



L'EPIDEMIOLOGIA DEGLI INCIDENTI STRADALI IN TOSCANA

Documenti dell'Agenzia Regionale
di Sanità della Toscana

Le fonti informative



Analisi temporale e geografica



I soggetti coinvolti,
le cause e le circostanze



I fattori di rischio
per la gravità dell'esito
nei conducenti



Gli accessi ai Pronto soccorso,
i ricoveri e la mortalità



I comportamenti alla guida
dei giovani toscani

49

Dicembre
2009

Collana dei Documenti ARS

Direttore responsabile: Francesco Cipriani

Registrazione REA Camera di Commercio di Firenze N. 562138

Iscrizione Registro stampa periodica Cancelleria Tribunale di Firenze N. 5498
del 19/06/2006

ISSN stampa 1970-3244

ISSN on-line 1970-3252

L'epidemiologia degli incidenti stradali in Toscana

Le fonti informative

Analisi temporale e geografica

**I soggetti coinvolti,
le cause e le circostanze**

**I fattori di rischio
per la gravità dell'esito
nei conducenti**

**Gli accessi ai Pronto soccorso,
i ricoveri e la mortalità**

**I comportamenti alla guida
dei giovani toscani**

L'epidemiologia degli incidenti stradali in Toscana

Coordinamento

Francesco Cipriani Coordinatore Osservatorio di epidemiologia
ARS - Toscana

Autori

Francesco Innocenti Funzionario di ricerca settore Epidemiologia
dei determinanti sociali e ambientali di malattia
ARS - Toscana

Fabio Voller Dirigente settore Epidemiologia
dei determinanti sociali e ambientali di malattia
ARS - Toscana

Revisione editoriale

Elena Marchini Osservatorio di epidemiologia
ARS - Toscana

Indice

Introduzione	pag. 9
1. Le fonti e i metodi	15
1.1 Il rapporto statistico di incidente stradale	18
1.2 La rilevazione degli accessi in Pronto soccorso	20
1.3 I ricoveri ospedalieri per incidente stradale	22
1.4 Il registro di mortalità regionale	22
1.5 L'indagine EDIT	23
2. Analisi temporale e geografica	29
2.1 Gli incidenti per anno	31
2.2 Gli incidenti per mese dell'anno	32
2.3 Gli incidenti per giorno della settimana	34
2.4 Gli incidenti per ora del giorno	34
2.5 Gli incidenti nel fine settimana	36
2.6 Gli incidenti per provincia di accadimento	38
2.7 Gli incidenti per Azienda USL	43
3. I soggetti coinvolti, le cause e le circostanze dell'incidente	49
3.1 Analisi per genere	52
3.2 Analisi per età	55
3.3 Le caratteristiche dell'ambiente stradale	57
3.4 La natura e le circostanze dell'incidente	61
3.5 I veicoli coinvolti	65
3.6 I veicoli immatricolati secondo i dati del PRA	66

4. I fattori di rischio per la gravità dell'esito nei conducenti	69
4.1 Introduzione e struttura dei dati	71
4.2 I risultati del modello di regressione multivariata	72
5. La rilevazione degli accessi ai Pronto soccorso	81
6. I ricoveri per incidente stradale secondo il flusso delle Schede di dimissione ospedaliera	93
6.1 I problemi di identificazione dei ricoveri per trauma	95
6.2 Le informazioni rilevabili dai ricoveri per incidente stradale	95
7. La mortalità per incidente stradale	99
7.1 Considerazioni metodologiche	101
7.2 Le analisi per genere ed età	102
7.3 Le differenze territoriali	106
7.4 La mortalità per tipologia della vittima	109
8. I risultati dell'indagine EDIT	111
8.1 Abitudini alla guida nei giovani toscani: i rischi di incidente	113
8.2 La guida dopo l'assunzione di alcol o sostanze psicotrope illegali	116
Bibliografia	123
Siti Internet	125

Introduzione

Secondo i dati riportati dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), gli incidenti stradali sono la nona causa di morte nel mondo fra gli adulti, la prima fra i giovani di età compresa tra i 15 e i 19 anni e la seconda per i ragazzi dai 10 ai 14 e dai 20 ai 24 anni. Ogni anno, inoltre, uccidono 1,2 milioni di persone e comportano il ferimento di oltre 50 milioni di individui.

L'osservazione e la ricerca epidemiologica hanno tardato a focalizzare il problema dell'infortunistica stradale, orientandosi piuttosto verso l'individuazione dei determinanti di malattie cronic-degenerative come, tra le più importanti, quelle cardiovascolari, i tumori, il diabete e l'ipertensione. È da tempo, infatti, che i mass media diffondono informazioni relative a stili di vita salutari, basati su una buona alimentazione, basso consumo di alcol, assenza di fumo, peso corporeo equilibrato e pratica di attività fisica. Non altrettanta sensibilità è stata posta invece, fino ad oggi, sulla diffusione e sulle cause degli eventi traumatici e, in particolare, degli incidenti stradali. L'interesse per quest'area è motivato dalla constatazione che, fatta esclusione per le cause traumatiche intenzionali (suicidi e omicidi), gli incidenti stradali, e più in generale le cause traumatiche non intenzionali, sono quasi del tutto prevenibili. In altre parole, a differenza delle malattie cardiovascolari e dei tumori, i decessi e le invalidità per incidenti stradali possono e devono essere quasi del tutto evitati.

