

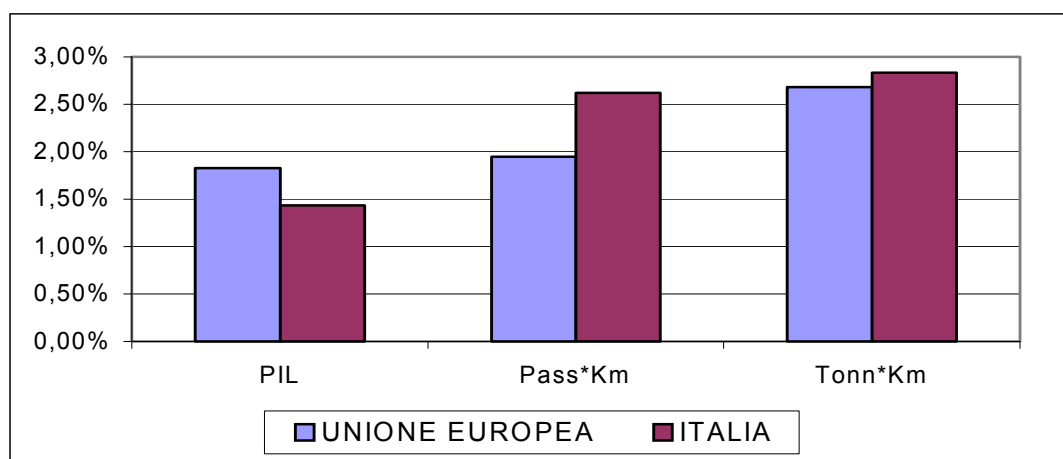
11 SICUREZZA STRADALE

11.1 Incidentalità

11.1.1 Premessa

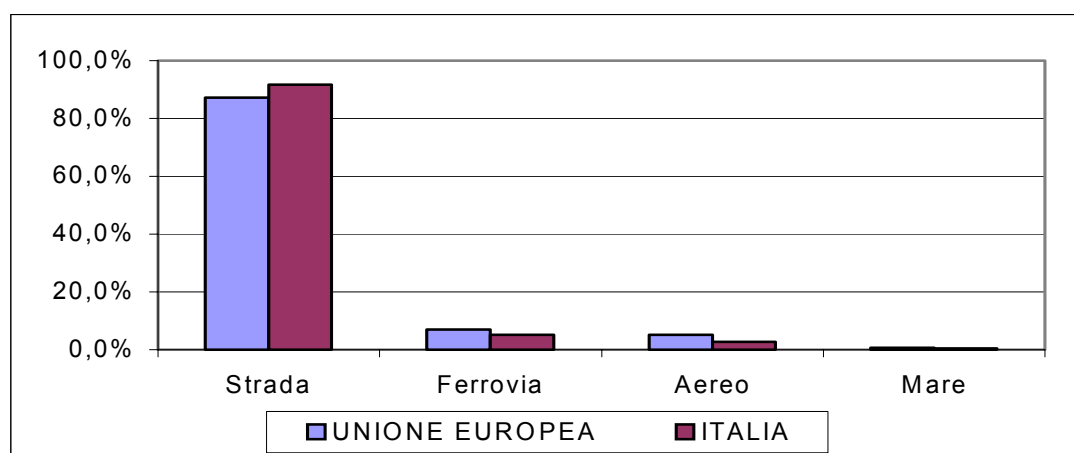
Nell'ultimo decennio la mobilità, seguendo una tendenza che dura ormai da molti anni, è aumentata in misura maggiore dell'incremento del PIL. Questo fenomeno, come illustrato nel grafico successivo, si è verificato in maniera ancora più accentuata in Italia rispetto alla media dell'Unione Europea.

Grafico 111. Tassi di crescita medi annui per il decennio 1990-1999.

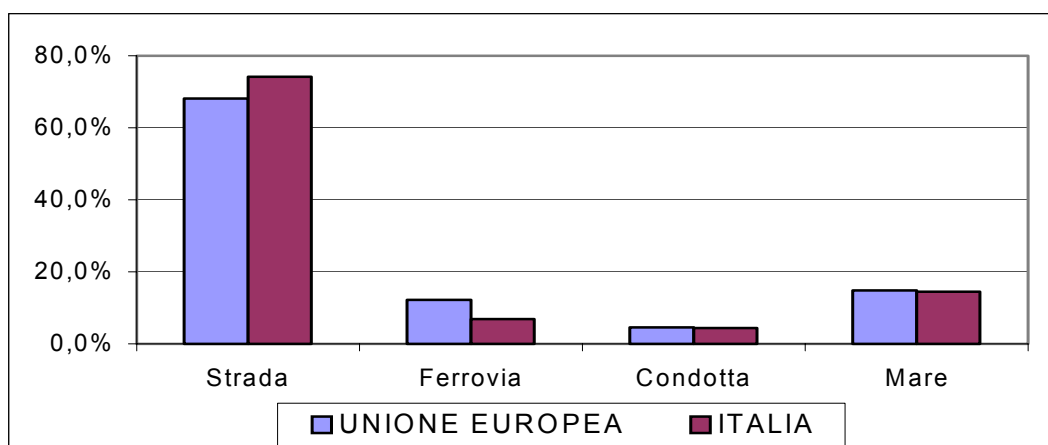


Fonte: elaborazioni su dati European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures

Grafico 112. Ripartizione modale della domanda di trasporto passeggeri per l'anno 1999.

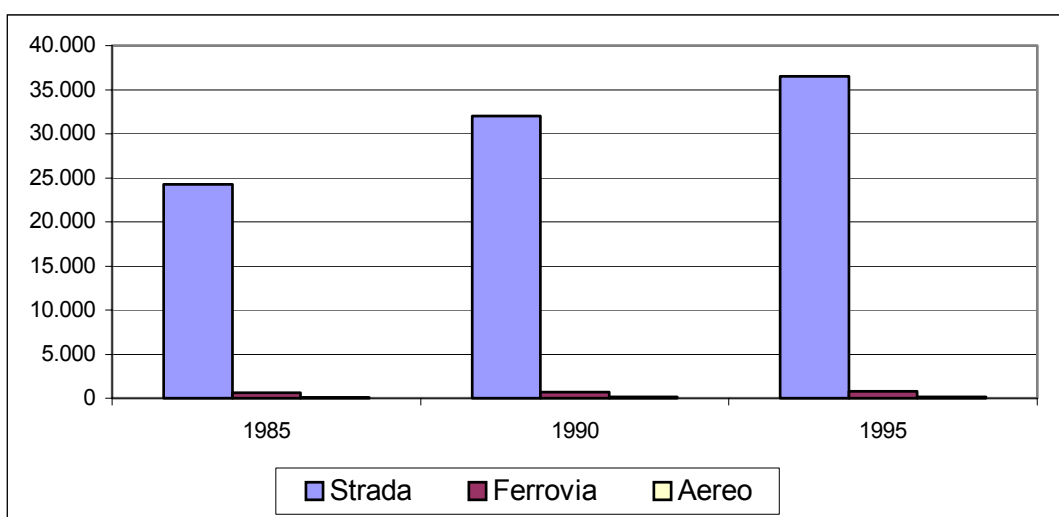


Fonte: elaborazioni su dati European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures

Grafico 113. Ripartizione modale della domanda di trasporto merci per l'anno 1999.

Fonte: elaborazioni su dati *European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures*

La domanda aggiuntiva di trasporto si è rivolta in larga parte verso il mezzo privato, incrementando a favore di quest'ultimo il rapporto già precario tra la circolazione stradale e gli altri modi di trasporto con il conseguente aumento del numero di automobili circolanti, di veicoli adibiti al trasporto merci su strada e della percorrenza chilometrica media. Una rappresentazione significativa in tal senso è data dalla ripartizione modale della domanda di mobilità passeggeri e merci, come visualizzato nei grafici precedenti.

Grafico 114. Stima dei costi esterni per modo di trasporto in Italia (milioni di Euro).

Fonte: *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2001)*

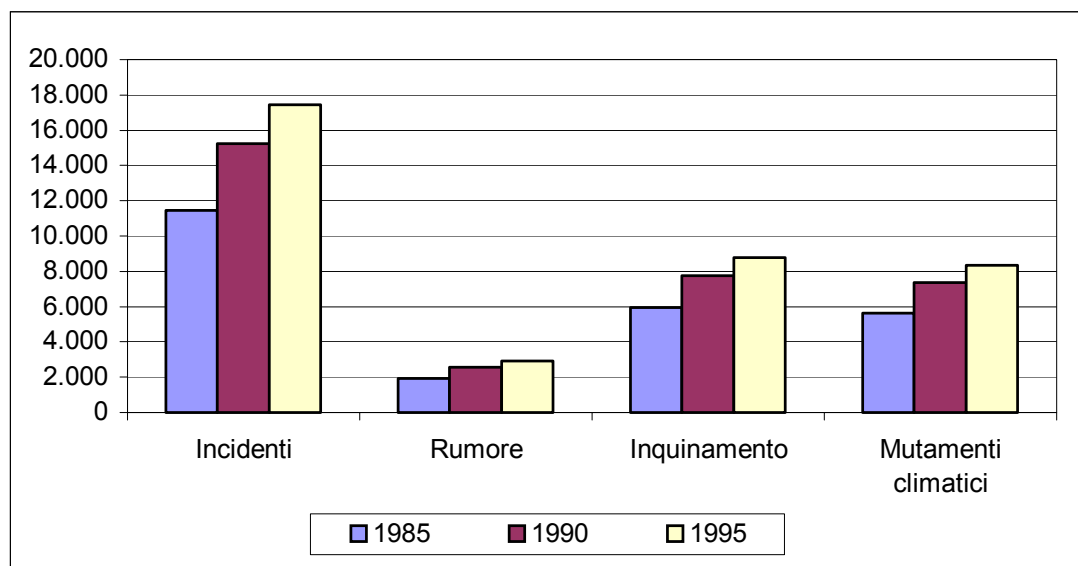
Le esternalità associate ad un simile sviluppo della mobilità, sia delle persone sia delle merci, costituiscono, da diverso tempo, uno dei temi portanti della pianificazione

strategica dei sistemi di trasporto a qualsiasi livello (continentale, nazionale, regionale e urbano).

Le stime prodotte nell'ambito degli studi nazionali consentono di evidenziare, per l'Italia, l'incidenza delle varie modalità sui costi esterni associati al trasporto (l'analisi proposta non ha però considerato il trasporto marittimo e quello aereo delle merci). Si può notare dal grafico precedente come la quota attribuibile al trasporto stradale costituisca circa il 97% del totale con un valore, nel 1995, vicino a 37.000 milioni di Euro. Il totale dei costi esterni nello stesso anno è di 37.484 milioni di Euro (PGTL, 2001).

Appare evidente che, fra tutti i modi di trasporto, quello stradale è certamente il più oneroso per la collettività: ciò è direttamente riconducibile alla netta predominanza del trasporto su strada rispetto alle altre modalità che, come sottolineato in precedenza, soddisfa la maggior parte della domanda di mobilità sia passeggeri che merci.

Grafico 115. Stima dei costi esterni del trasporto per tipologia in Italia (milioni di Euro).



Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2001)

Una testimonianza estremamente significativa delle esternalità prodotte è rappresentata nel grafico precedente attraverso una stima preliminare dei costi esterni associati alle modalità di trasporto stradale, ferroviaria ed aerea proposta dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a partire dalla stima dei costi esterni marginali effettuata in ambito europeo per il 1997 dalla DGVII e dai dati di traffico per gli anni 1985, 1990 e 1995 relativi all'Italia¹²⁵.

¹²⁵ Le stime si basano sulle seguenti assunzioni (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2001): i costi marginali della DGVII sono espressi in ECU: il cambio utilizzato è 1 ECU = 1950 lire; essi si riferiscono al 1997, nonostante i limiti di questa operazione essi sono stati utilizzati anche per le stime degli anni precedenti in modo da rendere possibile il confronto; non si è tenuto conto della congestione poiché per gli aspetti di impatto ambientale sono già contenuti nei valori medi, mentre per quanto riguarda gli aspetti economici, essi andrebbero inclusi in una valutazione di efficienza, che esula dagli obiettivi della VAS;

Si nota immediatamente come il costo sociale associato agli incidenti costituisca la categoria d'impatto a maggior incidenza (circa il 46%) e abbia superato, nel 1995, la soglia di 17 miliardi di Euro.

La ripartizione dei costi esterni per modo di trasporto e per tipologia emersa dalle stime fornite dal Ministero sembra suggerire che i costi sociali legati alle esternalità si concentrino sulla strada e sugli incidenti connessi a tale modalità trasporto.

In effetti, l'analisi dei dati relativi agli incidenti e alle loro conseguenze a livello nazionale, riportati in termini di valori medi nella tabella successiva, evidenzia una situazione ancora più sbilanciata, dove la quasi totalità dell'incidentalità si concentra sulla modalità stradale.

In particolare, si può notare che la rilevanza dell'incidentalità stradale è superiore all'incidenza di tale modalità sulla domanda servita; infatti, la strada soddisfa circa il 90% della domanda di mobilità passeggeri e quasi l'80% della domanda di mobilità merci, ma è la causa di valori prossimi al 100% degli incidenti, dei morti e dei feriti connessi al trasporto.

Tabella 141. Incidenti, morti e feriti per modo di trasporto in Italia (valori medi 1992-1996).

