolo.....	30
2.7 L'ambiente.....	33
2.8 Prime evidenze dell'analisi territoriale della incidentalità merci.....	35
2.9. Le "strade" degli incidenti.....	40
CAPITOLO III - L'EVOLUZIONE DELL'INFORMAZIONE STATISTICA SULL'INCIDENTALITA' .....	45
3.1. Le iniziative internazionali .....	45
3.2. Verso la costruzione di un Sistema Informativo Integrato sugli incidenti stradali. L'approccio sistemico.....	47
3.3. Il fabbisogno informativo sul trasporto di merci pericolose .....	52

## CAPITOLO I - IL QUADRO DI RIFERIMENTO: L'INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA ED IL TRAFFICO MERCI

### 1.1 Tendenze dell'incidentalità stradale in Italia e nell'Unione Europea

Nel 2000 si sono verificati in Italia 211.941 incidenti stradali che hanno causato 6.410 morti e 301.559 feriti. Dopo un decennio di crescita del numero di sinistri (Tab.1), nel 2000 esso si è ridotto del 3,2%, nonostante il costante aumento del numero dei veicoli circolanti e del numero di veicoli-chilometro percorsi.

L'importanza di questo risultato è di aver finalmente interrotto un trend crescente di tutti gli indicatori dell'incidentalità stradale: dal numero di eventi a quello degli infortunati (decessi e ferimenti), anch'essi ridimensionatisi nell'ultimo anno della serie storica esaminata. In particolare il numero di morti risulta essere diminuito del 3,5% e quello dei feriti del 4,8%.

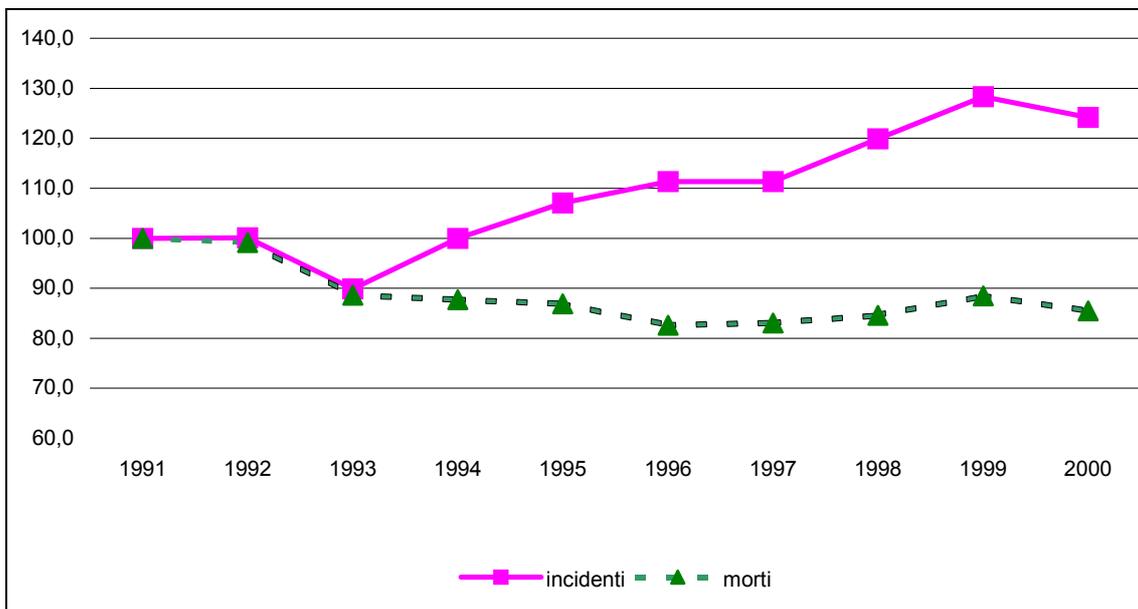
Tabella 1 – Incidenti stradali, morti e feriti - Anni 1991-2000 (dati assoluti)

ANNI	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (a)
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
<b>1999</b>	<b>219.032</b>	<b>6.633</b>	<b>316.698</b>	3,0
<b>2000</b>	<b>211.941</b>	<b>6.410</b>	<b>301.559</b>	3,0

(a) rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti moltiplicato 100.

Nella Figura 1 sono riportati due indicatori: il numero di incidenti stradali ed il numero di morti in incidenti, assumendo come base degli indicatori l'anno 1991=100. Come si può osservare tra il 1991 ed il 2000 il numero dei sinistri è aumentato di circa il 20%, mentre il numero dei morti si è ridotto di circa il 20%, il risultato di queste due tendenze è che l'indice di mortalità (calcolato come rapporto del numero dei morti ogni 100 incidenti) si è andato costantemente riducendo.

Figura 1 - Incidenti stradali e morti - Anni 1991 - 2000 (Base 1991=100)



L'andamento del fenomeno, a livello internazionale, così come registrato dai dati ufficiali dell'ECMT (European Conference of Ministers of Transport) relativi al periodo 1999 – 2000, indica per il complesso dei paesi dell'Europa occidentale un leggero incremento nel numero di incidenti (+ 0,2%) a fronte del quale però è in diminuzione il numero dei feriti (-1,9%) e soprattutto quello dei decessi (- 2,6%).

Per comparare l'incidentalità stradale italiana con quella degli altri paesi dell'Unione Europea, si deve considerare che nei diversi paesi vige una differente imputazione dei decessi, con riferimento al numero dei giorni entro i quali viene registrato l'evento, imputandolo a conseguenza dell'incidente<sup>1</sup>. La comparazione necessita quindi di applicare i fattori correttivi specificati in nota. Con questa precisazione, nella Tabella 2 si riportano i dati dell'incidentalità relativi a ciascuno dei 15 Paesi UE. I dati sono quelli relativi agli anni 1998 e 1999, in quanto l'aggiornamento al 2000 non è stato completato per tutti i Paesi.