Per elaborare una classifica delle cause che colpiscono maggiormente gli individui, gli epidemiologi hanno utilizzato le stime dei *disability-adjusted life years* (DALYs - anni di vita previsti persi per disabilità) come misura ragionevole dei costi economici e sociali della malattia. Dai risultati presentati nella Tabella A, le ferite da incidenti stradali rappresentano un crescente problema di salute e, per l'anno 2020, si prevede che saliranno dal nono al terzo posto tra le cause di disabilità.

Tabella A

Classifica delle principali cause di disabilità o malattia (nel mondo): confronto 1990 vs stima 2020 (Fonte: Murray CJL, Lopez AD, eds)

1990	Proiezione al 2020
1 Infezioni del tratto respiratorio inf.	1 Cardiopatia ischemica
2 Malattie dissenteriche	2 Depressione maggiore unipolare
3 Condizioni perinatali	3 Ferite da incidenti stradali
4 Depressione unipolare maggiore	4 Malattie cerebrovascolari
5 Cardiopatia ischemica	5 Malattia polmonare ostruttiva cronica
6 Malattia cerebrovascolare	6 Infezioni del tratto respiratorio inf.
7 Tubercolosi	7 Tubercolosi
8 Morbillo	8 Guerra
9 Ferite da incidenti stradali	9 Malattie dissenteriche
10 Anomalie congenite	10 HIV - AIDS

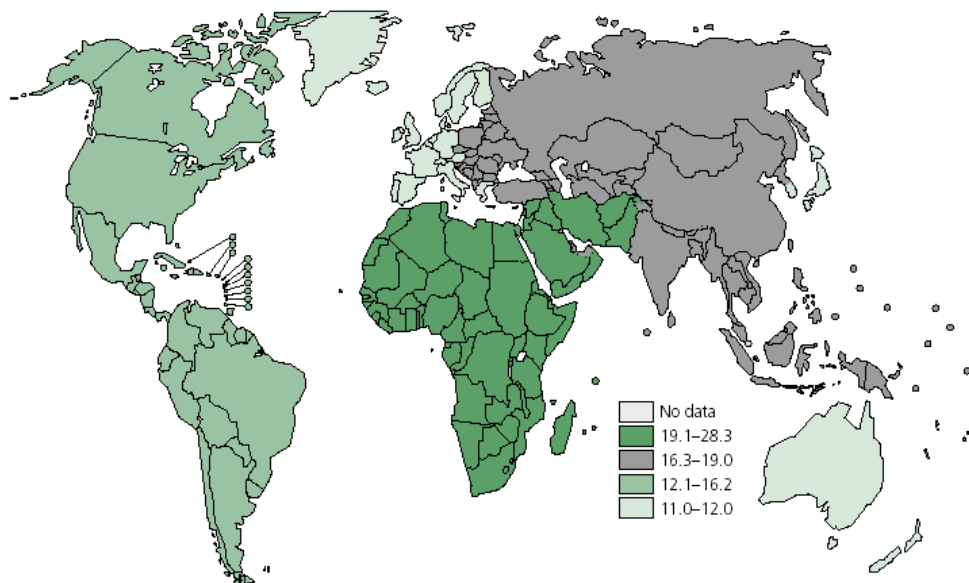
Le azioni di prevenzione applicate recentemente in alcuni paesi, come Colombia, Costa Rica, Ghana e Thailandia, hanno prodotto incoraggianti risultati. Negli ultimi decenni, migliaia di vite sono state salvate in Australia, Canada, Nuova Zelanda, Stati Uniti e altri paesi dell'Europa occidentale.

Questo successo è stato attribuito al miglioramento dei dispositivi di sicurezza dei veicoli e delle strade, all'irrigidimento della normativa stradale, all'aumento del numero di controlli e anche alla cresciuta consapevolezza di quanto potenzialmente l'uso di cinture e casco possano limitare le conseguenze sulla salute causate dai sinistri.

Figura A

Tassi di mortalità nel mondo (per 100.000 abitanti) per incidente stradale, anno 2002

(Fonte: OMS, *Global Burden of Disease project, Version 1*)



L'impegno profuso è tuttavia ancora insufficiente; infatti, le conseguenze degli incidenti stradali, oltre a causare danni fisici ai coinvolti, sono anche la causa di problemi psicologici ed economici per i familiari dei deceduti e dei feriti: è stato stimato che il costo sociale dell'infortunistica stradale sia compreso tra l'1 e il 2% del prodotto interno lordo (PIL) di ciascun paese. Ad esempio, in Italia, la stima dei costi sociali degli incidenti stradali per l'anno 2007 (Fonte Istat) risulta pari a 30.386 milioni di euro che rappresenta circa il 2% del PIL dello stesso anno.

Sempre secondo l'OMS, le morti sulle strade in Europa sono, calcolate per difetto, circa 121.000 e gli infortuni stradali ammontano a circa 2,5 milioni l'anno. L'OMS e il Parlamento europeo hanno affrontato più volte il problema, definendo nel 2001 l'obiettivo di riduzione della mortalità per incidente stradale del 50% entro il 2010 (*Libro bianco* della Commissione europea).