Modo	Incidenti		Feriti		Morti	
	Valore	% su Totale	Valore	% su Totale	Valore	% su Totale
Ferrovie dello Stato	180	0.104%	89	0.036%	16	0.233%
Ferrovie in Concessione	469	0.271%	73	0.030%	9	0.140%
Strada	172.471	99.596%	243.731	99.930%	6.672	99.603%
Navigazione Marittima	50	0.029%	10	0.004%	2	0.024%
Trasporto Aereo	1	0.000%	0	0.000%	0	0.000%
Totale	173.171		243.902		6.699	

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (1997), Conto Nazionale dei Trasporti

A conferma di quanto detto in precedenza è opportuno sottolineare come il traffico stradale sia una delle principali cause di morte per incidenti nei paesi ad elevato tasso di sviluppo tecnologico ed è definitivamente la prima ove si considerino solo gli individui in età compresa tra i 15 e i 35 anni.

Questo fenomeno è dovuto, senza dubbio, alla specificità del trasporto su strada connessa alla possibilità dei conducenti di incidere sulla regolarità del moto aumentando sia la probabilità di incidente, sia la gravità degli stessi quando si verificano. Tuttavia, al di là di questa pericolosità intrinseca, le condizioni di sicurezza della viabilità stradale sono influenzate negativamente da alcuni fattori:

- le condizioni dell'ambiente esterno (visibilità e situazione meteorologica);
- l'interazione tra flussi di utenti "forti" (automobilisti) e "deboli" (motociclisti, ciclisti e pedoni);
- l'inadeguatezza, per non parlare in molti casi dell'assenza, dei sistemi di controllo della circolazione.

A livello europeo le rilevazioni effettuate per l'anno 2000 indicano che gli incidenti stradali hanno provocato la morte di oltre 40.000 persone e più di 1,7 milioni di feriti,

un onere inaccettabile l'Unione Europea.

L'attenzione comunitaria ai problemi della sicurezza stradale ha cercato di seguire il principio per cui è necessario considerare l'incidenza dei costi elevati legati all'incidentalità stradale nelle politiche sulla sicurezza dei trasporti degli Stati dell'Unione europea. Tali costi possono essere suddivisi in: **costi diretti** degli incidenti, il cui valore è stato stimato pari a 45 miliardi di Euro; e **costi indiretti**, comprensivi dei danni fisici e morali subiti dalle vittime e dalle loro famiglie, che raggiungono il valore di 115 miliardi di Euro. Complessivamente si tratta di un importo annuo di 160 miliardi di Euro, equivalente al 2% del PNL dell'Unione Europea¹²⁶.

Gli strumenti finanziari impiegati per il miglioramento della sicurezza stradale, non sono stati finora commisurati all'entità di questa tragedia. Infatti, la spesa per gli interventi di prevenzione è stata molto contenuta, meno del 5% del costo totale degli incidenti stradali che comprende anche i 60 miliardi di Euro spesi annualmente dalle assicurazioni per indennizzi e riparazioni.

Lo spostamento dell'attenzione sugli aspetti economici degli incidenti con il fine di valutare le politiche in materia di sicurezza stradale si concentra su due punti: i costi d'investimento da sostenere per l'adozione di strumenti mirati al contenimento degli incidenti e della loro gravità; la valutazione dei benefici derivanti dal risparmio di vite umane.

La contrazione degli elevati costi sociali associati agli incidenti, ottenibile dall'attuazione degli strumenti previsti dalle normative comunitarie, produrrebbe notevoli benefici in termini di uno sviluppo sostenibile del sistema dei trasporti, favorendo al contempo il rafforzamento della competitività europea¹²⁷.

11.1.2 Obiettivi comunitari

Fino a qualche anno fa l'incidentalità stradale era considerata un corollario inevitabile della nostra società, un tributo imposto dalla incessante richiesta di mobilità. Nel corso degli ultimi anni l'elevato prezzo pagato in termini di vite umane (circa 45.000 persone perdono la vita ogni anno sulle strade dell'Unione Europea) ha reso inaccettabile questa posizione. La sicurezza stradale, e più in generale la sicurezza nell'intero comparto dei trasporti, è diventata uno degli obiettivi fondamentali della pianificazione del sistema dei trasporti.

L'emergenza della sicurezza nei trasporti è tale che, in molti provvedimenti e programmi dell'Unione Europea, sono stati definiti obiettivi precisi riguardanti la diminuzione dell'incidentalità.

In questo senso, fin dal Trattato di Maastricht del 1993 la Comunità Europea si è dotata degli strumenti giuridici per l'adozione delle misure necessarie in materia di sicurezza stradale. Infatti, la modifica dell'articolo 75 del Trattato ha introdotto per la prima volta in modo esplicito il requisito che la politica dei trasporti preveda misure atte al miglioramento della sicurezza.

¹²⁶ Vedi Commissione delle Comunità Europee (2001), COM (2001) 370 "Libro Bianco della Comunità Europea".

¹²⁷ Vedi Commissione delle Comunità Europee (1997), COM(97) 131 "Promuovere la sicurezza stradale nell'Unione europea: il programma 1997-2001".

Successivamente, la Commissione Europea, su richiesta del Consiglio, ha presentato due programmi di azione in merito¹²⁸. Il primo, relativo al 1993, si è dimostrato particolarmente efficace rispetto agli obiettivi prefissati, soprattutto per quanto riguarda la legislazione in materia di omologazione dei veicoli e del trasporto di merci pericolose.

Sulla scorta dei successi conseguiti, la Commissione ha avviato, nel corso del 1997, un secondo programma sulla sicurezza stradale per il quadriennio 1997-2001. L'obiettivo ambizioso, per tutti gli stati membri, è quello di una riduzione degli incidenti nella misura del 40% entro il 2010. Per l'intera Comunità ciò significa la riduzione del numero complessivo dei decessi annui per incidenti stradali da 45.000 a 27.000 entro il 2010, con il conseguente risparmio di 18.000 vite umane ogni anno.

Gli indirizzi comunitari hanno evidenziato come il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile della mobilità debba necessariamente includere come caposaldo della politica dei trasporti il soddisfacimento dei diritti e dei bisogni degli utenti: si tratta di garantire la libertà di movimento dei cittadini limitando il rischio d'incidenti e la gravità degli stessi.

Le iniziative adottate dalla Comunità Europea hanno avuto e hanno lo scopo di garantire la massima sicurezza per ciascun modo di trasporto e di incoraggiare i cittadini ad utilizzare, qualora sia possibile, i modi di trasporto più sicuri. A tali fini, sono stati individuati i seguenti obiettivi generali:

- raggiungere un corretto equilibrio fra libertà, sicurezza, obiettivi sociali e istanze ambientali nel campo dei trasporti;
- modificare le abitudini degli utenti in modo tale che l'auto occupi la posizione che le compete per la sua utilità intrinseca, senza essere predominante rispetto alle altre forme di trasporto;
- garantire al cittadino che viaggia sulle strade d'Europa la presenza di veicoli che soddisfino elevati criteri di sicurezza, una rete stradale di uso agevole e sicuro e normative chiare e correttamente applicate per disciplinare i comportamenti pericolosi e antisociali da parte degli utenti della strada;
- garantire una buona preparazione del conducente in modo tale da consentirgli di affrontare con prontezza le diverse situazioni che si possono presentare durante la guida;
- adottare, se opportuno, nuove tecnologie atte a fornire informazioni sul viaggio e sulle condizioni del traffico, ausili alla guida e sistemi di gestione del traffico in modo da incrementare la sicurezza stradale e influenzare la scelta del modo di trasporto.

In tema di interventi proposti, la Commissione, partendo dalla considerazione che nel passato gli investimenti per la sicurezza dei trasporti hanno assunto una dimensione notevolmente inferiore ai costi sociali dell'incidentalità, ha riconosciuto che sono ancora numerose le misure potenzialmente applicabili in grado di fornire un significativo contributo al raggiungimento degli obiettivi citati (si pensi, ad esempio, alla progettazione di auto meno pericolose per il pedone, al miglioramento dell'assetto delle cinture di sicurezza, alla riduzione della velocità media dei veicoli, etc.).

¹²⁸ Vedi Commissione delle Comunità Europee (1993), COM(93)246 e Commissione delle Comunità Europee (1997), COM(97) 131 "Promuovere la sicurezza stradale nell'Unione europea: il programma 1997-2001"

11.1.2.1 Recepimento degli obiettivi comunitari in Italia

Anche in Italia, l'incremento della sicurezza nei trasporti e la riduzione significativa del pesante onere sociale in termini di vite e sofferenze umane che quotidianamente si paga alla mobilità è tra i principali obiettivi strategici da perseguire. Tuttavia, occorre sottolineare che il processo di adozione degli obiettivi indicati a livello europeo è ancora nelle sue fasi iniziali. Importanti ostacoli di ordine amministrativo, ma anche culturale, impediscono infatti lo sviluppo di un approccio integrato alla sicurezza stradale.

La tradizionale acquiescenza dimostrata nei confronti dei comportamenti più pericolosi, che si configurano talvolta come veri e propri casi di devianza sociale¹²⁹, ha condotto ad una situazione dove il rispetto delle norme più banali è percepito come obiettivo estremamente ambizioso e di difficile conseguimento nel breve periodo.

E' dunque urgente sviluppare logiche di intervento che ci riportino al passo con altri paesi europei, nei quali è da tempo stato proposto l'obiettivo dell'eliminazione dell'incidentalità grave sulle strade urbane, con risultati significativi anche nel medio - breve periodo¹³⁰.

In generale, il dibattito tende a concentrarsi ancora sulla sicurezza dei conducenti e dei passeggeri, mentre largamente trascurate risultano le questioni relative agli utenti "deboli" della strada, quali i motociclisti, i ciclisti ed i pedoni, che pure rappresentano una quota-parte non indifferente delle vittime degli incidenti, e il cui diritto alla mobilità, soprattutto per le due ultime categorie di utenti citate, risulta, in alcuni casi, gravemente compromesso.

L'applicazione delle politiche comunitarie in materia di sicurezza stradale implica per l'Italia il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- una riduzione del numero di morti per anno da 6.700 a 4.000;
- una riduzione del numero di feriti per anno da 271.000 a 162.000;
- una riduzione media annua di morti e feriti del 3,1%;
- una conseguente riduzione dei costi sociali da 22.000 milioni di euro a 16.000 per anno.

Il perseguimento degli obiettivi presuppone la definizione di precisi strumenti d'azione coordinati con adeguati interventi intrapresi dalle autorità regionali, in modo da ottenere una riduzione significativa degli incidenti e delle vittime generate quotidianamente dal sistema dei trasporti e in modo particolare dalla strada.

11.1.3 Trend dell'incidentalità nell'Unione Europea e in Italia

La prima azione da compiere, per individuare l'evoluzione del fenomeno incidentalità e focalizzare i possibili interventi, riguarda la definizione di un quadro statistico dettagliato. Le principali variabili da utilizzare per quantificare tale fenomeno corrispondono al numero degli incidenti e alle loro conseguenze, ossia il numero dei

¹²⁹ Livelli di rischio collettivo paragonabili a quelli derivanti da forme di guida cosiddetta "sportiva" lungo tracciati autostradali non sono attualmente tollerati in nessun altro caso di rapporto sociale generalizzato all'intera popolazione.

¹³⁰ Cfr.: AAVV; Ville plus sûre, quartiers sans accidents: savoir-faire et techniques; CETUR, 1990; Lines C.; "Projects for Safety of Vulnerable Road Users in Town"; in: Busi R., Ventura V. (a cura di); Vivere e camminare in città: ripensare vie e piazze per la serenità e la sicurezza; Atti del convegno, Brescia, 7 giugno 1995.

feriti e quello dei morti.

Gli organi ufficiali addetti alla rilevazione e diffusione dei dati relativi all'incidentalità, sia a livello comunitario (EUROSTAT), sia su scala nazionale (ISTAT e ACI), definiscono *incidenti stradali* gli eventi che si verificano su strade aperte alla circolazione pubblica dove una o più persone rimangono ferite o uccise e nei quali sia stato coinvolto almeno un veicolo in movimento.

Nella tabella successiva sono stati riportati i valori dei parametri dell'incidentalità per l'Unione Europea e per l'Italia nel periodo 1980-1999.

Tabella 142. Incidenti, feriti e morti nell'Unione Europea e in Italia.