<sup>1</sup> Sono infatti computati come "decessi" tutti gli infortunati che muoiono sul colpo o entro 30 gg. dall'incidente, con le seguenti eccezioni: Italia (7gg.) + 8% (prima del 1999) Francia (6gg.) + 5,7%, prima del 1993 + 9%; Spagna prima del 1993 (24 ore) + 30%; Grecia prima del 1996 (3gg.) + 18%; Austria fino al 1991 3gg. + 12%, prima del 1993 +15%; Svizzera prima del 1992 illimitato -3%; Giappone prima del 1993 (24 ore) +30%; Corea (3gg.) +15%; Portogallo e Turchia (24 ore) + 14%

Tabella 2 – L'incidentalità stradale in Europa – Anni 1998 – 1999

PAESI	Incidenti		Variazione 1999/1998	Decessi		Variazione 1999/1998
	1998	1999		1998	1999	
Austria	39.225	42.348	8,0	963	1.079	12,1
Belgio	51.167	51.601	0,8	1.500	1.397	-6,9
Danimarca	7.556	7.605	0,6	499	514	3,0
Finlandia	6.902	6.997	1,4	400	431	7,7
Francia	124.387	124.524	0,1	8.918	8.487	-4,8
Germania	377.257	395.689	4,9	7.792	7.772	-0,3
Grecia	24.836	24.231	-2,4	2.182	2.116	-3,0
Irlanda	8.239	7.807	-5,2	458	413	-9,8
<b>Italia</b>	<b>204.615</b>	<b>219.032</b>	<b>7,0</b>	<b>6.849</b>	<b>6.633</b>	<b>-3,2</b>
Lussemburgo	1.053	1.062	0,9	57	58	-1,8
Olanda	41.299	42.271	2,4	1.066	1.090	2,3
Portogallo	49.319	47.966	-2,7	2.126	1.995	-6,2
Regno Unito	246.410	242.610	-1,5	3.581	3.564	-0,5
Spagna	97.570	97.811	0,2	5.957	5.738	-3,7
Svezia	15.514	15.834	2,1	531	580	9,2
<b>UE-15</b>	<b>1.295.349</b>	<b>1.327.388</b>	<b>2,5</b>	<b>42.879</b>	<b>41.867</b>	<b>-2,4</b>

Fonte: IRTAD-OCSE

Come si può notare, già nel 1999 il “risultato” italiano, in termini di riduzione del numero di decessi (-3,2%) è nettamente migliore di quello relativo alla media europea (-2,4%) ed è un risultato che viene confermato ed avvalorato nel 2000, anno per il quale la riduzione del numero di decessi si attesta al -3,4%.

Tuttavia, se il confronto internazionale viene operato con riferimento al tasso di mortalità, cioè perequando il numero dei decessi sulla popolazione, e sull'intero decennio, come proposto in Tabella 3, si può rilevare che la riduzione registrata dall'Italia, pari a -19% è ben lontana da quella media europea, attestata a -26,8%

Tabella 3 - Morti per incidente stradale nell'Unione Europea – Anni 1991-1999

PAESI	Morti per 1.000.000 abitanti		Variazione percentuale
	1991	1999	1999/1991
Austria	199	134	-32,7
Belgio	187	137	-26,7
Danimarca	118	97	-17,8
Finlandia	126	84	-33,3
Francia	184	144	-21,7
Germania	141	95	-32,6
Grecia	206	209	1,5
Irlanda	126	110	-12,7
<b>Italia</b>	<b>142</b>	<b>115</b>	<b>-19,0</b>
Lussemburgo	207	143	-34,8
Paesi Bassi	85	68	-18,8
Portogallo	326	243	-35,6
Regno Unito	82	61	-26,8
Spagna	227	151	-35,7
Svezia	86	60	-23,3
<b>UE-15</b>	<b>153</b>	<b>112</b>	<b>-26,8</b>

Fonte: IRTAD-OCSE

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 di rilevazione adottate, si osserva che il tasso di mortalità a seguito di incidente stradale per ogni 1.000.000 di abitanti varia nel 1999 da un minimo di 60 per la Svezia ad un massimo di 243 per il Portogallo.

## 1.2 Principali caratteristiche dell'incidentalità stradale in Italia

Le Tabelle proposte nel seguito permettono di sintetizzare le principali caratteristiche degli incidenti stradali in Italia, che avvengono prevalentemente (circa il 75% degli eventi) sulle strade urbane, dove provocano il 42% dei morti ed il 71% dei feriti e risultano nel 77% dei casi imputabili a circostanze riferibili al conducente per comportamento nella circolazione.

Tabella 4 - Incidenti e persone infortunate in totale e nelle aree urbane – Anno 2000

Anni	Strade Comunali Extraurbane			Strade Urbane			Totale		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
1997	7.381	334	11.048	139.561	2.633	188.946	190.068	6.193	272.115
1998	7.101	370	10.450	152.912	2.809	209.262	204.615	6.342	293.842
1999	7.793	429	11.624	163.472	2.747	225.135	219.032	6.633	316.698
2000	6.945	364	10.157	158.215	2.667	215.492	211.941	6.410	301.559

In particolare la principale causa di incidenti risulta essere la guida distratta (20%) seguita dall'eccesso di velocità (11,9%) e dalla mancanza di rispetto della distanza di sicurezza (11,1%); per il non rispetto della precedenza si registra il 10,8% degli eventi e ancora il 5,2% per il non rispetto dello stop. Nel complesso queste prime sei circostanze richiamate sono responsabili del 59% dei sinistri.