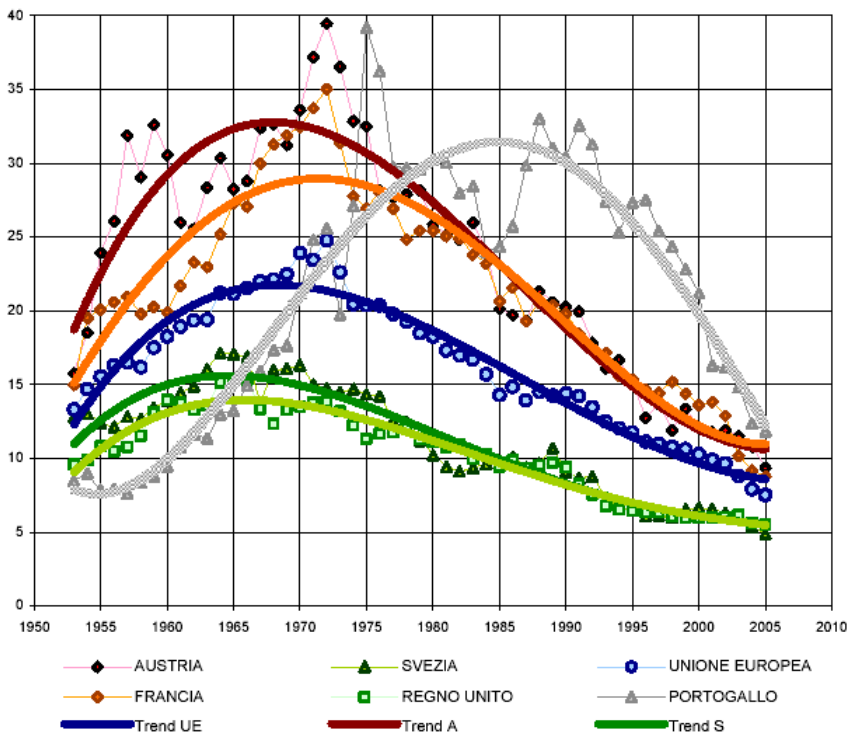
Nell'aprile 2007, la Consulta nazionale per la sicurezza stradale (Ministero dei Trasporti), ha prodotto il documento intitolato *Libro bianco, stato della sicurezza stradale, attuazione del piano nazionale, prime valutazioni di efficacia*. Nelle pagine che seguono sono state riportate figure, dati, tabelle e risultati tratti proprio da questo lavoro, incentrato sui quindici paesi che costituivano l'Unione europea prima degli ultimi "allargamenti" (EU15). Le analisi di trend dagli anni '70 ad oggi, mostrano come dal 1972/1973 il numero di vittime ha cominciato a ridursi.

Nella Figura B sono rappresentati:

- l'andamento dei tassi di mortalità medi dell'UE15;
- i due paesi che hanno registrato i tassi di mortalità più elevati e che rappresentano il "limite superiore" della mortalità media nazionale europea (Austria e Francia);
- i due paesi che hanno registrato i tassi di mortalità più bassi e che rappresentano il limite inferiore della mortalità media nazionale europea (Regno Unito e Svezia);
- un paese che mostra un andamento della mortalità non in sintonia con la media europea, in quanto le dinamiche di crescita e riduzione mostrano un ritardo medio di sedici anni (il Portogallo).

Figura B

Evoluzioni tipo della sicurezza stradale - Decessi per incidente stradale, per 100.000 abitanti, anni 1953-2005 (Fonte: elaborazioni Ricerche e servizi sul territorio - RST - su fonti varie)