	INCIDENTI		FERITI		MORTI	
	Unione Europea	Italia	Unione Europea	Italia	Unione Europea	Italia
1980	1.381.900	163.700	1.817.166	222.873	59.757	8.537
1990	1.296.900	161.782	1.742.811	221.024	51.711	6.621
1991	1.275.966	170.702	1.756.254	240.688	55.998	7.498
1992	1.255.033	170.814	1.733.488	241.094	52.737	7.434
1993	1.234.100	148.032	1.657.391	206.689	48.533	6.645
1994	1.255.600	170.679	1.682.836	239.184	46.524	6.578
1995	1.280.200	182.761	1.708.940	259.571	46.096	6.512
1996	1.256.100	190.068	1.700.000	272.115	44.004	6.193
1997	1.267.000	190.031	1.714.752	270.962	43.404	6.226
1998	1.295.100	204.615	1.735.434	293.842	42.687	6.342
1999	1.313.200	219.032	1.759.688	316.698	42.122	6.633

Fonte: dati ISTAT (2001), *Statistiche sugli incidenti stradali*

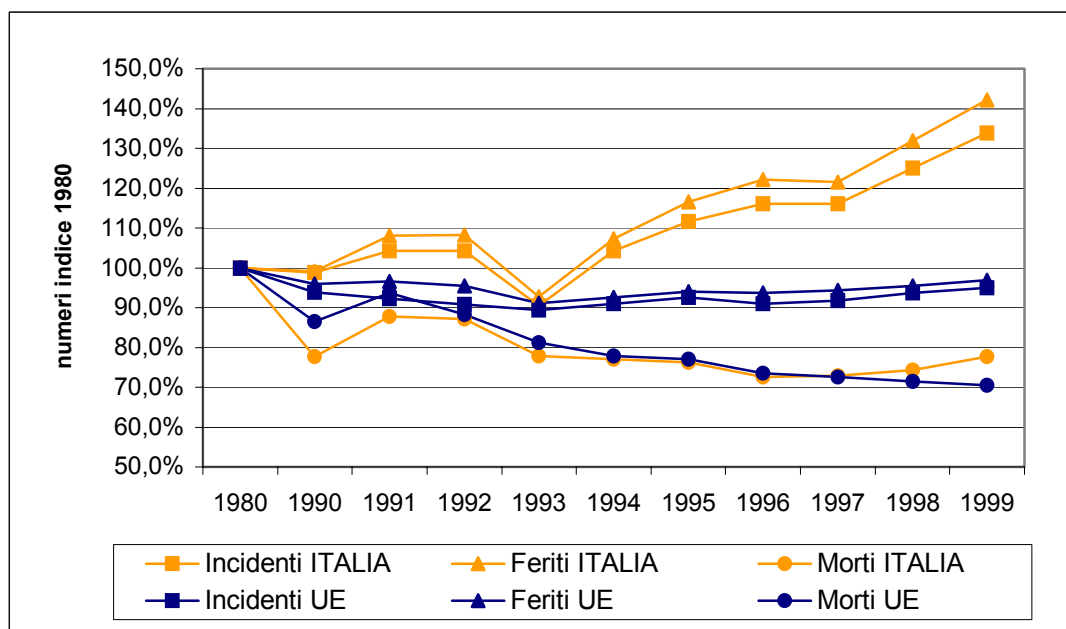
E' opportuno sottolineare che i dati attualmente disponibili non sono sempre attendibili e in alcuni casi sono rappresentati da stime anziché da adeguate indagini statistiche. A questo proposito, per sottolineare la disomogeneità dei dati italiani è giusto ricordare che le statistiche sanitarie riportano un numero di morti in incidenti stradali superiore di circa il 30% rispetto ai valori forniti dalle indagini ISTAT. Ciò è imputabile al fatto che in Italia, fino al 1999, venivano conteggiate come morte solo le persone il cui decesso era avvenuto entro 7 giorni dalla data dell'incidente. Inoltre, i feriti vengono classificati indipendentemente dalla loro gravità, quando invece nella maggior parte dei paesi europei vi è una distinzione tra i feriti lievi, dimessi entro le 24 ore dal ricovero in ospedale, e quelli più gravi che richiedono una degenza più lunga.

Analizzando l'evoluzione media del fenomeno incidentalità si osserva un differente andamento per il trend degli incidenti, dei feriti e dei morti, come raffigurato nel grafico successivo. In particolare, mentre l'andamento del numero dei morti è in linea con gli obiettivi programmati (-40% al 2010), il numero degli incidenti e dei feriti, in leggera flessione nell'Unione Europea, per l'Italia, dopo una marcata riduzione fino ai primi anni novanta, sta continuando a crescere, in contro tendenza con l'evoluzione media.

Una delle cause di questo preoccupante trend è il notevole aumento della domanda di trasporto avvenuto negli ultimi anni in Italia rispetto all'Unione Europea. Infatti, i dati a disposizione evidenziano che tra il 1980 e il 1999 l'incremento della mobilità passeggeri

su strada nell'Unione Europea è stato pari al 65%, passando da 2.294 a 3.784 miliardi di passeggeri*km, mentre in Italia la mobilità su strada è più che raddoppiata con un aumento del 104% raggiungendo i 661 miliardi di passeggeri*km¹³¹.

Grafico 116. Trend dell'incidentalità nell'Unione Europea e in Italia.



Fonte: CNR Progetto Finalizzato "Trasporti 2" (1998), Un approccio integrato per il miglioramento della sicurezza stradale

L'evoluzione dei parametri dell'incidentalità, con la riduzione del numero dei morti e l'aumento dei feriti, evidenzia una diminuzione della gravità degli incidenti, sia per l'Unione Europea che per l'Italia. Questo è legato in parte al miglioramento della sicurezza passiva degli autoveicoli, grazie ad una maggiore resistenza all'urto e all'introduzione di dispositivi come le cinture di sicurezza, l'ABS, l'airbag, e in parte al miglioramento delle tecnologie mediche e delle cure sanitarie.

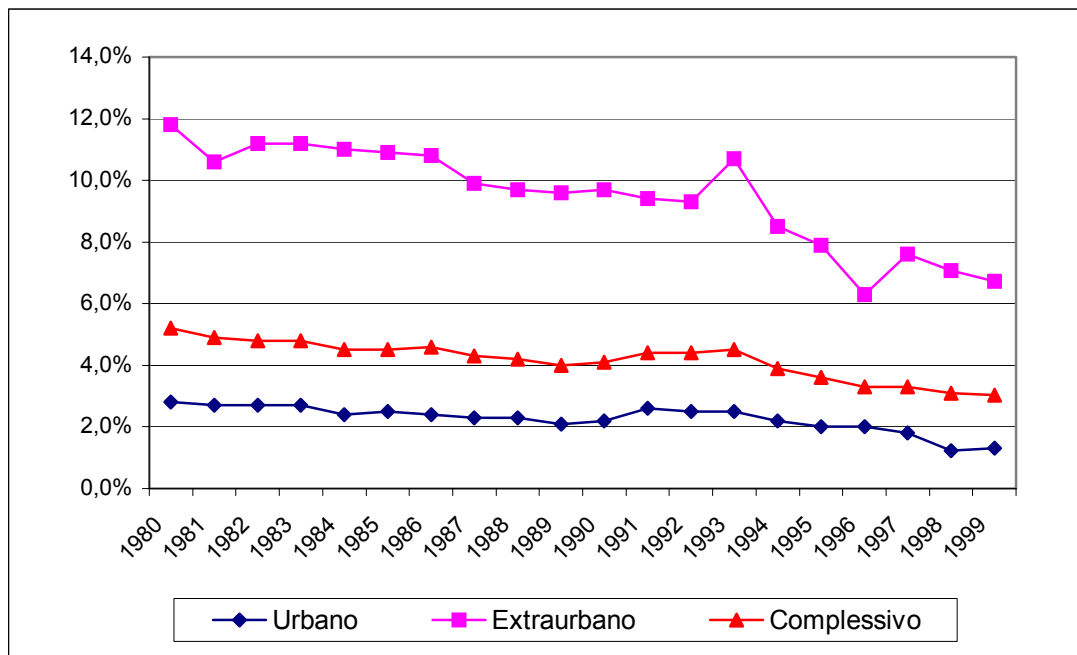
La rappresentazione di questa tendenza è fornita dal tasso di mortalità, ovvero dal rapporto tra il numero dei morti e il numero degli incidenti. Tale parametro costituisce una misura della gravità delle conseguenze degli incidenti. Come si può vedere nel grafico successivo, in Italia, dal 1980 al 1999, il tasso di mortalità si è ridotto sia in ambito urbano, sia in ambito extraurbano.

Il valore del tasso di mortalità in ambito extraurbano è decisamente superiore a quello in ambito urbano, ciò si può ricondurre alla concomitanza di diversi fattori; come per esempio la maggiore velocità media dei veicoli che circolano al di fuori dei centri abitati. Ciò implica la presenza di almeno due linee di intervento: da un lato la necessità di ridurre la gravità dei sinistri in ambito extraurbano che causa il 70% circa dei morti, dall'altro la riduzione dell'incidentalità in ambito urbano dove si concentrano ancora il 68% degli incidenti e il 73% dei feriti¹³².

¹³¹ European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures

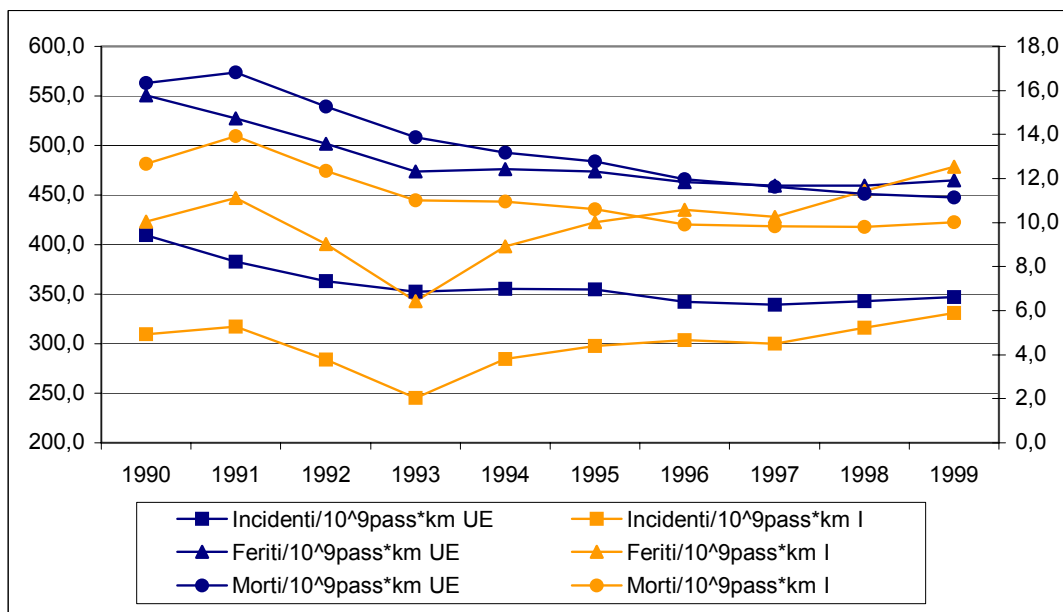
¹³² Vedi CNR Progetto Finalizzato "Trasporti 2" (1998), Un approccio integrato per il miglioramento della sicurezza stradale

Grafico 117. Tasso di mortalità in Italia 1980-1999.



Fonte: CNR Progetto Finalizzato "Trasporti 2" (1998), Un approccio integrato per il miglioramento della sicurezza stradale

Grafico 118. Indici di rischio nell'Unione Europea e in Italia.



Fonte: elaborazioni su dati European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures

Per dare una valutazione completa del fenomeno incidentalità è opportuno rapportare la sua evoluzione nel tempo alla variazione dell'esposizione al rischio. Quest'ultima è direttamente riconducibile all'intensità del traffico sulla rete stradale che si può quantificare attraverso il numero dei passeggeri*km, ossia i km complessivamente

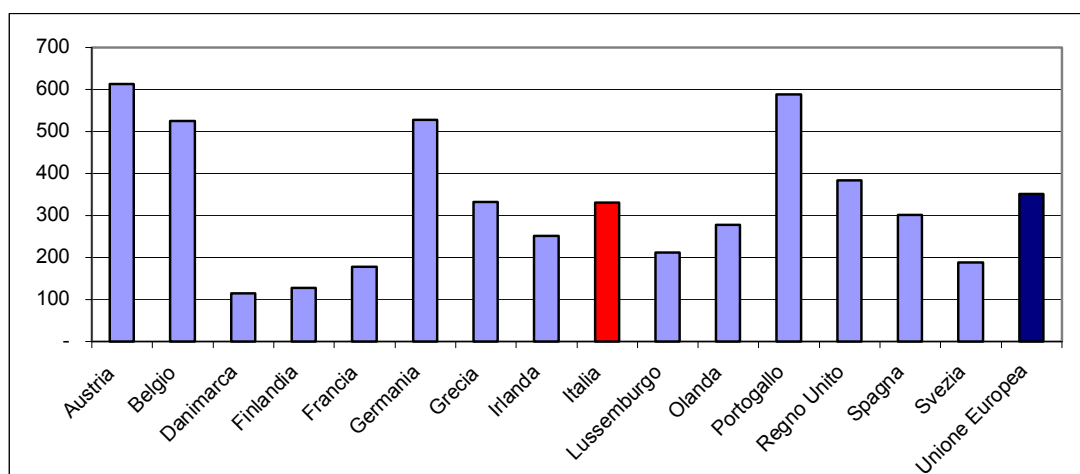
percorsi dall'utenza stradale in un determinato arco di tempo. Gli indici di rischio più significativi sono dati dal rapporto tra il numero di incidenti, di feriti e di morti e il numero di passeggeri*km.

Nel grafico precedente vi è una rappresentazione dell'evoluzione di tali indici nell'Unione Europea e in Italia nel periodo 1990-1999. L'andamento delle linee di tendenza evidenzia come in Italia solamente l'indice di mortalità segua il trend europeo, mentre gli indici di rischio per incidenti e feriti sono in continua crescita e superano i valori medi su scala comunitaria.

Questo trend, inverso rispetto alla media europea, è in parte da attribuire alla stagnazione delle misure di sicurezza attuate negli ultimi anni in Italia. Pertanto, l'assenza di azioni tempestive per il miglioramento delle condizioni di sicurezza in relazione al progressivo aumento del traffico in circolazione, sarà causa nel prossimo futuro dell'aumento del numero dei morti e dei feriti.