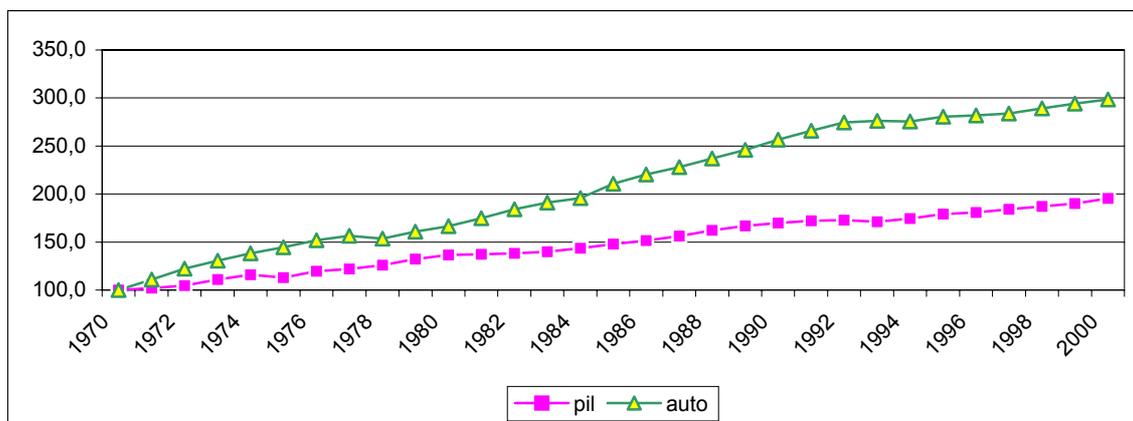
Tabella 5 - Incidenti stradali secondo la circostanza presunta - Anno 2000

CIRCOSTANZE	INCIDENTI	%
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	42.370	20,0
" con eccesso di velocità	25.180	11,9
" senza mantenere la distanza di sicurezza	23.628	11,1
" senza rispettare il segnale di dare precedenza	11.802	5,6
" senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	10.994	5,2
" senza rispettare lo stop	10.928	5,2
" contromano	5.278	2,5
" per immettersi nel flusso della circolazione	4.024	1,9
Altre riferibili al conducente	28.972	13,7
<b>Totale circostanze riferibili al conducente per comportamento nella circolazione</b>	<b>163.176</b>	<b>77,0</b>
Riferibili allo stato psico-fisico del conducente	5.057	2,4
Circostanze riferibili ai pedoni	6.718	3,2
Altre circostanze	36.990	17,5
<b>Totale</b>	<b>211.941</b>	<b>100,0</b>

### 1.3 Crescita economica, circolazione e traffico in Italia

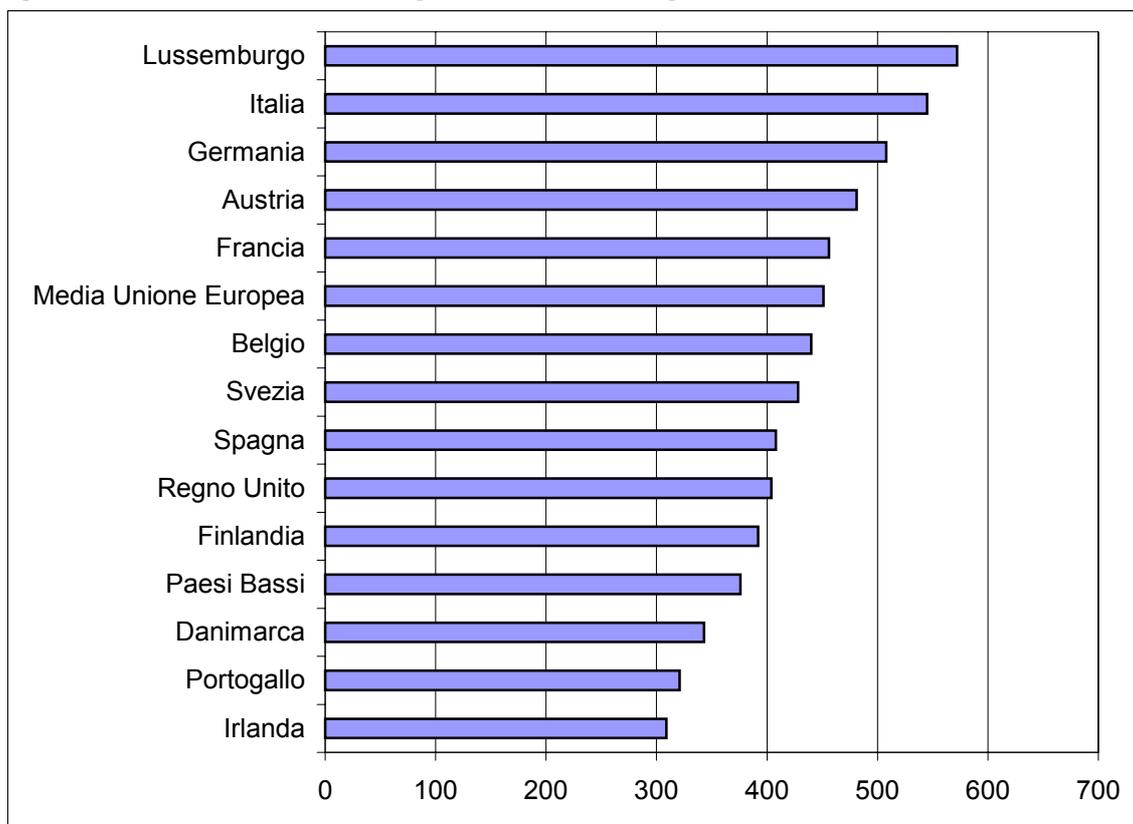
Dal 1970 al 2000 il prodotto interno lordo in Italia è quasi raddoppiato, mentre il numero di automobili è triplicato.

Figura 2 - Indice del prodotto interno lordo pro capite (a prezzi costanti 1985) e indice del parco circolante di autovetture per 1000 abitanti - Anni 1970-2000 (Indici Base 1970=100)



Il tasso di motorizzazione raggiunto dall'Italia è uno dei più elevati in ambito europeo (Fig. 3), secondo dopo il Lussemburgo e nettamente superiore alla media Ue, unitamente a quello di Germania, Francia e Austria.