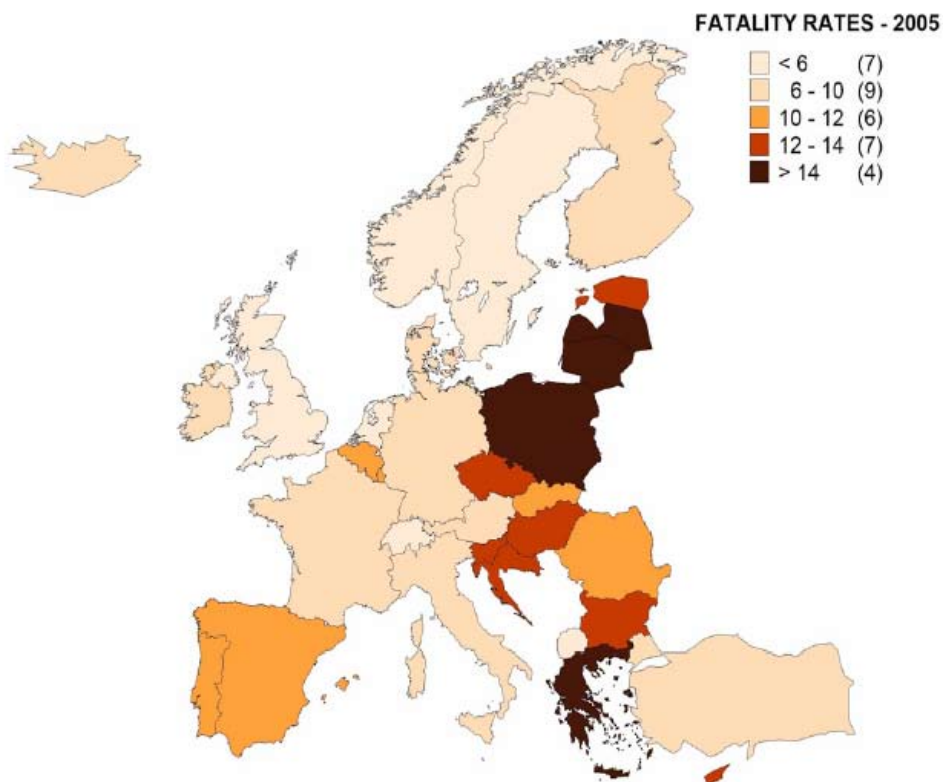


Per quanto riguarda la mortalità in Europa, così come emerge dalla Figura C, è possibile affermare che esiste una “frattura” tra Europa occidentale e orientale. L'area orientale, infatti, presenta tassi di mortalità in media molto superiori, mentre si osservano tassi di mortalità mediamente più bassi nell'area occidentale, ad eccezione di alcuni paesi quali Spagna, Portogallo, Belgio e Lussemburgo.

Figura C

Tassi di mortalità per incidente stradale in Europa (per 100.000 abitanti), anno 2005

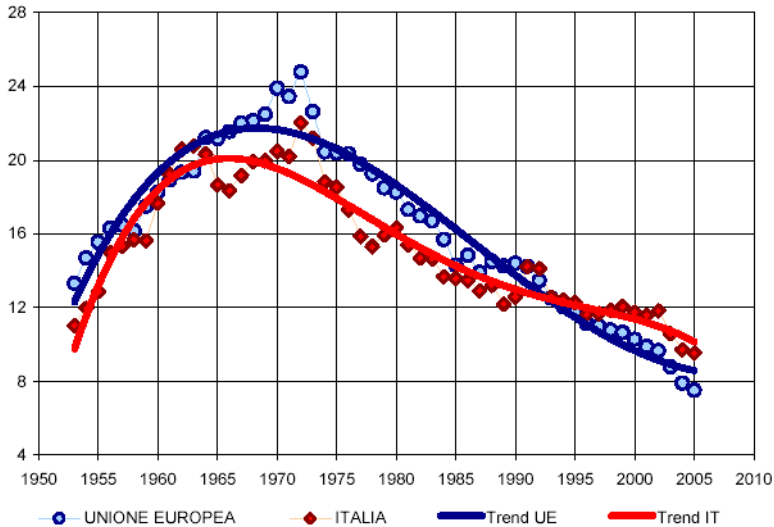
(Fonte: elaborazioni Ricerche e servizi sul territorio - RST - su fonti varie)



Entrando nel merito dell'Italia, è possibile affermare che, dopo la fase di stagnazione che ha caratterizzato tutti i paesi europei tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90, il paese non è stato capace di avviare una nuova fase di riduzione del numero delle vittime da incidente stradale. Il miglioramento conseguito dal nostro paese tra il 1990 e il 2005 in termini di riduzione delle vittime, confrontato con la media europea, risulta decisamente esiguo, al punto che, mentre fino al 1990 compreso i tassi di mortalità italiani risultavano nettamente inferiori a quelli medi europei, dal 1991 in poi gli stessi risultano più elevati, con un divario che cresce nel tempo (Figura D).

Figura D

Confronto UE15 vs Italia. Decessi per incidente stradale per 100.000 abitanti, anni 1953-2005
(Fonte: elaborazioni - Ricerche e servizi sul territorio - RST su fonti varie)



In altri termini, a partire dagli anni '90 il nostro paese accumula un crescente ritardo nei confronti dell'aggregato dei paesi dell'UE15. In effetti, fino all'inizio degli anni '90 l'Italia poteva vantare una collocazione di eccellenza in quanto rientrava tra i 5 paesi con i migliori tassi di sicurezza stradale, assieme alla Danimarca, il Regno Unito, la Svezia e l'Olanda. All'esterno dell'UE15 solo l'Islanda e la Norvegia potevano vantare tassi di mortalità inferiori a quelli italiani. Ciò significa che l'attuale collocazione del nostro paese è il risultato di un progressivo allontanamento da una posizione di eccellenza, che l'Italia non è stata in grado di conservare a causa dell'incapacità a tenere i ritmi di miglioramento medi al pari di altri paesi dell'UE15 e non solo, ma anche dell'Europa in generale. Ne è derivato un progressivo arretramento che ha condotto il paese dalla quinta alla nona posizione tra i paesi dell'UE15 (Figura E).

Figura E

Tassi di mortalità per incidente stradale in Europa (per 100.000 abitanti) - EU15, anni 1970-2005 (Fonte: elaborazioni Ricerche e servizi sul territorio - RST - su fonti varie)