Il trend dell'incidentalità nei 15 paesi dell'Unione Europea deriva da variazioni nei singoli stati membri tutt'altro che uniformi: in Francia, per esempio, si è avuta una riduzione del numero degli incidenti pari al 48%, mentre in Irlanda c'è stato un incremento del 49%. Nello stesso periodo il numero dei morti è sceso nella maggior parte dei paesi ad eccezione di Grecia (+106%), Spagna e Portogallo. A testimonianza delle differenze tra i singoli paesi e per una migliore interpretazione dei dati, nei grafici successivi sono stati raffigurati gli indici di rischio dei paesi appartenenti all'Unione Europea nell'anno 1999.

Grafico 119. Indici di incidentalità nei paesi dell'UE nel 1999 [incidenti/10⁹pass*km].



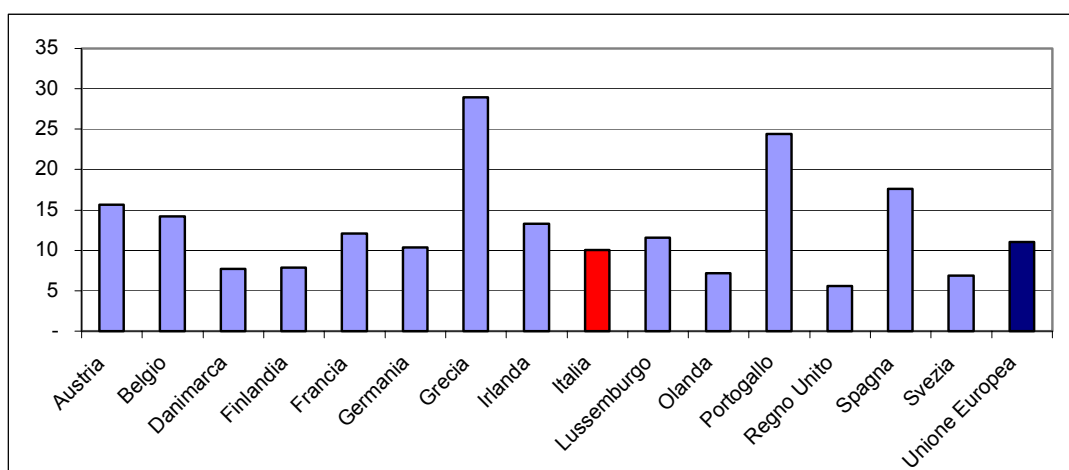
Fonte: elaborazioni su dati European Conference of Ministers of Transport (2001), *Energy & Transport in figures*

Da una prima analisi si può notare che in alcuni paesi dove la probabilità di incidentalità risulta piuttosto bassa, l'indice di mortalità è invece decisamente elevato. A tal proposito si può evidenziare come in alcuni paesi con una mobilità non molto elevata il rischio di incidenti sia minore, ma le velocità medie più elevate, che si sviluppano da situazioni di traffico poco congestionate, causano incidenti con conseguenze mediamente più gravi. In altri stati invece, il parco veicoli circolante potrebbe non essere in linea con gli

standard di sicurezza proposti dall'Unione Europea e di conseguenza non offrire un'adeguata protezione agli utenti.

Si può inoltre osservare che nei paesi dove l'incremento di mobilità assume i valori più elevati in Europa, il rischio di incidentalità è elevato, ma la pericolosità dell'incidente stesso è al di sotto della media, in quanto il notevole grado di congestione determina velocità medie più basse e di riflesso incidenti meno gravi.

Grafico 120. Indici di mortalità nei paesi dell'UE nel 1999 [morti/10⁹pass*km].



Fonte: elaborazioni su dati European Conference of Ministers of Transport (2001), Energy & Transport in figures

11.1.4 Trend dell'incidentalità in Veneto

Nel corso dell'anno 2000 le autorità preposte¹³³ alla compilazione del *rapporto statistico d'incidente stradale* hanno rilevato nel Veneto 19.708 incidenti stradali che hanno provocato il decesso di 714 persone e il ferimento di altre 27.862.

Il rapporto di questi dati su scala nazionale sottolinea le proporzioni del fenomeno incidentalità nella regione; infatti, l'11,1% dei morti in incidente stradale avvenuti in Italia appartiene al Veneto e solo la Lombardia e l'Emilia Romagna presentano un valore superiore.

Inoltre osservando il Tasso di mortalità¹³⁴, si può notare come il Veneto presenti un valore al di sopra della media nazionale, e tra le regioni del Centro-Nord viene superato solamente dal Piemonte e dalla Valle d'Aosta.

¹³³ Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia Municipale

¹³⁴ Rapporto tra n° di morti e n° di incidenti

Tabella 143. Percentuale di decessi sul totale Italia e tasso di mortalità regionale, anno 2000.

Decessi su totale decessi Italia		Tasso di mortalità	
Lombardia	16,2%	Puglia	6,4%
Emilia Romagna	12,1%	Basilicata	5,2%
Veneto	11,1%	Valle d'Aosta	4,8%
Piemonte	9,8%	Sardegna	4,5%
Lazio	7,2%	Campania	4,3%
Toscana	6,7%	Calabria	4,3%
Puglia	5,8%	Umbria	4,2%
Campania	4,7%	Piemonte	4,0%
Sicilia	4,5%	Abruzzo	3,9%
Friuli - Venezia - Giulia	3,0%	Veneto	3,6%
Marche	2,9%	Friuli - Venezia - Giulia	3,3%
Abruzzo	2,9%	Molise	3,2%
Sardegna	2,6%	Trentino - Alto Adige	3,2%
Umbria	2,4%	Emilia Romagna	3,1%
Calabria	2,2%	Lazio	2,8%
Liguria	2,1%	Sicilia	2,5%
Trentino - Alto Adige	1,9%	Marche	2,4%
Basilicata	0,9%	Toscana	2,4%
Molise	0,5%	Lombardia	2,1%
Valle d'Aosta	0,3%	Liguria	1,5%
ITALIA	100,0%	ITALIA	3,0%

Fonte: elaborazioni su dati Regione del Veneto (2001), Gli incidenti stradali nel Veneto

Nella tabella successiva sono riportati i parametri esemplificativi per descrivere l'evoluzione del fenomeno incidentalità.

Tabella 144. Evoluzione dell'incidentalità nella regione Veneto.

Anno	Incidenti	Morti	Feriti	Tasso di mortalità	Tasso di lesività ¹³⁵
1992	15.964	847	21.826	5,3%	1,37
1993	14.368	709	19.991	4,9%	1,39
1994	15.529	808	21.360	5,2%	1,38
1995	17.138	806	23.782	4,7%	1,39
1996	17.531	786	24.848	4,5%	1,42
1997	17.291	832	24.191	4,8%	1,40
1998	15.998	662	22.694	4,1%	1,42
1999	19.073	846	27.075	4,4%	1,42
2000	19.708	714	27.862	3,6%	1,41

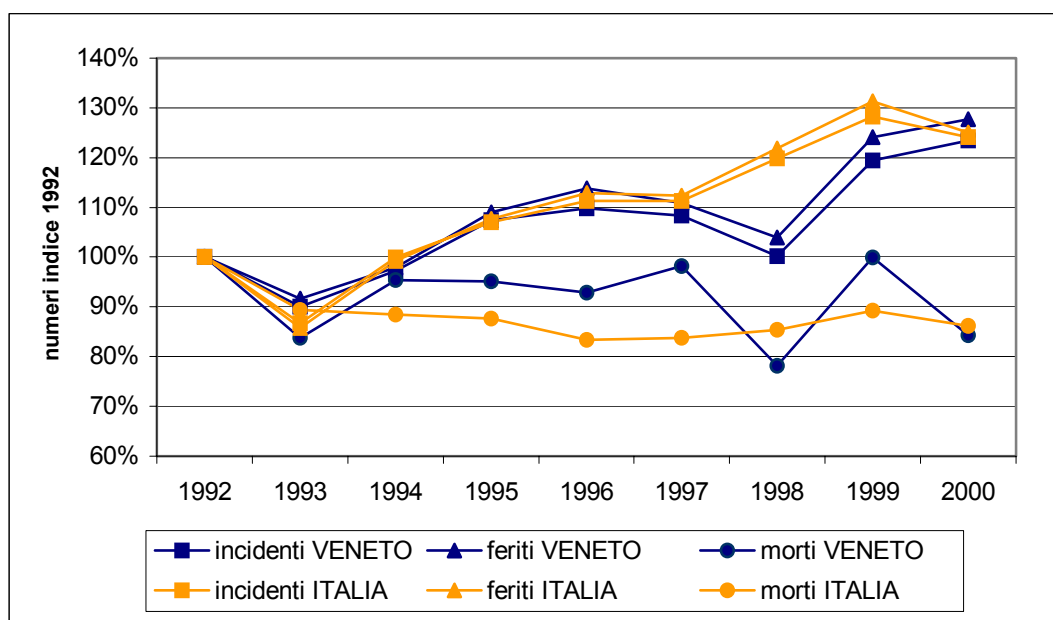
Fonte: elaborazioni su dati Regione del Veneto (2001), Gli incidenti stradali nel Veneto

¹³⁵ Rapporto tra n° di feriti e n° di incidenti

Occorre sottolineare che il numero complessivo degli incidenti e degli infortunati risulta leggermente sottostimato a causa della mancata verbalizzazione degli incidenti da parte dei soggetti competenti o del mancato invio del rapporto, in modo particolare per l'anno 1998.

Se si confronta l'evoluzione del fenomeno con la realtà italiana, a partire dal 1992 gli incidenti stradali in Veneto sono aumentati del 23%, un valore in linea con la media nazionale (+24%) nello stesso periodo di riferimento. Anche il numero dei morti, dopo un picco negativo nel 1999, si è ridotto dal 1992 del 16%, un valore leggermente superiore alla tendenza dell'Italia che registra una diminuzione del 14% nel periodo 1992 – 2000. Il numero dei feriti è cresciuto del 28% circa, un valore poco più elevato della tendenza nazionale (+25%).

Grafico 121. Trend dell'incidentalità: confronto Veneto – Italia 1992-2000.

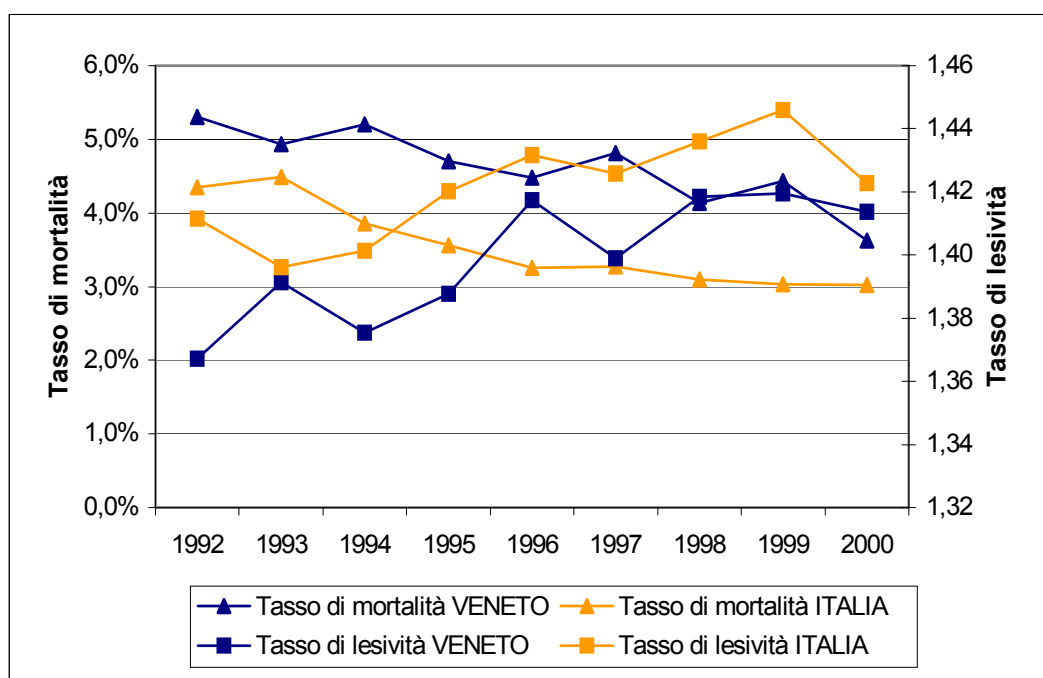


Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), *Statistiche sugli incidenti stradali*

Nonostante il trend dell'incidentalità sembri in linea con l'evoluzione su scala nazionale, la pericolosità delle strade del Veneto emerge dall'analisi della variazione dei tassi di mortalità e lesività rapportati al trend italiano nel periodo 1992 - 2000.

Infatti, come si può vedere nel grafico successivo, da una parte c'è una riduzione progressiva della gravità degli incidenti, evidenziata dall'andamento decrescente del tasso di mortalità e dall'andamento inverso del tasso di lesività, fenomeno ormai generalizzato al quale contribuisce l'aumento della protezione offerta dai veicoli e il miglioramento delle tecnologie mediche.

Dall'altra parte, invece, è importante sottolineare come il tasso di mortalità veneto si mantenga sempre al di sopra della media nazionale, inversamente a quanto accade per il tasso di lesività, ciò è testimonianza della preoccupante tendenza al verificarsi di incidenti con conseguenze mediamente più gravi rispetto al resto del paese.