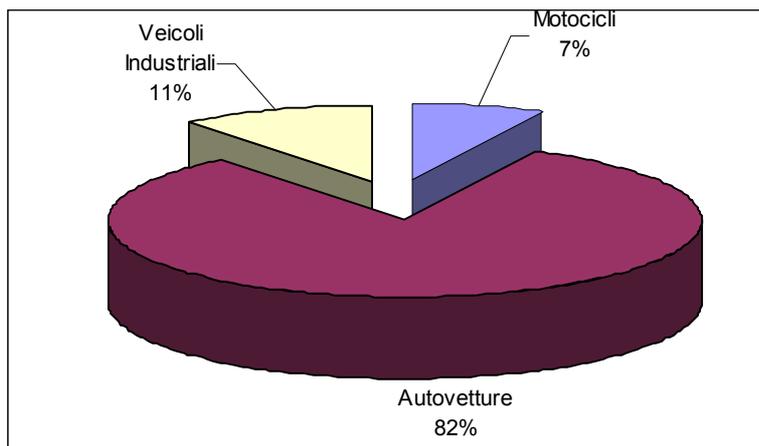
Figura 3 - Tasso di motorizzazione nei paesi dell'Unione Europea - Anno 1998



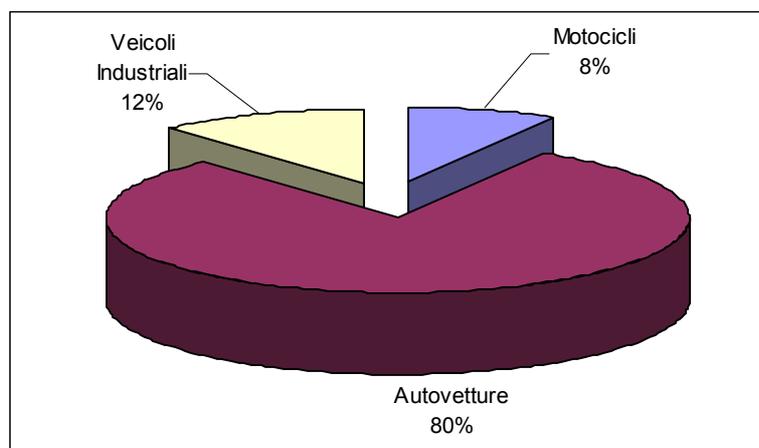
Solo negli ultimi dieci anni (1991 – 2000), il parco dei veicoli circolanti risulta essere complessivamente cresciuto del 17,30%, superando i 40,7 milioni di unità<sup>2</sup>. Di questi, circa 4,7 milioni sono veicoli industriali, passati a rappresentare il 12% del circolante, a fronte dell'11% del 1991, come evidenziato nei grafici di Fig. 4, che mettono appunto a confronto la composizione del circolante per categoria, a inizio e fine periodo di analisi.

Figura 4 – Composizione del parco circolante per tipologia. Anni 1991 - 2000

Anno 1991



Anno 2000



<sup>2</sup> Fonte Automobil Club d'Italia, esclusi i ciclomotori che, in base ai dati del CNT 2000 risultano essere allo stesso anno pari a 4,35 milioni di unità, secondo una stima dell'Ufficio Statistica del Ministero dei trasporti. Fino al 1997 per veicoli circolanti è stato inteso l'insieme dei veicoli soggetti al pagamento della tassa automobilistica; dal 1998 la consistenza viene calcolata in base alle risultanze sullo stato giuridico dei veicoli, tratte dal Pubblico Registro Automobilistico, dove vengono appunto registrati tutti gli eventi legati alla vita "giuridico-patrimoniale" del veicolo, dalla sua *nascita*, attraverso l'immatricolazione, alla sua *morte*, con la radiazione.

Rispetto al 1991, l'incremento più consistente è stato quello fatto registrare dalle motrici (+61% circa) e dagli autocarri (+38%) e comunque nel complesso i veicoli industriali sono cresciuti di circa il 28% contro il 15% circa delle autovetture.

Nelle Fig. 5 e 6 sono visualizzati i trend annuali di sviluppo del circolante, relativamente alle singole categorie, in termini di numeri indice, posto 100 il 1991. Per maggiore chiarezza l'andamento relativo alle diverse tipologie di veicoli rientranti nell'accezione di veicolo industriali è stato tenuto distinto da quello concernente le autovetture, motocicli e bus.

Figura 5 – Indici di sviluppo dei veicoli non industriali. Serie storica 1991 - 2000