	1970	1980	1990	2000	2003	2005
1	Greece 12,5	Sweden 10,2	Sweden 9,1	United Kingdom 6,0	Sweden 5,9	Netherlands 4,6
2	United Kingdom 13,5	United Kingdom 11,1	Netherlands 9,2	Sweden 6,7	United Kingdom 6,2	Sweden 4,9
3	Spain 16,2	Finland 11,5	United Kingdom 9,4	Netherlands 6,8	Netherlands 6,3	United Kingdom 5,8
4	Sweden 16,3	Denmark 13,5	Denmark 12,3	Finland 7,7	Finland 7,3	Denmark 6,1
5	Ireland 18,3	Netherlands 14,2	Italy 12,6	Germany 9,1	Germany 8,0	Germany 6,5
6	Italy 20,5	Greece 15,1	Finland 13,0	Denmark 9,3	Denmark 8,0	Finland 7,2
7	Portugal 21,2	Italy 16,3	Ireland 13,6	Ireland 11,1	Ireland 8,5	France 6,8
8	Finland 22,9	Ireland 16,6	Germany 14,0	Italy 11,5	France 10,2	Italy 6,2
9	Netherlands 24,5	Spain 17,5	Luxembourg 18,7	Austria 12,1	Italy 10,8	Austria 9,4
10	Denmark 24,6	Germany 19,3	France 19,8	France 13,6	Austria 11,5	Ireland 9,7
11	Germany 27,5	Belgium 24,3	Belgium 19,9	Belgium 14,4	Belgium 11,7	Luxembourg 10,1
12	Belgium 31,8	France 25,4	Austria 20,3	Austria 14,6	Luxembourg 11,8	Spain 10,3
13	France 32,4	Austria 25,9	Greece 23,1	Luxembourg 17,4	Spain 13,0	Belgium 10,4
14	Austria 33,6	Luxembourg 27,0	Spain 23,3	Portugal 18,8	Greece 14,6	Portugal 11,8
15	Luxembourg 39,0	Portugal 30,3	Portugal 30,4	Greece 19,3	Portugal 14,8	Greece 14,6
	UE 15 22,8	UE 15 18,1	UE 15 15,7	UE 15 10,9	UE 15 9,4	UE 15 8,1

L'evoluzione nel triennio 2003-2005 rivela un'intensa accelerazione del processo di miglioramento della sicurezza stradale. Il tasso annuo di riduzione della maggior parte dei paesi dell'Unione europea prima degli ultimi due allargamenti (UE15), di molti paesi di nuovo accesso e di tutti i paesi della European Free Trade Association (EFTA - Associazione europea di libero scambio) non UE aumentano da 2 a 5 volte; Francia, Danimarca, Norvegia, Lussemburgo, Portogallo, Estonia e Olanda raggiungono riduzioni di mortalità medie annue comprese tra l'8% e il 10%. Altri otto paesi, tra cui l'Italia, si attestano su riduzioni medie annue comprese tra il 6% e l'8%.

Per quanto sin qui descritto, l'Osservatorio di epidemiologia dell'Agenzia regionale di sanità della Toscana ha rilevato la necessità di definire, per la propria regione, le dimensioni sociali e sanitarie degli eventi infortunistici e, in particolare, di quelli stradali, producendo questo documento.

A conclusione della parte introduttiva è stata riportata per scopi informativi la Tabella B, contenente informazioni circa l'infortunistica stradale a livello nazionale (Italia) nel periodo compreso fra il 2000 e il 2007 (Fonte: Istat). Il numero di incidenti, a partire dal 2003 (anno di introduzione della patente a punti), è in costante diminuzione, esattamente come il numero di feriti e deceduti.

Tabella B

Incidenti stradali, feriti e deceduti per anno - Italia, anni 2000-2007 (Fonte: Istat)

Anno	Incidenti	Feriti	Deceduti
2000	256.546	360.013	7.061
2001	263.100	373.286	7.096
2002	265.402	378.492	6.980
2003	252.271	356.475	6.563
2004	243.490	343.179	6.122
2005	240.011	334.858	5.818
2006	238.124	332.955	5.669
2007	230.871	325.850	5.131
Totale	1.989.815	2.805.108	50.440

Considerato che dai registri della patente a punti (PAP), tenuti dal Ministero dei trasporti, risulta che in Italia circa 36 milioni di residenti sono in possesso di una patente di guida, è possibile affermare che nel 2007, ogni 100.000 persone in possesso della licenza di guida, 641 hanno vissuto l'esperienza di un incidente stradale, 905 hanno subito lesioni più o meno gravi e 14 hanno perso la vita.

Capitolo 1

Le fonti e i metodi

1. Le fonti e i metodi

Gli incidenti stradali sono rilevati sul territorio nazionale da numerosi enti e istituzioni con modalità, finalità e strumenti diversi. I dati e le informazioni sull'infortunistica stradale, quindi, originano da una pluralità di fonti informative spesso caratterizzate da definizioni dell'unità di rilevazione e dettagli diversi. Ne consegue che, se da un lato queste differenze impediscono l'unione dei dati delle varie fonti, dall'altro permettono di affrontare il problema dell'infortunistica stradale secondo molteplici punti di vista. Le principali fonti informative sugli incidenti stradali utilizzate per la redazione di questo documento sono:

- il rapporto di incidente stradale (scheda Istat - modello CTT. INC);
- il Registro di mortalità regionale (RMR);
- i ricoveri ospedalieri (Schede di dimissione ospedaliera - SDO);
- gli accessi ai pronto soccorso;
- l'indagine "Epidemiologia dei determinanti dell'infortunistica stradale in Toscana" (EDIT).

Al fine di presentare un quadro esaustivo dell'infortunistica stradale in Toscana, è necessario utilizzare le informazioni provenienti da tutte le fonti indicate, poiché ognuna di esse integra le altre senza essere ridondante.