Grafico 122. Tassi di mortalità e lesività: confronto Veneto – Italia 1992-2000.

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), *Statistiche sugli incidenti stradali*

La pericolosità della circolazione stradale non è descritta solo dalla gravità dei sinistri che quotidianamente si verificano, ma è utile conoscere, per meglio interpretare il fenomeno incidentalità, il grado di esposizione al rischio.

La probabilità di essere coinvolti in un incidente stradale si può esprimere utilizzando, come parametro esemplificativo, il rapporto tra il numero degli incidenti o il numero dei morti e i veicoli circolanti. E' giusto sottolineare che i dati sui veicoli circolanti sono riferiti agli archivi dell'ACI e riguardano solamente i veicoli iscritti al Pubblico Registro Automobilistico (PRA) e pertanto non possono essere una rappresentazione del traffico reale; tuttavia, in mancanza di dati più significativi in tal senso come i veicoli*km, ci permettono di fornire un'indicazione del rapporto tra l'incidentalità stradale e il traffico potenziale.

I parametri così calcolati sono stati utilizzati nella tabella successiva per confrontare il grado di rischio della circolazione nel Veneto con le altre regioni italiane rispetto all'anno 2000.

L'analisi dei dati evidenzia come, in ambito regionale, la probabilità di essere coinvolti in un incidente stradale sia al di sopra della media nazionale, anche se con valori accettabili rispetto alle altre regioni del Nord. Tuttavia la possibilità di morire in un sinistro è tra le più alte in Italia, a conferma ancora una volta del triste primato del Veneto in merito alla gravità delle conseguenze degli incidenti.

Tabella 145. Incidenti e morti su veicoli in circolazione, anno 2000.

Incidenti / migliaio di veicoli		Morti / milione di veicoli	
Emilia Romagna	7,97	Emilia Romagna	248
Liguria	7,49	Umbria	235
Lombardia	7,37	Veneto	219
Marche	6,85	Friuli - Venezia - Giulia	218
Friuli - Venezia - Giulia	6,65	Abruzzo	211
Toscana	6,38	Piemonte	190
Veneto	6,04	Trentino - Alto Adige	189
Trentino - Alto Adige	5,94	Basilicata	174
Umbria	5,59	Molise	173
Molise	5,42	Marche	167
Abruzzo	5,35	Puglia	160
Piemonte	4,78	Sardegna	159
Lazio	4,11	Lombardia	158
Sicilia	3,56	Toscana	155
Sardegna	3,54	Calabria	119
Basilicata	3,33	Valle d'Aosta	116
Calabria	2,75	Liguria	116
Puglia	2,50	Lazio	115
Valle d'Aosta	2,40	Sicilia	88
Campania	1,89	Campania	82
ITALIA	5,21	ITALIA	157

Fonte: elaborazioni su dati Regione del Veneto (2001), Gli incidenti stradali nel Veneto

11.1.5 Criticità nella mobilità in Veneto (punti neri)

L'evoluzione del fenomeno incidentalità nel Veneto ha evidenziato la pericolosità della circolazione nella rete stradale rispetto alla media nazionale. Con un maggiore dettaglio sono stati riportati i valori di incidenti, morti e feriti e le loro elaborazioni per ciascuna provincia del Veneto al fine di fotografare la situazione relativamente all'anno più recente di cui si hanno informazioni disponibili.

La tabella successiva evidenzia il primato della provincia di Treviso in merito al numero di incidenti, morti e feriti. In Italia solamente Brescia ha un numero di morti superiore per l'anno 2000.

Un primo confronto si può effettuare osservando il valore del tasso di mortalità che indica nettamente Rovigo come la provincia in cui avvengono gli incidenti con conseguenze mediamente più gravi, seguita ad una certa distanza da Verona e Treviso, mentre Padova e Venezia presentano i valori più bassi, anche al di sotto della media nazionale.

Tabella 146. Incidentalità nelle province venete, anno 2000.

	Totale incidenti	Totale morti	Totale feriti	Tasso mortalità	Tasso lesività
Verona	3.614	143	5.163	3,96%	1,43
Vicenza	3.173	116	4.351	3,66%	1,37
Belluno	1.069	34	1.474	3,18%	1,38
Treviso	4.044	151	5.778	3,73%	1,43
Venezia	3.030	90	4.484	2,97%	1,48
Padova	3.595	100	5.007	2,78%	1,39
Rovigo	1.183	80	1.605	6,76%	1,36
Veneto	19.708	714	27.862	3,62%	1,41
Italia	211.941	6.410	301.559	3,02%	1,42

Fonte: elaborazioni su dati Regione del Veneto (2001), Gli incidenti stradali nel Veneto

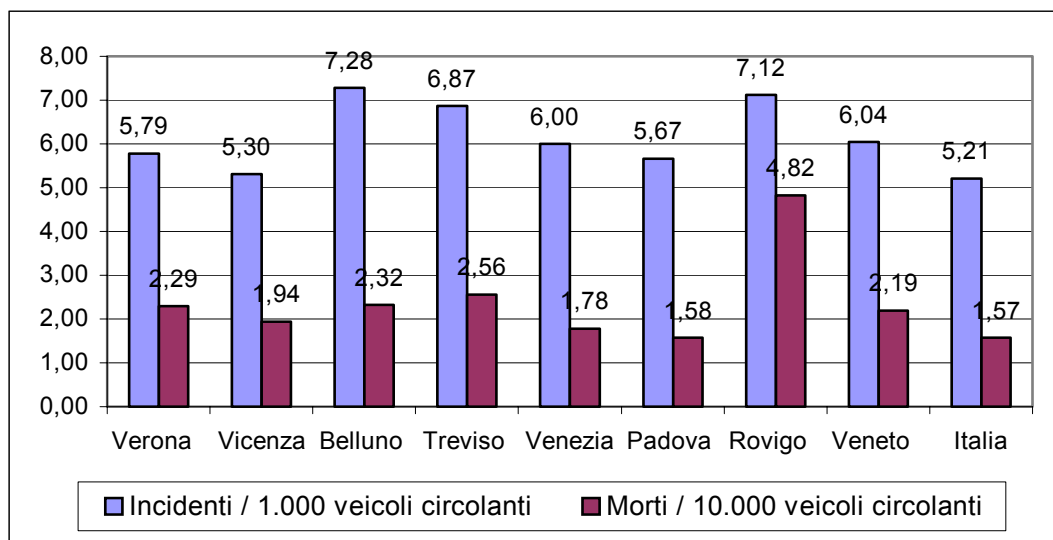
Per evidenziare la diversità del fenomeno incidentalità tra le varie province e mettere in rilievo le criticità presenti è necessario rappresentare il grado di esposizione al rischio di ciascuna provincia e la concentrazione degli incidenti sulla rete stradale.

Sono stati introdotti a questo scopo due parametri utili: il numero di veicoli circolanti e l'estensione della rete stradale per ogni provincia. Tali parametri permettono di ricavare alcuni indici significativi:

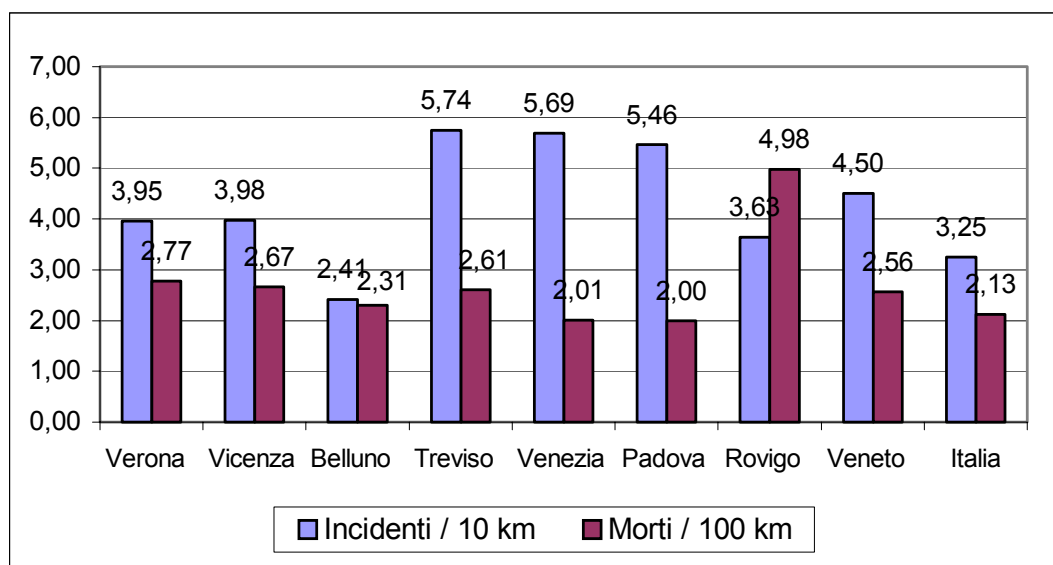
- gli indici di rischio di incidentalità e mortalità, dati rispettivamente dal rapporto tra il numero di incidenti e quello di morti rispetto al numero dei veicoli circolanti, che forniscono informazioni sul rischio della circolazione per ogni provincia;
- le densità chilometriche di incidentalità e mortalità, ricavate dal rapporto tra il numero di incidenti e quello di morti rispetto all'estensione della rete stradale.

I grafici successivi forniscono una rappresentazione territoriale degli indici di rischio. Le province di Belluno e Rovigo, seguite a breve distanza da Treviso, presentano i valori più elevati dell'indice di rischio di incidenti e la provincia di Rovigo detiene il primato del rischio di mortalità con un valore dell'indice decisamente superiore alla media regionale. Solamente la provincia di Padova presenta un valore dell'indice di mortalità in linea con la media nazionale e un valore dell'indice di incidentalità tra i più bassi a livello regionale.

Si può inoltre constatare come l'area centrale veneta - composta dalle province di Treviso, Venezia e Padova - presenti la concentrazione più elevata di incidenti in relazione all'estensione della rete stradale, viceversa la concentrazione di morti per Padova e Venezia è la più bassa nella regione ed è al di sotto della media nazionale. Si può notare come la provincia di Rovigo abbia il valore più elevato della concentrazione dei morti a testimonianza, ancora una volta, della pericolosità della circolazione sulle strade rodigine.

Grafico 123. Indici di rischio nelle provincie venete, anno 2000.

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), Statistiche sugli incidenti stradali

Grafico 124. Densità chilometrica incidentalità nelle provincie venete, anno 2000.

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), Statistiche sugli incidenti stradali

La tabella successiva evidenzia la suddivisione degli incidenti e dei morti in base alla localizzazione, urbana o extraurbana, del luogo del sinistro. La percentuale di incidenti in ambito extraurbano è un ulteriore indicatore della pericolosità della circolazione, dato che i sinistri su strade extraurbane comportano conseguenze decisamente più gravi a causa della velocità media più elevata degli autoveicoli. Il valore particolarmente elevato di tale indicatore per alcune province, in particolare Rovigo, conferma le considerazioni precedenti in merito alle precarie condizioni di sicurezza per la circolazione in diverse zone del territorio regionale.

Tabella 147. Localizzazione degli incidenti nelle province venete, anno 2000.

	Strade Urbane		Strade Extraurbane		% di incidenti su strade extraurbane	% di morti su strade extraurbane
	Incidenti	Morti	Incidenti	Morti		
Verona	2.702	70	912	73	25,2%	51,0%
Vicenza	2.429	63	744	53	23,4%	45,7%
Belluno	731	11	338	23	31,6%	67,6%
Treviso	2.814	62	1.230	89	30,4%	58,9%
Venezia	2.175	31	855	59	28,2%	65,6%
Padova	2.785	48	810	52	22,5%	52,0%
Rovigo	626	20	557	60	47,1%	75,0%
Veneto	14.262	305	5.446	409	27,6%	57,3%
Italia	158.215	2.667	53.726	3.743	25,3%	58,4%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), Statistiche sugli incidenti stradali

Tabella 148. Tipologia degli incidenti nelle province venete, anno 2000.

	Scontro frontale o laterale	Tamponamento	Urto con veicolo in fermata o sosta	Totale collisioni con altri veicoli	Investimento di pedone	Fuoriuscita o sbandamento	Urto con ostacolo accidentale o fisso	Altro	Totale collisioni di altro tipo
Verona	60,9%	16,0%	3,9%	80,7%	4,9%	9,9%	4,0%	0,5%	19,3%
Vicenza	62,5%	16,0%	3,6%	82,2%	5,9%	9,3%	2,0%	0,6%	17,8%
Belluno	44,2%	21,8%	2,0%	67,9%	8,8%	13,9%	8,8%	0,6%	32,1%
Treviso	59,2%	15,1%	3,0%	77,3%	5,2%	15,1%	2,2%	0,2%	22,7%
Venezia	58,6%	18,8%	2,8%	80,3%	5,9%	10,5%	3,1%	0,3%	19,7%
Padova	59,4%	16,2%	3,5%	79,1%	4,9%	11,9%	3,6%	0,5%	20,9%
Rovigo	47,1%	16,2%	4,1%	67,5%	3,0%	23,8%	5,2%	0,5%	32,5%
Veneto	58,4%	16,6%	3,4%	78,4%	5,4%	12,4%	3,4%	0,4%	21,6%
Italia	54,4%	17,6%	4,9%	76,9%	7,3%	10,0%	4,3%	1,5%	23,1%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), Statistiche sugli incidenti stradali

Ulteriori informazioni in merito alle criticità della sicurezza stradale si possono desumere dall'analisi dei dati riportati nella tabella precedente, dove gli incidenti sono stati suddivisi in base alla tipologia della collisione.