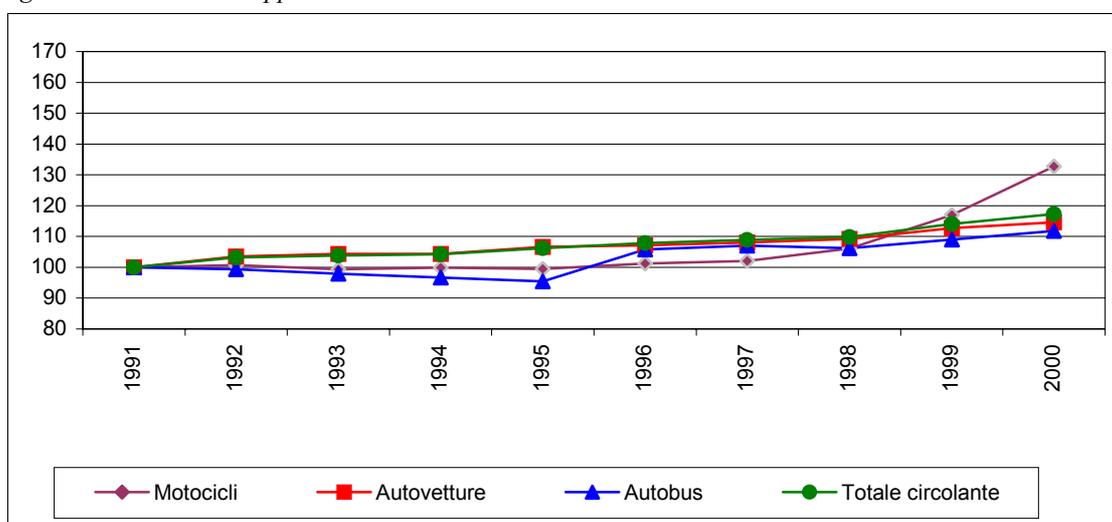
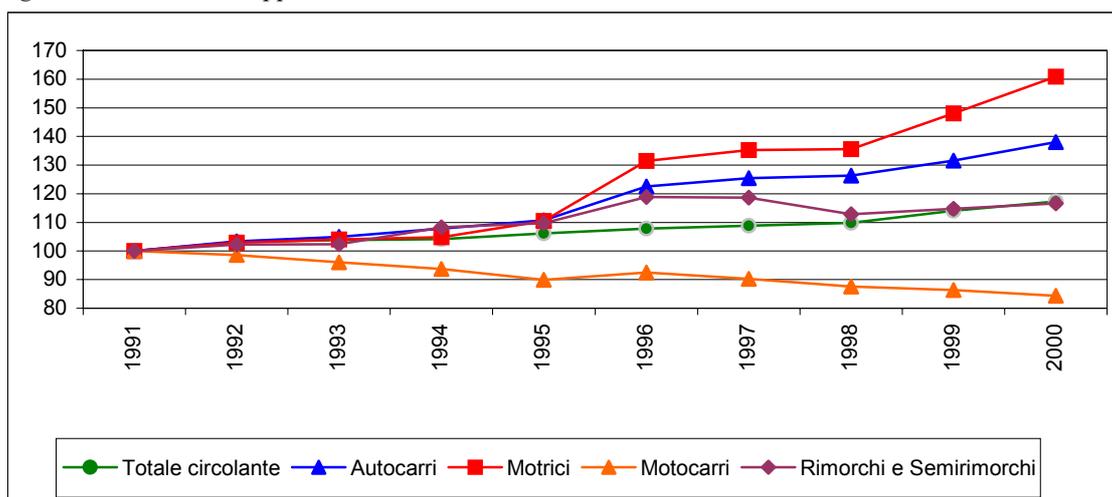


Figura 6 – Indici di sviluppo dei veicoli industriali. Serie storica 1991 - 2000



Tornando allo sviluppo del PIL ed in particolare al contributo fornito alla crescita economica nazionale (in termini di valore aggiunto a prezzi di mercato) dai servizi di trasporto (conto terzi) e, in questo ambito dal trasporto merci su strada, è interessante notare, come emerge dai conti economici nazionali elaborati dal Dipartimento di Contabilità Nazionale ed Analisi Economica dell'ISTAT secondo il SEC 95 (nuovo Sistema Europeo dei Conti), che a fronte di una crescita decennale (1990-1999) del PIL (a prezzi costanti 1995) del 12,90%, il valore aggiunto dei servizi di trasporto sia aumentato in misura ben maggiore: + 17,3% ed ancor più consistente sia stato l'incremento del PIL relativo ai servizi di trasporto merci su strada: +20%<sup>3</sup>.

La crescita continua della domanda di trasporto merci è, per gli ultimi dieci anni, una caratteristica di tutti i paesi sviluppati e la indiscussa prevalenza della modalità stradale rispetto alle altre deriva dalla sua maggiore flessibilità ed adattabilità alle esigenze della domanda, in particolare la possibilità dei servizi cosiddetti "porta a porta".

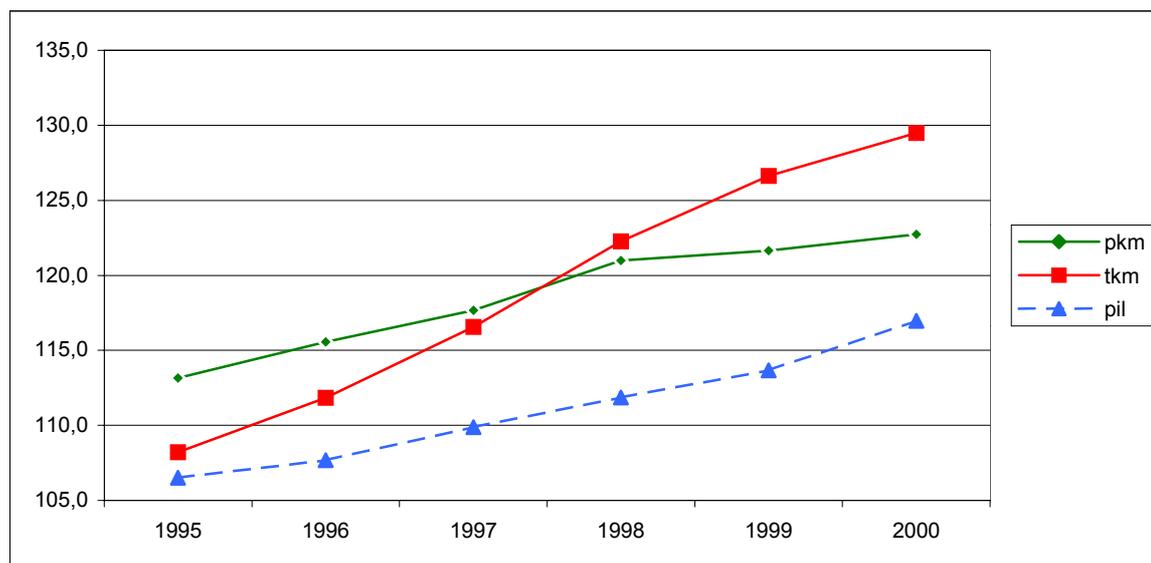
La diffusione della nuova organizzazione logistica di produzione fondata su tecniche di *just in time*, con la riduzione ai livelli minimi delle quantità di merci stoccate nei magazzini comporta che i servizi di trasporto entrino direttamente a far parte del processo di produzione e di distribuzione; 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. Tali cambiamenti hanno comportato che la domanda aggiuntiva di merci si sia rivolta in larga parte al trasporto su gomma, che assicurava la massima flessibilità.