Queste fonti rispondono ai bisogni informativi per cui sono state create e, ad oggi, non è possibile collegarle direttamente tra loro attraverso *record linkage*.

I dati più completi sono quelli presenti nel rapporto di incidente stradale Istat, ed è per questo motivo che la maggioranza delle analisi presentate successivamente sfrutteranno tale fonte.

Definizioni

Incidente stradale

"È il fatto verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nel quale risultano coinvolti veicoli (o animali) fermi o in movimento e dal quale siano derivate lesioni alle persone." (Fonte: Istat, Conferenza di Vienna 1968).

Feriti

"Numero di soggetti che hanno subito lesioni al proprio corpo in seguito ad incidente." Non è possibile risalire alla gravità della lesione. (Fonte: Istat).

Morti

"Persone decedute sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente." Tale definizione è stata adottata dal 1° gennaio 1999, mentre precedentemente la contabilizzazione dei decessi teneva in considerazione solo quelli avvenuti entro sette giorni dal sinistro. (Fonte: Istat)

Indici utilizzati per l'interpretazione del fenomeno incidenti stradali

Per valutare e interpretare il fenomeno dell'infortunistica stradale sono utilizzati, anche in questa pubblicazione, alcuni indicatori classici:

- *Rapporto di mortalità:* $RM = (M / I) * 1.000$
- *Rapporto di lesività:* $RL = (F / I) * 1.000$

dove "M" indica il numero di morti, "F" il numero di feriti e "I" il numero di incidenti. Il rapporto di mortalità, o indice di mortalità, esprime il numero di morti ogni 1.000 incidenti in un determinato periodo di tempo. Maggiore è l'indice, più elevata è la mortalità. Il rapporto di lesività, o indice di lesività, fornisce invece il numero di infortunati ogni 1.000 sinistri. Anche in questo caso, all'aumentare dell'indice corrisponde una maggiore pericolosità.

Questi indicatori possono essere calcolati anche su particolari sottoinsiemi, per indagare determinate aree, le sole autovetture, la sola categoria dei pedoni, le fasce di età più giovani ecc.

1.1 Il rapporto statistico di incidente stradale

Le Forze dell'ordine intervenute sul luogo dell'incidente stradale nel quale siano stati riscontrati infortuni o decessi sono tenute a compilare il modello Istat di rilevazione dell'incidente stradale. Tali modelli vengono trasmessi per via telematica all'Istat dai principali Comuni e dal Ministero dell'interno, che a sua volta li raccoglie dalla Polizia stradale con frequenza mensile. Provvedono invece autonomamente con l'invio dei dati in formato cartaceo i Carabinieri e i piccoli e medi Comuni. Gli Uffici di statistica dei principali Comuni capoluogo di provincia e gli Uffici di statistica delle Province che hanno sottoscritto una convenzione con l'Istat collaborano alla rilevazione raccogliendo, controllando e informatizzando i dati che solo successivamente vengono inviati all'Istat. Tali convenzioni producono un doppio vantaggio: da un lato permettono un miglior controllo dei dati a livello locale, dall'altro consentono agli enti locali di avere a disposizione i dati sull'infortunistica stradale in tempi rapidi.

Il flusso di dati tra Forze dell'ordine e Istat (con la partecipazione di ACI) è stato attivato il 1° gennaio 1991 ed è relativo ad ogni evento, classificato come sinistro stradale. Sulla base della definizione stabilita nel 1968 dalla Conferenza di Vienna, devono essere rilevati soltanto gli incidenti con almeno un ferito (senza però riportare indicazioni sulla gravità del danno subito).

L'Istat elabora e pubblica rapporti annuali riferiti a tutto il territorio nazionale, mentre non sono disponibili analisi dettagliate a livello regionale o sub-regionale. È possibile, invece, rispettando i criteri di territorialità e pertinenza, richiedere l'estrazione dei dati originali riferiti a una specifica area d'interesse. In virtù di questo, l'Agenzia regionale di

sanità della Toscana (ARS) ha richiesto al settore statistico della Regione Toscana i dati toscani relativi agli anni dal 1991 al 2007.

Nelle figure 1.3 e 1.4 sono riportate le due pagine che costituiscono la scheda Istat di rilevazione dell'incidente stradale.

Esse riportano informazioni relative a:

- *data e luogo di accadimento dell'incidente;*
- *autorità intervenute;*
- *localizzazione dell'incidente;*
- *caratteristiche del luogo dell'incidente;*
- *natura dell'incidente;*
- *tipo di veicoli coinvolti e caratteristiche;*
- *circostanze presunte dell'incidente (Figura 1.5);*
- *conseguenze dell'incidente alle persone;*
- *conseguenze dell'incidente ai veicoli.*

Dal 1 gennaio 1999, l'Istat ha esteso da 7 a 30 giorni il periodo di tempo necessario alla contabilizzazione del numero di decessi per lesioni da incidente stradale. Le autorità pubbliche, sulla base delle informazioni comunicate dalle istituzioni sanitarie, effettuano un monitoraggio della situazione sanitaria dei feriti, in virtù del fatto che le conseguenze fisiche del sinistro sono legate all'esito giudiziario dell'incidente stradale. Le difficoltà nel trasferimento dei dati comportano una sottostima nel numero dei decessi, la quale spiega, almeno in parte, la differenza tra il numero di morti rilevato dall'Istat e quello indicato dalle schede di morte del flusso regionale.