E' interessante notare come le province di Rovigo e Belluno presentino una percentuale degli incidenti avvenuti con collisioni di altro tipo superiore al 30%, quando le altre province hanno un valore medio intorno al 20%. Ciò si potrebbe associare a diverse concause che rendono difficoltoso il controllo del mezzo anche senza il disturbo di altri veicoli, per esempio: le condizioni meteorologiche avverse che provocano la presenza di fondi ghiacciati per un periodo più lungo nella provincia di Belluno e la presenza di nebbia nel rodigino; le caratteristiche del tracciato e lo stato della rete viaria; le basse intensità di traffico con conseguente aumento delle velocità medie sulla rete stradale.

11.1.6 Esperienze internazionali per contrastare il fenomeno - Soluzioni adottate in ambito europeo e in tutto il mondo per aumentare la sicurezza stradale

Il miglioramento della sicurezza stradale presuppone che l'Unione Europea tra il 2000 e il 2010 si prefigga l'obiettivo ambizioso di una riduzione consistente del numero di morti. Le autorità nazionali e locali, in primo luogo, devono adottare misure per raggiungere tale obiettivo, ma la dispersione di responsabilità e risorse tra numerose entità preposte alla sicurezza stradale spesso limita le azioni di vasta portata e scoraggia l'introduzione di politiche coordinate. Inoltre le autorità locali e regionali in alcuni casi si mostrano restie ad assumersi per intero l'onere degli investimenti sulla sicurezza nei trasporti.

Per superare tali difficoltà e garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissi, l'Unione Europea si è impegnata concretamente e ha deciso di intervenire ad un duplice livello¹³⁶:

- armonizzando le normative, le sanzioni e i controlli;
- promuovendo nuove tecnologie al servizio della sicurezza stradale.

11.1.6.1 Armonizzazione delle normative, delle sanzioni e dei controlli

Le sanzioni e i controlli variano notevolmente tra i diversi stati dell'Unione Europea. Si tratta di una constatazione preoccupante alla luce del fatto che automobilisti ed autisti spesso guidano attraversando paesi differenti. Infatti, le sanzioni per una determinata infrazione dovrebbero essere omogenee a prescindere dalla nazionalità del conducente e dal luogo dell'infrazione.

Il problema dell'armonizzazione di normative, sanzioni e controlli dovrebbe essere affrontato in primo luogo sulle reti autostradali nazionali sulle quali circola un numero crescente di cittadini di diversi Stati membri. Sarebbe auspicabile la congruenza dei parametri tecnici delle infrastrutture e l'armonizzazione della segnaletica stradale, definendo così un sistema comune di identificazione dei diversi tronchi della rete stradale. In questo modo si contribuisce al miglioramento della visibilità e si può offrire una migliore qualità della rete con il fine di aumentare il grado di sicurezza della circolazione per gli utenti.

Un altro aspetto che deve essere esaminato con urgenza e che incide sulla sicurezza in modo determinante riguarda la guida in stato di ebbrezza e la risoluzione della questione dell'uso di droghe o farmaci che influenzano la capacità di guidare in condizioni sicure. Il 17 gennaio 2001 la Commissione delle comunità europee ha invitato gli Stati membri ad adottare un tasso limite di alcolemia di 0,5 g/l per tutti i conducenti e di 0,2 g/l per i conducenti professionisti, quelli di motocicli e per i neopatentati.

A titolo esemplificativo, in Belgio nel 1995, la lotta contro la guida in stato di ebbrezza è stata affrontata con una iniziativa particolare che ha riscontrato un certo successo¹³⁷. La campagna promossa incoraggia a designare, in un gruppo di persone, colui che si asterrà dal bere e che potrà quindi riaccompagnare a casa gli altri membri in condizioni di sicurezza. Muovendosi sempre in questa direzione, la Francia, ha sostenuto campagne di

¹³⁶ Vedi Commissione delle Comunità Europee (2001), COM (2001) 370 "Libro Bianco della Comunità Europea".

¹³⁷ Vedi Commissione delle Comunità Europee (2001), COM (2001) 370 "Libro Bianco della Comunità Europea".

sensibilizzazione e ha realizzato iniziative per ridurre il numero di morti all'uscita delle discoteche. Per esempio, i gestori di alcuni locali, invitano gli avventori a consegnare al loro arrivo le chiavi del proprio veicolo e le restituiscono dopo aver verificato il tasso alcolemico del conducente.

Per fornire un quadro dello situazione, nella tabella successiva sono stati riportati i valori attuali di alcuni parametri caratteristici che influiscono sulla sicurezza della circolazione.

Tabella 149. Velocità e tasso alcolemico autorizzati nell'Unione Europea.

	B	DK	D	EL	E	F	Irl	I	L	NL	A	P	Fin	S	UK
Città	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	48
Strade nazionali	90	80	100	110	90	90	96	90	90	80	100	100	80	90	96
Autostrade	120	110	cf ¹³⁸	120	120	130	112	130	120	120	130	120	120	110	112
Tasso alcolemico [mg/ml]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.8

Fonte: Commissione delle Comunità Europee (2001), COM (2001) 370 "Libro Bianco della Comunità Europea"

11.1.6.2 Le nuove tecnologie al servizio della sicurezza stradale

Gli sviluppi tecnologici in corso devono permettere da un lato di migliorare gli attuali metodi di controllo e sanzione delle infrazioni, dall'altro di incrementare il grado di sicurezza dei veicoli e fornire strumenti di ausilio alla guida. E' prevista una responsabilizzazione degli automobilisti, per esempio, con la futura installazione di scatole nere nei veicoli, in grado di registrare i parametri utili per analizzare le cause tecniche degli incidenti al fine di adottare misure preventive più efficaci.

La definizione di tecnologie innovative che permettano la diffusione di veicoli più sicuri può essere favorita solo grazie ad un concreto impegno dell'Unione Europea, per esempio attraverso un accordo a livello comunitario con l'industria automobilistica. Secondo alcune stime, tali veicoli, equipaggiati con tecnologie d'avanguardia, ad esempio nel settore della gestione del traffico e dei sistemi anticollisione, incrementeranno la sicurezza della circolazione stradale.

Grazie all'introduzione di nuovi materiali sul mercato e lo sviluppo della progettazione per il miglioramento dell'integrità strutturale dei veicoli, è possibile aumentare la resistenza agli urti degli automezzi. Inoltre i progressi in materia di pneumatici (riduzione degli schizzi prodotti dai pneumatici di autoveicoli pesanti, miglioramento dell'aderenza su strade sdruciolevoli, sistemi di allarme in caso di gonfiatura insufficiente) garantiranno, oltre che un elevato livello di sicurezza, una riduzione dei consumi di carburante e del rumore. Si prevede una riduzione del 10% nei consumi di carburante e di circa mille decessi all'anno.

Una migliore protezione dell'utenza veicolare è possibile con la realizzazione di nuovi dispositivi elettronici che tengano conto del numero degli occupanti da proteggere, della loro morfologia e delle caratteristiche dell'impatto per offrire una protezione più adeguata. Inoltre, l'elaborazione di norme per la progettazione delle parti anteriori delle autovetture contribuisce a migliorare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti, garantendo un

¹³⁸ Autostrade: nessun limite di velocità, velocità raccomandata 130 km/h, su più della metà della rete velocità limitata a 120 km/h o meno.

impatto meno traumatico in caso di urto che potrebbe salvare ogni anno circa 2.000 vite umane.

La Commissione delle Comunità Europee ha recentemente adottato una proposta per rendere obbligatoria la presenza di limitatori di velocità su tutti i veicoli che superano le 3,5 tonnellate o con più di 9 posti passeggeri, limitando la velocità massima dei veicoli commerciali a 90 km/h e a 100 km/h per gli autobus.

Tra gli stati che si sono maggiormente impegnati in materia di sicurezza stradale è doveroso ricordare il Regno Unito e la Svezia; se tutti gli Stati membri seguissero politiche affini, il numero dei morti potrebbe ridursi di 20.000 all'anno.

La Svezia, infatti, ha adottato nel 1997 un piano ambizioso «zero morti e zero feriti gravi negli incidenti stradali»¹³⁹ su tutto il suo territorio. Ad esempio, per accrescere l'offerta di veicoli sicuri, il programma coinvolge collettività locali e imprese invitandole ad introdurre criteri di sicurezza negli appalti pubblici di veicoli e servizi di trasporto. La rete stradale è oggetto di sistematici miglioramenti volti a ridurre la gravità degli incidenti. Inoltre, per diminuire la domanda di trasporto su strada e quindi l'esposizione al rischio degli utenti, sono state adottate misure concordate con i privati.

11.1.7 Strumenti d'intervento (in ordine alla gravità delle conseguenze causate dagli incidenti) e azioni adottate dalla riforma del Codice della Strada

11.1.7.1 Il Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale

Per raggiungere gli obiettivi prefissi dalla Comunità Europea relativi al miglioramento della sicurezza nella circolazione stradale, la Legge 144 del 17 maggio 1999, art.32, definisce un Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (PNSS). Il Piano dovrà coinvolgere e coordinare le azioni dei diversi operatori e degli Enti Locali e sensibilizzare l'opinione pubblica ai problemi della sicurezza stradale.

Il PNSS (Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale) sarà in linea con i contenuti e i moduli organizzativi dei Paesi che hanno raggiunto i più elevati livelli di sicurezza stradale, resi possibili dalla collaborazione di settori e livelli diversi dell'Amministrazione Pubblica e da un monitoraggio costante e preciso dei risultati. Infatti, dovrà delineare un sistema di incentivi e misure riferito alle Amministrazioni Locali e agli Enti Gestori della rete e dei servizi di trasporto e non solo strumenti d'azione governativa.

Il tema della sicurezza stradale esige un approccio sistematico che preveda la gestione organica di molteplici aspetti: il comportamento degli utenti della strada, che è una delle principali cause degli incidenti, l'ambiente stradale definito dalle infrastrutture e dal traffico, che influisce sugli errori di valutazione dell'utenza, e i veicoli, che influenzano sia la sicurezza attiva che quella passiva.

Al fine di ridurre in misura significativa il numero e le conseguenze degli incidenti stradali, sono stati proposti i seguenti strumenti d'intervento:

- costruzione di una cultura della sicurezza stradale;
- sviluppo dell'azione di prevenzione – controllo - repressione;

¹³⁹ Vedi Commissione delle Comunità Europee (2001), COM (2001) 370 “Libro Bianco della Comunità Europea”.

- azione sanitaria per ridurre gli effetti degli incidenti sulle persone;
- politica dei trasporti;
- riorganizzazione della circolazione in ambito urbano;
- miglioramento della sicurezza dei veicoli;
- miglioramento del controllo del traffico delle merci pericolose;
- applicazione dell'elettronica e della telematica per il miglioramento della sicurezza;
- interventi sulle infrastrutture stradali;
- strategie per la selezione degli interventi;

11.1.7.2 Integrazioni al Codice della Strada vigente

Il Consiglio dei ministri ha approvato nella seduta del 15 gennaio 2002 - in via definitiva - il decreto legislativo correttivo ed integrativo del Codice della Strada¹⁴⁰.

Tra gli obiettivi contenuti nel decreto è importante citare la tutela della sicurezza stradale e la riduzione dei costi economici, sociali e ambientali derivanti dal traffico veicolare. Si è cercato di armonizzare la legge italiana con le altre norme legislative, con le norme comunitarie e con gli impegni derivanti dagli accordi, oltre a semplificare e snellire le procedure, eliminando la duplicazione delle competenze.

Per ciò che concerne la sicurezza stradale, si prevede una maggiore severità nei confronti degli automobilisti indisciplinati e la costruzione di veicoli più sicuri in modo da uniformarli al massimo livello di sicurezza passiva.

Il conseguimento degli obiettivi prefissi comporta l'attuazione di alcuni criteri direttivi contenuti nel D.Lgs del 15 gennaio 2002 inerenti al tema della sicurezza stradale:

- **Patente a punti.** All'atto del rilascio della patente viene assegnato un punteggio di 20 punti. Commettendo una violazione è prevista la sottrazione di un certo numero di punti, che sarà registrata nell'Anagrafe nazionale degli abilitati alla guida. Per colmare il monte punti occorrerà frequentare corsi di aggiornamento e recupero o non commettere infrazioni per i tre anni successivi. In ipotesi di perdita totale del punteggio, il titolare della patente dovrà sottoporsi ad esame di revisione entro trenta giorni dalla notifica del realtivo provvedimento, pena la sospensione a tempo determinato della patente di guida.
- **Motocicli e ciclomotori.** Sono previste le seguenti modifiche:
 - introduzione del Patentino per motorini: per conseguire il certificato di idoneità, tutti i minorenni, dovranno superare un esame svolto da un funzionario esaminatore del Dipartimento dei trasporti terrestri dopo aver frequentato appositi corsi organizzati dalle autoscuole, previa dimostrazione del possesso dei requisiti psicofisici.
 - possibilità di trasportare sui ciclomotori un passeggero, subordinandola alla conformità del veicolo alle caratteristiche costruttive e funzionali di idoneità definite con il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada ed alla

¹⁴⁰ Vedi D.Lgs 15 gennaio 2002, n.9 "Disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell'articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n.85"

maggiore età del conducente.