Come appare chiaramente dal grafico di Figura 7, anche con riferimento agli ultimi 5 anni, i flussi delle merci (e dei passeggeri) sono aumentati in misura maggiore del prodotto interno lordo.

---

<sup>3</sup> Fonte: *Conto Nazionale Trasporti*, Anno 2000

Figura 7 - L'evoluzione della domanda di trasporto e del prodotto interno lordo – Anni 1995-99 (Indice base 1990=100)



Fonte: ISTAT (prodotto interno lordo) e Ministero dei Trasporti e della Navigazione (tonnellate-km e passeggeri-km)

Inoltre, come emerge dalla Tabella 6, su 247,7 miliardi circa di tonn-km trasportate nel 2000 quasi il 67 % sono state appannaggio della modalità stradale.

Tabella 6 - Traffico interno per modo di trasporto (milioni di tonn-km)

MODO DI TRASPORTO	1995		2000		Variazione 2000/1995
	Dati assoluti	Composizione %	Dati assoluti	Composizione %	
<b>Strada</b>	<b>137.254</b>	<b>66,3</b>	<b>165.048</b>	<b>66,63</b>	<b>20,25</b>
Marittimo (cabotaggio)	35.307	17,0	46.034	18,58	30,38
Acque interne (a)	135	0,1	169	0,07	25,19
Ferrovia	24.408	11,8	25.668	10,36	5,16
Oleodotti (a)	9.221	4,5	9.964	4,02	8,06
Aereo (a)	671	0,3	814	0,33	21,31
<b>Totale</b>	<b>206.996</b>	<b>100,0</b>	<b>247.697</b>	<b>100,0</b>	<b>19,66</b>

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

(a) Sono considerati gli spostamenti di merce realizzati da vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano, per il traffico ferroviario e per oleodotto è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale

Come già detto, i fenomeni indotti dallo sviluppo della logistica, con 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

maggior 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 il vantaggio competitivo dell'autotrasporto in Italia sono di carattere strutturale e non sembra che possano significativamente modificarsi nell'immediato futuro.

Nel 2000 sono state mosse dall'autotrasporto, sia come traffico interno che internazionale, oltre 1.255 milioni di tonnellate di merce, per oltre 210 miliardi di tonnellate-km. 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 del traffico generato dalla distribuzione urbana delle merci e del trasporto realizzato dai veicoli di portata lorda inferiore ai 35 quintali.

*Tabella 7 – Trasporto di merci su strada – Anni 1998 – 1999 – 2000*

	VALORI ASSOLUTI			VARIAZIONI (%) 1998-2000
	1998	1999	2000	
Tonnellate-km	191.481.711.000	202.092.322.000	210.108.161.000	+ 9,73
Tonnellate	1.230.287.672	1.211.752.464	1.255.700.644	+ 20,6

Fonte: Conto Nazionale Trasporti, Anno 2000

Per il dettaglio dei flussi, in ragione della provenienza/destinazione (interna: intraregionale ed interregionale; internazionale e di cross-trade) e del titolo di trasporto (conto proprio e conto terzi) i dati più recenti disponibili sono quelli riportati nell'edizione 2000 del Conto Nazionale Trasporti, riferiti al 1999. A quella data, l'ammontare complessivo dei trasporti interni (con origine e destinazione nelle regioni italiane) è risultato essere di 1.179 milioni di tonnellate circa, pari al 97,3% del totale. Di queste, 768 milioni di tonnellate sono state scaricate all'interno della stessa regione da cui è partito il viaggio (trasporti intraregionali), con un'incidenza sul totale del 63,4%. I trasporti internazionali (con origine e/o destinazione estero) ammontano a 32,7

milioni di tonnellate, pari al 2,7% del totale, di cui 1,64 milioni imputabili a cabotaggio e cross-trade, pari allo 0,1% del totale.

Il conto terzi movimentata, tra trasporti interni ed internazionali, poco più di 771 milioni di tonnellate, mentre al conto proprio va ascritto il complementare valore di 440 milioni di tonnellate.

L'80% della merce movimentata in conto proprio percorre al massimo 100 Km.; nell'ambito del traffico interno, cioè su 1.179 milioni di tonn., il 39,14% è movimentato su distanze brevi (entro un raggio di 50 km).

*Tabella 8 – Flussi di trasporto interni, intraregionali ed internazionali per titolo di trasporto – Anno 1999 (tonnellate)*

FLUSSI (Origine/Destinazione)	TOTALE	% sul totale	CONTO TERZI	% sul totale	CONTO PROPRIO	% sul totale
INTERNI (Italia/Italia)	1.179.019.369	97,3	742.777.445	96,3	436.241.924	99,08
<i>di cui intraregionali</i>	<i>768.196.401</i>	<i>63,4</i>	<i>399.692.587</i>	<i>51,8</i>	<i>368.503.814</i>	<i>83,69</i>
INTERNAZIONALI	32.733.095	2,7	28.678.608	3,7	4.054.487	0,92
<i>di cui Italia/Estero</i>	<i>16.790.075</i>	<i>1,4</i>	<i>14.137.567</i>	<i>1,8</i>	<i>2.438.829</i>	<i>0,55</i>
<i>di cui Estero/Italia</i>	<i>14.302.007</i>	<i>1,2</i>	<i>13.027.151</i>	<i>1,7</i>	<i>1.235.882</i>	<i>0,28</i>
<i>di cui Estero/Estero (cabotaggio e cross-trade)</i>	<i>1.641.013</i>	<i>0,1</i>	<i>1.513.890</i>	<i>0,2</i>	<i>379.777</i>	<i>0,09</i>
<b>TOTALE</b>	<b>1.211.752.464</b>	<b>100,0</b>	<b>771.456.053</b>	<b>100,0</b>	<b>440.296.411</b>	<b>100,00</b>