- **Ridefinizione dei limiti di velocità in autostrada.** Verranno rivisti i limiti di velocità in funzione delle condizioni atmosferiche. In caso di precipitazioni di qualsiasi natura, fatte salve maggiori limitazioni sulla base di specifici provvedimenti, i limiti massimi previsti sulle autostrade vengono ridotti di 20 km/h.
- **Nuovi reati per chi trasforma la strada in pista.** Sarà contemplato uno specifico reato per chiunque promuove od organizza corse in gara o competizioni in velocità sulle strade pubbliche e sulle aree pubbliche urbane ed extraurbane, in assenza di apposita autorizzazione, o alle stesse partecipa, prevedendo la sanzione, per la violazione di tale norma, dell'arresto da uno a otto mesi e dell'ammenda da 1 a 10 milioni di lire, nonché la sanzione accessoria della confisca del mezzo condotto oltre al ritiro della patente di guida.
- **Guida sotto l'influenza dell'alcool o di sostanze stupefacenti.** Sarà introdotto l'obbligo dell'effettuazione degli esami necessari per accertare il tasso alcoolemico e la presenza di sostanze stupefacenti o psicotrope sui soggetti coinvolti in incidenti stradali con contestuale rilascio agli organi di polizia stradale della relativa certificazione. Viene altresì prevista l'effettuazione di accertamenti medici anche sui pedoni coinvolti in incidenti stradali, previo consenso degli stessi e solo a fini statistici. Viene infine introdotta la sanzione della revoca della patente di guida per i conducenti di autobus, dei veicoli di massa complessiva superiore a 3,5 tonnellate ovvero di complessi di veicoli nel caso di guida sotto l'influenza dell'alcool o di sostanze stupefacenti.

11.2 Merci pericolose sulla Tangenziale di Mestre

La sicurezza del trasporto stradale e di conseguenza la gravità degli incidenti che si verificano quotidianamente sono fortemente connessi al trasporto di merci pericolose su strada¹⁴¹. Senza dubbio, si può sostenere che esiste una relazione di proporzionalità diretta tra la gravità degli incidenti e la quantità di merci pericolose trasportate. In particolare, la vertiginosa crescita dei livelli di traffico degli ultimi anni, caratterizzata da un notevole incremento del trasporto merci su strada, ha aumentato sia la probabilità di essere coinvolti in incidenti stradali, sia la loro gravità quando sono coinvolti mezzi pesanti che trasportano merci pericolose.

Questo fenomeno è particolarmente rilevante sui transiti che caratterizzano l'infrastruttura più trafficata della regione Veneto, la tangenziale di Mestre. Inoltre, la decisione degli enti gestori, Autostrada Venezia-Padova e Autovie Venete, di utilizzare la corsia di emergenza come terza corsia, destinata al deflusso del traffico locale e di transito al fine di ridurre i livelli di congestione, ha abbassato il grado di sicurezza

¹⁴¹ Il trasporto di merci pericolose è regolamentato a livello internazionale dall'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) che riporta le Norme Comunitarie in merito alle indicazioni di imballaggio, caricamento e trasporto delle merci pericolose. Le leggi nazionali che regolamentano il trasporto su gomma delle Merci Pericolose sono costituite sia dalla traduzione dell'ADR, effettuata dall'ANPA (Azienda Nazionale Protezione dell'Ambiente), sia da altre leggi, decreti e norme emanati da ministeri diversi.

dell'infrastruttura stessa. Ciò ha indotto gli operatori ad effettuare una revisione sia alla regolamentazione del traffico, sia alla messa in sicurezza dell'infrastruttura.

Tra tutti gli interventi previsti, assume un ruolo importante l'analisi e l'eventuale regolamentazione del trasporto delle merci pericolose, inteso sia come monitoraggio nelle fasi di transito e di sosta sulla tangenziale, sia come coordinamento degli interventi di emergenza in caso di incidenti.

La Regione Veneto, per evidenziare la situazione del trasporto delle merci pericolose sulla tangenziale di Mestre, ha finanziato uno studio¹⁴² rivolto a:

- monitorare i transiti di merci pericolose sulla tangenziale di Mestre rapportandoli ai dati generali di transito messi a disposizione dalle concessionarie, relativamente ai punti di osservazione. I risultati del monitoraggio dovrebbero permettere di ricavare valutazioni quantitative e qualitative sulle merci pericolose che normalmente gravitano sulla tangenziale.
- fare alcune considerazioni sulla messa in sicurezza dell'intera tangenziale e ricavare utili suggerimenti per i gestori dell'infrastruttura, finalizzati sia alla gestione del traffico regolare che alla gestione delle situazioni di emergenza che si possono creare sulla tangenziale.

In particolare, l'attività di monitoraggio, condotta tramite rilevamenti¹⁴³ dei transiti delle merci pericolose per alcuni giorni in diverse sezioni della tangenziale di Mestre¹⁴⁴ ha permesso di individuare, con buona approssimazione:

- le incidenze dei transiti di merci pericolose sui traffici pesanti;
- la ripartizione per qualità delle merci pericolose.

Sono state impiegate due diverse metodologie: diversi operatori con monitoraggio a vista; un solo operatore dotato di una nuova tecnologia che utilizza un motore di riconoscimento vocale in grado di generare automaticamente database riportanti: nome del rilevatore, la sezione di rilevamento, l'orario del rilievo, la tipologia di veicolo, il codice Kemler di pericolosità del carico, il codice Onu che identifica la merce trasportata.

11.2.1 Il risultati delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda il rilevamento effettuato alla barriera di Villabona, le tabelle successive riportano i raffronti tra i rilevamenti di merci pericolose effettuati e i traffici dichiarati dalla Autostrada Venezia-Padova, relativamente al traffico pesante (classi 3, 4 e 5).

¹⁴² On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

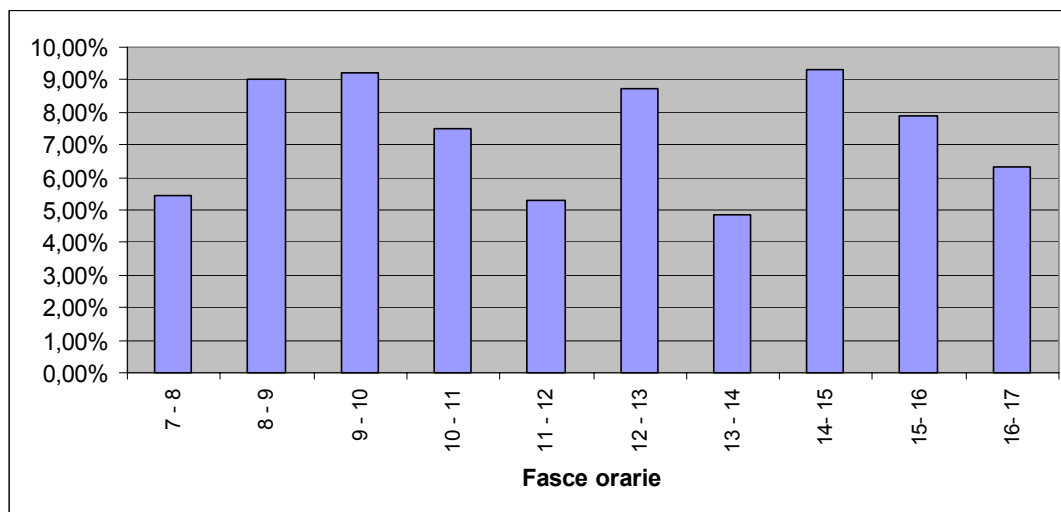
¹⁴³ Sono state impiegate due diverse metodologie: diversi operatori con monitoraggio a vista; un solo operatore dotato di una nuova tecnologia che utilizza un motore di riconoscimento vocale in grado di generare automaticamente database riportanti: nome del rilevatore, la sezione di rilevamento, l'orario del rilievo, la tipologia di veicolo, il codice Kemler di pericolosità del carico, il codice Onu che identifica la merce trasportata.

¹⁴⁴ Le rilevazioni hanno interessato i transiti in entrata ed uscita in 3 sezioni: il casello di Venezia Ovest (Villabona), il casello di Venezia Est (Roncade) e lo svincolo con l'Autostrada A27.

Tabella 150. Rilevamenti in entrata da Venezia Ovest per fasce orarie.

	7 - 17	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17
Transiti complessivi	23.123	2.287	3.016	2.812	2.217	2.123	2.094	1.928	2.182	2.199	2.355
Classe 10		1567	2288	1925	1303	1226	1259	1185	1433	1403	1510
Classe 20		353	374	354	327	314	320	269	298	328	369
Totale leggeri	18.405	1920	2662	2279	1630	1540	1579	1454	1731	1731	1879
% su Totale	79,29%	84%	88%	81%	74%	73%	75%	75%	79%	79%	80%
Classe 30		70	69	61	63	54	50	36	42	51	40
Classe 40		40	46	65	83	75	87	60	55	50	52
Classe 50		257	239	407	441	454	378	378	354	367	384
Totale pesanti	4.808	367	354	533	587	583	515	474	451	468	476
% su Totale	20,71%	16%	12%	19%	26%	27%	25%	25%	21%	21%	20%
Merci pericolose	353	20	32	49	44	31	45	23	42	37	30
% su Pesanti	7,34%	5.45%	9.04%	9.19%	7.50%	5.32%	8.74%	4.85%	9.31%	7.91%	6.30%
	Flussi totali		%	% su Pesanti							
Traffico totale	23.213		100,00%								
Traffico leggero	18.405		79,29%								
Traffico pesante	4.808		20,71%								
Merci pericolose	353		1,52%		7,34%						

Fonte: On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

Grafico 125. Percentuale Trasporti merci pericolose sul traffico pesante.

Fonte: On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

Analizzando i dati riportati, si può notare che, sia per i transiti in ingresso sia per quelli in uscita da Venezia Ovest, la percentuale delle merci pericolose sulle merci pesanti, nell'intero periodo di rilevazione compreso tra le 7:00 e le 17:00, è circa pari al 7,35%. Invece, il valore di punta con percentuali prossime al 10% è suddiviso in due fasce per i

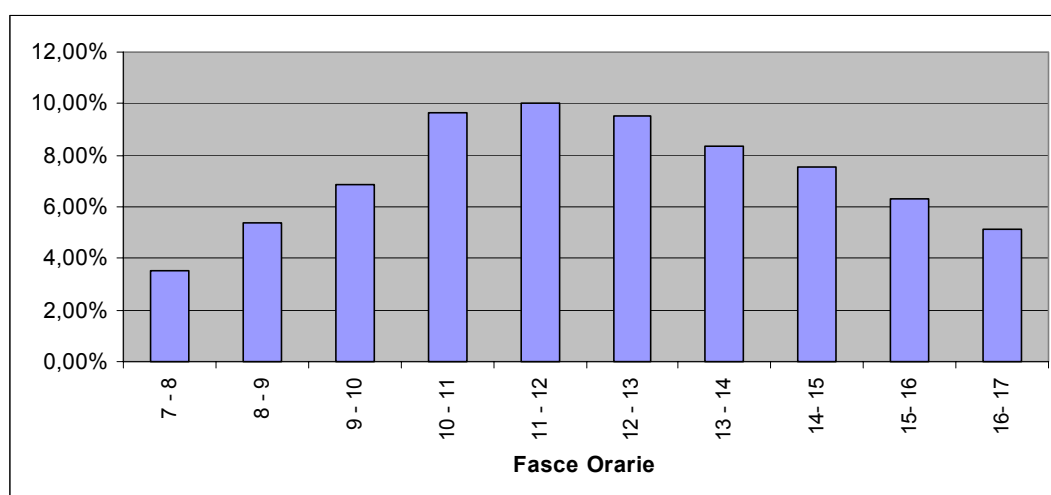
transiti in ingresso (9:00-10:00 e 14:00-15:00) ed è concentrato nella fascia 11:00-12:00 per i transiti in uscita. In valore assoluto, nell'intero periodo di rilevazione, le merci pericolose in ingresso (353 veicoli) sono superiori a quelle in uscita (282 veicoli).

Tabella 151. Rilevamenti in uscita da Venezia Ovest per fasce orarie.