#### **1.4 Il trasporto di merci su strada e l'incidentalità**

In Italia non esistono rilevazioni ad hoc sui volumi di traffico merci che, in termini di veicoli-km, impegnano la rete viaria nazionale. Al riguardo gli unici dati sono quelli forniti dall'AISCAT, relativamente ai veicoli che impegnano la rete autostradale in concessione, suddivisi tra veicoli leggeri (quelli adibiti al trasporto passeggeri) e veicoli pesanti (quelli adibiti al trasporto merci). Questi ultimi, con riferimento all'anno 2000, risultano aver generato un traffico pari a 16.916 milioni di veicoli-km. Ipotizzando un coefficiente di carico pari a 9 tonnellate per veicolo, l'AISCAT fornisce una stima delle tonnellate-km transitanti sulle autostrade concesse e cioè: 152.240 milioni di tonn.-km. Volendo fornire una prima indicazione di larga massima sul traffico commerciale interessante il sistema viario nazionale, è stata applicato lo stesso criterio utilizzato

dall'AISCAT, procedendo però in ordine inverso e cioè partendo dal dato relativo alle tonnellate-km e dividendo questo valore per il carico medio di 9 tonn per veicolo. Sono state tuttavia fissate alcune ipotesi:

1. il carico medio dei veicoli impiegati per la distribuzione urbana delle merci (cioè quel traffico che si può assumere si esaurisca nel raggio massimo di 50 km.) è sicuramente inferiore a quello dei veicoli impiegati per il trasporto merci a media e lunga percorrenza;
2. per poter utilizzare un fattore di carico analogo a quello utilizzato dall'AISCAT, è opportuno depurare il dato relativo alle tonnellate-km complessivamente trasportate sul territorio nazionale (trasporto interno + internazionale) della quota parte relativa ai trasporti che non superano la distanza di 50 km.

Il calcolo operato, sulla base dei dati 2000, è pertanto il seguente:

Tonn-Km Totali - Tonn-km anno  $\leq$  50 Km = 210.108.161.000 – 12.000.000.000  
= 198.108.161.000 Tonn-Km trasportate sulle medie e lunghe distanze;  
ripartite per un carico medio a veicolo di 9 tonn., producono un  
**valore stimato di 22 miliardi veicoli-km transitanti sulla rete stradale italiana per il trasporto di merci, di cui 16,9 miliardi di veicoli-km transitanti sulla rete autostradale in concessione.**

Naturalmente questo dato, per le ipotesi ed il metodo utilizzati per ricavarlo, va assunto con tutte le cautele del caso; in particolare il valore a monte delle tonn-km si riferisce ai volumi movimentati dai veicoli immatricolati in Italia, aventi portata utile non inferiore a 3,5 tonnellate, che trasferiscono merci sia sul territorio nazionale, che internazionale, avendo definito quest'ultimo tipo di trasporto come quello avente o l'origine o la destinazione (ma non entrambe) in un Paese straniero. Si tratta, pertanto, di un dato che sicuramente sottostima il volume reale del traffico merci che si svolge sulle strade italiane, al quale contribuiscono in una quota crescente i veicoli non immatricolati in

Italia. A questi ultimi, infatti, l'Ufficio Italiano Cambi attribuisce ormai un peso nei flussi (in tonnellate) di merce con l'estero mediamente pari al 51%<sup>4</sup>

Ancorché sottostimato, il dato ricavato, che definisce un volume di traffico merci sulle strade italiane pari a 22 miliardi di veicoli-km, permette di determinare una valutazione di massima del rischio di incidentalità nell'autotrasporto, rapportato appunto al traffico. Infatti, tenuto conto che, sempre all'anno 2000, l'ISTAT registra un complessivo di 28.408 veicoli industriali coinvolti in incidenti, il rischio è di 1,29 veicoli merci coinvolti in un incidente stradale per milione di veicolo-km.

Un quadro complessivo dell'evoluzione subita all'incidentalità stradale in Italia negli ultimi anni e, in questo contesto, di quella specificamente riferita al veicolo industriale è proposto nella seguente Tabella 9, dove sono riportati il numero di: incidenti, veicoli coinvolti e persone infortunate (morti e feriti) relativi al complesso degli incidenti rilevati e distintamente quelli riferiti ai veicoli industriali ed alle autovetture.

Tabella 9 – Incidenti, veicoli coinvolti e persone infortunate. Anni 1998 - 2000

Categoria veicoli	INCIDENTI TOTALI			VEICOLI COINVOLTI		
	1991	1995	2000	1991	1995	2000
Autovetture	130.629	138.203	158.992	226.423	242.806	279.266
Autocarri/Motocarri	11.298	12.681	15.721	21.497	23.129	28.408
Totale generale	170.702	182.761	211.941	316.966	345.582	411.042
Categoria veicoli	DECESSI			FERIMENTI		
	1991	1995	2000	1991	1995	2000
Autovetture	5.556	4.376	4.144	163.158	175.147	200.346
Autocarri/Motocarri	502	515	447	8.174	8.599	10.936
Totale generale	7.498	6.512	6.410	240.688	259.571	301.559

Come si può notare, negli corso degli anni '90 si è determinato un consistente incremento dell'incidentalità, al quale non si è sottratto l'autotrasporto, in particolar modo nella prima parte del decennio. Questo andamento è peraltro speculare alla forte crescita espressa dal traffico merci su strada, che nell'intero arco di tempo considerato è passato da 12 a circa 17 miliardi di veicoli-km sulla sola rete autostradale.

<sup>4</sup> Fonte: Federtrasporto, *L'internazionalizzazione del trasporto: la posizione dell'impresa italiana*, Bollettino economico sul settore dei trasporti, N. 10, Novembre 1999.