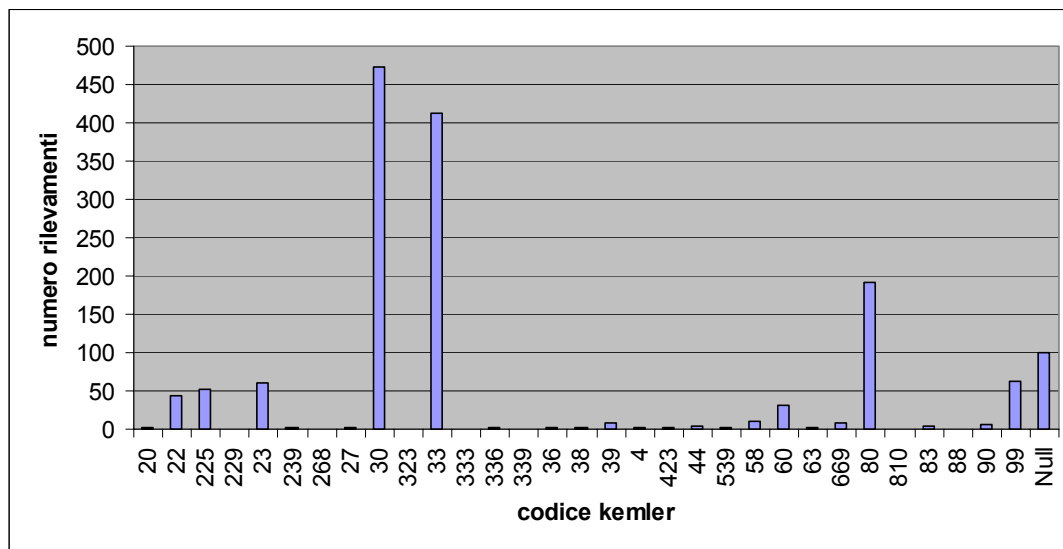
	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17
Transiti complessivi	21.778	2.581	2.357	2.403	2.356	2.060	1.903	1.880	2.119	2.049
Classe 10		1656	1724	1787	1604	1338	1281	1226	1441	1427
Classe 20		501	335	297	317	272	255	223	279	264
Totale leggeri	17.944	2157	2059	2084	1921	1610	1536	1449	1720	1691
% su Totale	82,39%	84%	87%	87%	82%	78%	81%	77%	81%	82%
Classe 30		91	48	40	55	49	42	27	29	48
Classe 40		51	48	69	68	95	50	76	62	56
Classe 50		282	202	210	312	306	275	328	308	275
Totale pesanti	3.834	424	298	319	435	450	367	431	399	332
% su Totale	17,60%	16%	13%	13%	18%	22%	19%	23%	19%	16%
Merci pericolose	282	15	16	22	42	45	35	36	30	24
% su Pesanti	7,36%	3,54%	5,37%	6,90%	9,66%	10,00%	9,54%	8,35%	7,52%	6,33%
	Flussi totali		%	% su Pesanti						
Traffico totale	21.778	100,00%								
Traffico leggero	17.944	82,39%								
Traffico pesante	3.834	17,60%								
Merci pericolose	282	1,29%								
		7,36%								

Fonte: On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

Grafico 126. Percentuale Trasporti merci pericolose sul traffico pesante.



Fonte: On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

Grafico 127. Rilevamenti totali delle merci pericolose.

Fonte: *On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre"*.

La tabella successiva evidenzia la tipologia di merci pericolose trasportate sul totale di transiti: come si può notare, sulla base della classificazione contenuta, quasi il 60% delle merci è materiale infiammabile o altamente infiammabile, il 13% è materiale corrosivo e il 7% circa è costituito da gas (inerti, refrigerati, infiammabili).

Tabella 152. Rilevamenti totali delle merci pericolose.

Tronco	Vill-Pd	Vill-Pd	Vill-Ms	Vill-Ms	Ve-Ts	Ve-Ts	Ts-Ve	Ts-Ve	Totale	%
Giorno	25	26	25	26	25	26	25	26		
30	102	74	64	58	55	72	20	28	473	31,55%
33	97	62	87	73	25	35	17	17	413	27,55%
80	60	19	23	14	14	14	38	9	191	12,74%
Null	17	4	19	6	4	21	18	10	99	6,60%
99	16	1	6	8	6	11	11	3	62	4,14%
23	16	12	15	6	3	6	0	2	60	4,00%
225	7	5	10	8	7	1	10	5	53	3,54%
22	6	5	9	4	4	3	6	6	43	2,87%
60	11	7	6	2	0	0	4	2	32	2,13%
58	4	0	1	2	0	1	2	1	11	0,73%
39	2	0	2	2	1	0	1	1	9	0,60%
669	4	4	0	0	0	0	0	0	8	0,53%
90	2	1	2	1	1	0	0	0	7	0,47%
44	2	1	1	0	0	0	0	1	5	0,33%
83	0	0	0	1	0	0	3	0	4	0,27%
27	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0,20%
423	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0,20%
4	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,13%
20	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,13%
36	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,13%
38	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0,13%
63	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,13%
239	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0,13%
336	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0,13%
539	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0,13%
88	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,07%
229	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,07%
268	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,07%
323	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,07%
333	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,07%
339	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,07%
810	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,07%
Totale	353	200	251	186	124	165	135	85	1499	

Fonte: On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre".

Tabella 153. Decodifica dei codici Kemler rilevati.

4	inesistente
20	gas inerte
22	gas refrigerato
23	gas infiammabile
27	inesistente
30	materia liquida infiammabile
33	materia liquida molto infiammabile
36	materia liquida infiammabile
38	materia liquida infiammabile
39	liquido infiammabile che può produrre spontaneamente una reazione violenta
44	materia solida infiammabile
58	materia comburente corrosiva
60	materia tossica
63	materia tossica e infiammabile
80	materia corrosiva
83	materia corrosiva
88	materia molto corrosiva
90	materie pericolose dal punto di vista ambientale
99	materiale trasportati a caldo
225	gas comburente refrigerato
229	Inesistente
239	gas infiammabile, può produrre spontaneamente una reazione violenta
268	gas tossico e corrosivo
323	materia liquida infiammabile che reagisce con l'acqua creando un gas infiammabile
333	materia liquida piroforica
336	materia liquida molto infiammabile e tossica
339	materia liquida molto infiammabile, può produrre reazione violenta
423	materia solida infiammabile che con l'acqua può produrre gas infiammabile
539	perossido organico infiammabile
669	materia molto tossica che può produrre spontaneamente una reazione violenta
810	inesistente
Null	

Fonte: *On The Move (2003), "Monitoraggio delle merci pericolose & Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre"*.

11.2.2 Strategie sulle merci pericolose

Le quantità, qualità e anomalie riscontrate nei rilevamenti effettuati suggeriscono di intraprendere alcune iniziative per gestire in maniera efficiente il monitoraggio dei transiti di merci pericolose.

11.2.2.1 Attivare un sistema di monitoraggio continuo

In primo luogo si consiglia di procedere ad un monitoraggio continuo dei transiti di merci pericolose sulla base di due tecnologie:

- Individuare tramite telecamere i cartelli arancioni degli automezzi riportanti i codici Kemler ed Onu, i quali saranno trasformati nei relativi indici di rischio e di pericolo e potranno essere comunicati ad un centro di monitoraggio;
- Dotare i veicoli di un dispositivo di bordo che ne permetta la tracciatura elettronica e la comunicazione bidirezionale, agevolando il blocco o il dirottamento del veicolo in caso di incidenti avvenuti sul percorso.

Attraverso i dati ricavati dai rilevamenti ottico-elettronici sui transiti, sarà possibile aggiornare in modo continuo il DataBase del Centro di Gestione delle Emergenze, competente per territorio secondo il S.E.T. (Sistema Emergenze Trasporto), in modo che quest'ultimo possa avere una fotografia esatta di quanto traffico, definibile come "pericoloso", transiti sulla tangenziale in ogni istante. Il Centro di Gestione delle Emergenze potrà, sulla base di queste informazioni, pianificare il dimensionamento, la composizione, la professionalità e la specializzazione delle risorse che compongono le squadre di intervento di turno per la copertura delle emergenze.

Le aree di sosta, comprese anche all'interno delle aree di servizio, dovranno essere messe a norma nel rispetto del decreto ministeriale del 6 giugno 2002 (traduzione dell'ADR 2001) che, all'art. 8.4, indica le caratteristiche che deve avere e rispettare un'area di sosta per ospitare in sicurezza i veicoli che trasportano Merci Pericolose.

Gli errori di composizione rilevati sui cartelli riportanti i codici Kemler e Onu durante il monitoraggio effettuato sulla tangenziale, confermati nella loro validità anche dalle statistiche sugli errori rilevati dalle forze di polizia dei paesi UE, suggeriscono la definizione di un servizio di supporto. Tale servizio, erogato in modalità ASP, è indirizzato agli operatori coinvolti nel trattamento delle merci pericolose (produttori, caricatori, consulenti ed autisti) e dovrà offrire un aiuto nella preparazione/compilazione dei documenti di accompagnamento delle merci e nella verifica degli equipaggiamenti del veicolo. L'adozione di un servizio ASP del genere indicato, avrebbe un doppio valore: tracciare l'origine e la destinazione di tutti i trasporti e garantire il rispetto delle regole formali di esecuzione dei trasporti stessi.

Un progetto di tracciatura elettronica dei mezzi che trasportano merci pericolose, affiancato a quello di tracciatura dei documenti di trasporto, sarebbe il giusto complemento per le informazioni "cosa, origine e destinazione" con quelle "quando e dove"; tale progetto potrebbe essere proposto ed avviato con le aziende di trasporti che gravitano sulla provincia di Venezia.

11.2.2.2 Gestione delle emergenze

Le misure di sicurezza in grado di garantire interventi istantanei di soccorso ai veicoli e alle persone, sono necessarie su ogni arteria autostradale e sono assolutamente indispensabili per quelle prive della corsia di emergenza. Pertanto, l'utilizzo di tale corsia per agevolare lo scorrimento del traffico, che elimina di fatto la sua disponibilità nell'eventualità di soccorso, necessita la predisposizione di altre misure in grado comunque di consentire la possibilità di intervento in caso di emergenza.

Su questo tema è importante ricordare che non si tratta solo di scelte organizzative, ma

anche di responsabilità comprendenti aspetti penali e civili. Infatti, l'omissione di adeguate misure di sicurezza comporta responsabilità penali di tipo colposo.

Data l'elevata probabilità di incidenti che caratterizza un'arteria altamente congestionata come la tangenziale di Mestre, la mancanza della corsia di emergenza, destinata funzionalmente e normativamente al soccorso, obbliga a predisporre lungo il tratto adeguate aree di sosta che permettano di ospitare i veicoli incidentati o da soccorrere, e, a intervalli più brevi possibili, aree ospitanti in cui possano sostare le strutture di primo soccorso come ambulanze, carri soccorso, veicoli di polizia.

Le strutture descritte in precedenza, dovrebbero essere ubicate in aree collegabili con l'esterno attraverso opportune uscite in modo da consentire il deflusso del veicolo soccorso. Inoltre, queste aperture dovranno essere realizzate prevedendo l'ipotesi di deflusso di emergenza di tutti i veicoli presenti, nel caso di sinistro che coinvolga veicoli che trasportano merci pericolose.

La relazione T3, stilata dalla Società Autostrade Venezia-Padova, che illustra tutti gli interventi di progetto mirati "all'utilizzo della corsia di emergenza, della tangenziale ovest di Mestre, come terza corsia di marcia" prevede interventi esplicitamente destinati alla messa in sicurezza dell'infrastruttura:

- La realizzazione di percorsi pedonali antipanico, in fregio alle due carreggiate, raccordati con scalette, in corrispondenza delle piazzole di emergenza, utili per l'accesso dei soccorsi e per l'allontanamento delle persone in caso di emergenza;
- L'adeguamento della viabilità ordinaria per l'accesso alle zone sottostanti le piazzole di emergenza da parte dei mezzi di soccorso;
- Un acquedotto antincendio sui due lati delle carreggiate;
- La realizzazione di varchi nello spartitraffico.

Sulla base delle considerazioni esposte, la "messa in sicurezza" della tangenziale, partendo dalla particolare configurazione della viabilità prevista dal progetto T3, dovrebbe necessariamente comprendere, oltre alle misure proposte (passerelle, accessi pedonali dall'esterno,..), alcuni nuovi e importanti interventi di sicurezza, quali la "Dissuasione alle infrazioni" e "misure di supporto agli interventi".

Per migliorare i comportamenti di guida dell'utenza, è consigliabile introdurre elementi, fisici e visuali, che dissuadano i conducenti dall'effettuare manovre irregolari e/o pericolose, anche in mancato rispetto delle canalizzazioni imposte, ricorrendo a:

- la separazione delle corsie tramite segnalini abbattibili, con un passo inter-segnalino che non ostacoli le manovre da fare in caso di emergenza;
- la realizzazione di presidi degli ausiliari del traffico o della polizia in posizione rialzata rispetto al piano stradale, che favoriscano la vista dissuasiva delle forze dell'ordine da parte degli automobilisti.

E' consigliabile introdurre misure di intervento che permettano la gestione rapida ed efficiente di situazioni di emergenza che coinvolgono persone e veicoli:

- dotare gli ausiliari del traffico di mezzi agili attrezzati per il primo intervento in caso di incidenti, anche con display di segnalazione, torce, segnalini di canalizzazione, estintori, etc.;
- creare delle aree di deflusso, a lato della tangenziale che permettano un

rapido disimpegno dell'infrastruttura per permettere l'ingresso dei mezzi di soccorso.

11.3 Bibliografia

European Conference of Ministers of Transport (2001), *Energy and Transport in figures*.

Commissione delle Comunità Europee (1993), COM(93) 246.

Commissione delle Comunità Europee (1997), COM(97) 131 ”*Promuovere la sicurezza stradale nell’Unione europea: il programma 1997-2001*”

Commissione delle Comunità Europee (2001), COM(2001) 370 “*Libro Bianco della Comunità Europea*”.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (1997), *Conto Nazionale dei Trasporti*.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, (2000), *Piano Generale dei Trasporti*.

CNR Progetto Finalizzato “Trasporti 2” (1998), *Un approccio integrato per il miglioramento della sicurezza stradale*.

Regione del Veneto (2001), *Gli incidenti stradali nel Veneto*.

D.Lgs 15 gennaio 2002, n.9 “*Disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell’articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n.85*”.

On The Move (2003), *Monitoraggio delle merci pericolose e Modulazione del traffico sulla tangenziale di Mestre*.