Naturalmente, insieme agli incidenti è cresciuto il numero di mezzi coinvolti in incidenti. Tuttavia l'incidentalità merci rispetto a quella riferita alle autovetture presenta una specificità proprio relativamente agli indici di aumento rispettivamente del numero di sinistri e del numero di veicoli coinvolti in sinistri. Infatti, mentre i tassi di crescita di sinistri e autovetture coinvolte in sinistri sono di entità analoga, il numero di veicoli industriali coinvolti in incidenti cresce in misura inferiore rispetto al numero di eventi che li riguarda, specialmente nel periodo '91-'95. Questo significa che, nell'ambito della sinistrosità riferita all'autotrasporto, va tendenzialmente riducendosi il numero di veicoli mediamente coinvolti in ciascun evento. Ed infatti, mentre nel '91 si registravano mediamente 1,9 veicoli a sinistro negli eventi riferiti all'autotrasporto ed 1,7 veicoli a sinistro negli eventi riferiti alle autovetture, nel 2000 la forbice tra i due settori si è quasi annullata, in quanto il primo indicatore è sceso a 1,8 mezzi per evento, mentre il secondo è salito a quasi 1,8 autovetture per evento.

L'aver marcato i suindicati elementi di differenziazione nulla toglie ad una situazione che continua a presentarsi "grave" nell'uno (autovetture) come nell'altro (veicoli industriali) caso, nella misura in cui evidenzia che i livelli di sinistrosità sulla rete viaria italiana sono comunque in crescita, richiedendo una incisiva e mirata azione sia di riduzione dei fattori di rischio che di mitigazione delle conseguenze degli eventi.

Sotto quest'ultimo profilo va comunque sottolineato che in particolare nell'ambito dei sinistri che vedono coinvolti veicoli industriali, nel corso degli anni '90 si sono significativamente contratti gli esiti mortali dei sinistri occorsi: -11% i decessi su base decennale, -13% negli ultimi 5 anni. Questo è un risultato tanto più importante, ove si consideri che è stato conseguito in un contesto di crescita dei livelli di sinistrosità, tanto generale quanto specifica dell'autotrasporto.

In sintesi, è vero che avvengono più sinistri (nei dieci anni sotto osservazione una proporzione di crescita pressoché analoga a quella del traffico), ma la loro gravità è mediamente minore, in particolare per quanto riguarda gli esiti mortali.

Non altrettanto può dirsi per i ferimenti che sono invece notevolmente in crescita.

Quello che in ogni caso va evidenziato per poter collocare in una corretta prospettiva il fenomeno dell'incidentalità nell'autotrasporto, è che in termini di eventi, veicoli coinvolti e infortunati deceduti, al comparto è possibile imputare il 7% dei

corrispondenti valori complessivi di incidentalità, mentre ancora inferiore – pari al 4% - è il suo “contributo” al monte “feriti”; in proporzione ai valori dell’incidentalità riferibili alle autovetture, quelli imputabili all’autotrasporto sono tra nove e dieci volte inferiori, in termini di eventi, veicoli coinvolti, persone decedute e addirittura circa 18 volte inferiori in termini di persone ferite.

Informazioni più puntuali sul concorso fornito dalle diverse tipologie di veicoli ai valori dell’incidentalità stradale in Italia si ricavano dalla Tabella 10, dove, relativamente all’anno 2000 sono riportati il numero di veicoli coinvolti ed il corrispondente numero di persone infortunate, distintamente morte e ferite, per singola categoria di veicolo

*Tabella 10 - Veicoli coinvolti e persone infortunate secondo la conseguenza e la categoria dei veicoli - Anno 2000*

CATEGORIE DEI VEICOLI	NUMERO VEICOLI	MORTI	FERITI
Auto private sino a 1000 cc	34.860	496	27.566
" da 1001 a 1300 cc	60.738	866	46.526
" da 1301 a 1500 cc	26.734	436	20.162
" da 1501 a 1800 cc	44.883	705	31.569
" da 1801 a 2000 cc	29.628	554	19.290
" oltre 2000 cc	9.897	187	5.399
" con cilindrata imprecisata	9.363	877	46.657
" con rimorchio	247	3	167
" pubbliche	1.034	7	686
" di soccorso o di polizia	1.882	13	2.324
<b>TOTALE AUTOVETTURE</b>	<b>279.266</b>	<b>4.144</b>	<b>200.346</b>
Autobus/filobus in servizio urbano	2.765	13	2.423
" di linea o non extraurbana	1.397	16	905
Tram	465	3	389
<b>Autocarri con p.t ≤ 35 q.li</b>	<b>584</b>	<b>6</b>	<b>242</b>
" con p. t. >35 q.li	7.222	138	3.036
" con peso imprecisato	13.210	133	5.002
<b>Autotreni con rimorchio</b>	<b>1.646</b>	<b>24</b>	<b>305</b>
<b>Autosnodati o autoarticolati</b>	<b>3.370</b>	<b>79</b>	<b>828</b>
<b>Veicoli speciali</b>	<b>750</b>	<b>15</b>	<b>386</b>
<b>Trattori stradali o motrici</b>	<b>309</b>	<b>8</b>	<b>70</b>
<b>Motocarri o motofurgoni</b>	<b>1.317</b>	<b>44</b>	<b>1.067</b>
<b>TOTALE VEICOLI INDUSTRIALI</b>	<b>28.408</b>	<b>447</b>	<b>10.936</b>
Velocipedi	11.307	373	10.717
Ciclomotori	44.847	574	45.677
Motocicli a solo	21.292	568	20.435
Motocicli con passeggero	4.300	175	6.514
Veicoli a trazione animale o a braccia	95	3	72
Veicoli ignoti perchè datisi alla fuga	1.497	25	551
Altri veicoli coinvolti	14.871	40	2.416
<b>Totale Generale</b>	<b>411.042</b>	<b>6.410</b>	<b>301.559</b>