Sistema integrato regionale per la sicurezza stradale

Oltre al rapporto statistico di incidente stradale, l'Istat è titolare anche dei dati raccolti dal Sistema integrato regionale per la sicurezza stradale (SIRSS). Sulla base delle direttive del Piano nazionale della sicurezza stradale, e dei successivi piani di attuazione, la Regione Toscana, al fine di raggiungere gli obiettivi richiesti, ha deciso di acquisire informazioni sull'incidentalità stradale attraverso il progetto SIRSS, al quale hanno aderito tutte le Province toscane e la sezione regionale dell'Associazione nazionale comuni italiani (ANCI Toscana). L'amministrazione capofila è la Provincia di Arezzo, che ha redatto il progetto ed è responsabile della sua attuazione per tutta la sua durata (tre anni). Il progetto prevede che tutti i corpi con funzione di polizia stradale inviino, a partire dal 1 gennaio 2008, i dati relativi ai sinistri stradali, in forma automatizzata, ai centri di monitoraggio provinciale appositamente costituiti. L'Istat, come detto, rimane titolare della rilevazione dei dati sull'incidentalità stradale e, in accordo, le Regioni e le Province possono svolgere le funzioni di centro raccolta dei dati. I singoli centri, oltre ad analizzare i dati a livello provinciale, trasmetteranno i dati a Regione e Istat.

Questo potrà fornire dati più tempestivi circa gli incidenti che avvengono sulle strade toscane, superando i ritardi legati alla diffusione dei dati Istat. Prevedendo inoltre l'integrazione delle informazioni contenute nel modello Istat/ACI con le coordinate spaziali utili alla precisa

localizzazione degli incidenti stradali (e loro gravità), la Regione potrà effettuare interventi rapidi e mirati, al fine di eliminare carenze della rete strutturale stradale.

1.2 La rilevazione degli accessi in Pronto soccorso

Il Pronto soccorso (PS) rappresenta la fonte preferenziale per ottenere informazioni relative ai feriti per cause traumatiche, anche nel caso di eventi di lieve entità che non implicano il ricovero in ospedale.

Il ruolo di osservatorio privilegiato che i PS si trovano a ricoprire risulta strettamente correlato al loro grado di informatizzazione, nonché alle procedure di rilevazione e di archiviazione degli accessi a tali strutture.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio e studio degli incidenti stradali, è stato avviato da alcuni anni un percorso di collaborazione ad ampio raggio tra ARS e i PS toscani.

Il primo passo in questa direzione (marzo 2002) è stato quello di censire i PS toscani raccogliendo informazioni di base (aggiornate periodicamente) quali indirizzo, numero di telefono e fax, nominativo dei responsabili, nonché lo stato di informatizzazione degli stessi pronto soccorso (esistenza di un software di raccolta dei dati, ditta fornitrice del software ecc.).

Da questa prima indagine è emerso che in Toscana, come nel resto d'Italia, vi è una carenza nella dotazione di strumenti a livello di archiviazione dei dati, una notevole variabilità del tipo di dati raccolti e anche una difficoltà a estrarre ed elaborare i dati stessi, quando disponibili. È stato quindi richiesto alle Direzioni sanitarie di tutte le Aziende USL (AUSL) e ospedaliero-universitarie (AOU) toscane di fornire per il 2002 il numero totale di accessi al PS, per tutte le cause e, ove possibile, per tipologia di incidente. La rilevazione è stata ripetuta nel 2003 per i soli accessi riferiti a tutte le cause e a quelli per incidente stradale, mentre per gli anni successivi fino al 2008 la rilevazione è risultata completa.

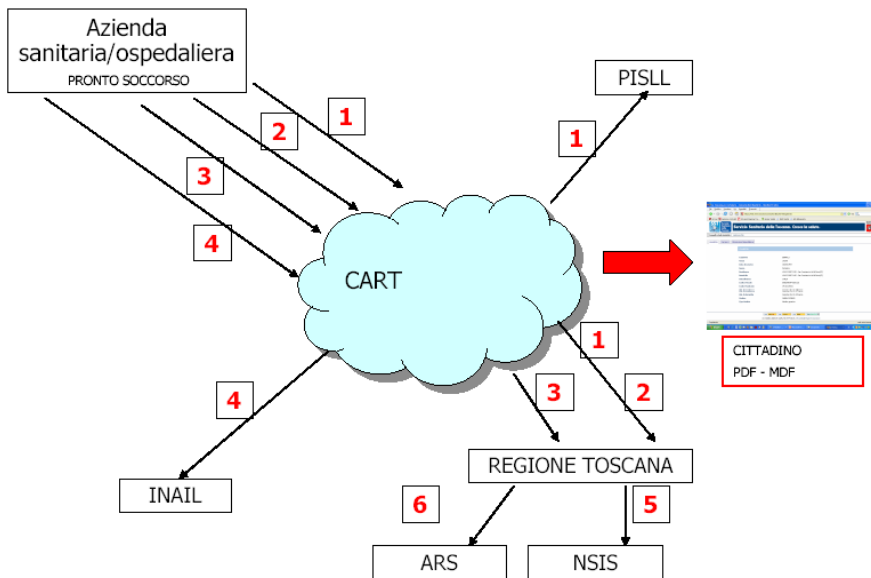
Nel 2008 la Regione Toscana ha deciso di promuovere la creazione di un flusso di dati di PS, con attivazione dello studio pilota al 1° gennaio 2009 nelle tre AUSL di Empoli, Siena e Arezzo, al fine di creare uno "schema" unico che assolve ai molteplici debiti informativi:

- Flusso Ministeriale NSIS (Nuovo Sistema Informativo Sanitario) - Progetto mattoni (il progetto "Mattoni del SSN" nasce da una linea di lavoro comune tra Ministero della Salute - Direzione Generale della Programmazione - , e le regioni. L'intento è quello di rendere disponibili per il Ministero le informazioni necessarie per il monitoraggio dei LEA, e produrre per le regioni i dati necessari a confrontare le performance dei diversi sistemi regionali);
- INAIL (invio certificati infortuni sul lavoro);
- PISLL (prevenzione igiene e sicurezza luoghi di lavoro);
- CERIMP (Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali);
- ARS (sorveglianza epidemiologica e di valutazione di interventi di prevenzione);

- Carta sanitaria;
- Delibera 140 del 25/02/2008 (l'obiettivo principale della delibera è quello di accrescere l'efficienza dei PS, riducendo i tempi di attesa e quelli di permanenza, migliorando la qualità della prestazione percepita dagli utenti e curando l'appropriatezza dei ricoveri determinati dai PS).

Figura 1.1

Schema del processo di informatizzazione dei dati di Pronto soccorso



Le informazioni raccolte nel flusso, vengono trasmesse ad eventi, che verranno attivati in maniera automatica dai PS, senza che sia richiesto l'intervento dell'utente. Si tratta di dati di fondamentale importanza, la cui utilità si apprezzerà in molti ambiti, uno dei quali sicuramente sarà quello dei traumatismi e dunque degli incidenti stradali. Le variabili che confluiscono nel flusso sono molte e per un numero elevato la compilazione è facoltativa. Considerato il carattere di urgenza di un intervento di PS è realistico ritenere che molte di queste informazioni presenteranno dati mancanti; ciò non toglie tuttavia che il fermento e le aspettative legate al nascente flusso siano grandi, così come lo è la curiosità di verificare se le aspettative saranno mantenute.

1.3 I ricoveri ospedalieri per incidente stradale

Dal 1995 i dati anagrafici e clinici relativi a tutti i soggetti dimessi da strutture ospedaliere pubbliche e private, anche se deceduti, sono riportati nelle SDO. Tale flusso rappresenta uno dei principali database amministrativi e ha la funzione di base informativa per il calcolo del finanziamento dell'attività di ricovero.

A livello regionale Toscana, l'individuazione dei ricoveri avvenuti per trauma/incidente o per intossicazione, è legata alla compilazione facoltativa di una variabile denominata "Traumat".

In questo documento sono stati analizzati i dati relativi ai ricoveri ospedalieri avvenuti in Toscana negli anni compresi tra il 2000 e il 2007.

In particolare sono stati rilevati:

- il numero di ricoveri per tutte le cause
- il numero di ricoveri per trauma/incidente o intossicazione
- il numero di ricoveri per tipologia di trauma

1.4 Il registro di mortalità regionale

Le statistiche di mortalità per causa sono basate su una singola causa di morte, la "causa iniziale", la cui definizione, fornita dall'OMS, è la seguente:

- "la malattia o il traumatismo che avvia il concatenamento di eventi morbosi che conduce direttamente alla morte", oppure
- "l'insieme delle circostanze dell'accidente o della violenza che hanno provocato la lesione traumatica mortale".

L'unità di rilevazione del flusso è il soggetto deceduto e, nel caso il decesso sia dovuto ad incidente stradale, oltre al campo causa iniziale, in cui è riportato un codice ICD-IX compreso tra "800 e 999" (nona revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie), che identifica i "Traumatismi e avvelenamenti", viene compilato un secondo campo, denominato causa violenta, che descrive il mezzo o modo con cui la lesione è stata causata. Si tratta di un codice appartenente alla classificazione E della ICD-IX, compreso nel gruppo E810-E819 quando il riferimento è a decessi per incidenti stradali che coinvolgono veicoli a motore.

I codici appartenenti a questa categoria prevedono inoltre una suddivisione in sottocategorie; la quinta cifra infatti serve per specificare la "posizione del deceduto rispetto al veicolo".

Le descrizioni della quinta cifra dei codici compresi tra E810-E819 sono le seguenti:

- 0: Conducente di veicolo a motore diverso da motocicletta;
- 1: Passeggero di veicolo a motore diverso da motocicletta;
- 2: Motociclista;

- 3: Passeggero di motocicletta;
- 4: Occupante di tram;
- 5: Persona a cavallo di animale; occupante di un veicolo a trazione;
- 6: Ciclista;
- 7: Pedone;
- 8: Altra persona;
- 9: Persona non specificata.

Il flusso comprende tutti i decessi che si sono verificati nell'anno solare, anche se l'intervallo tra lesione e morte supera i 30 giorni. Per tale ragione, come già anticipato, il numero di decessi osservati risulta più elevato rispetto a quello derivante dalla rilevazione Istat sugli incidenti stradali. Questa incongruenza è attribuibile essenzialmente ai diversi scopi delle due fonti, infatti, mentre l'indagine sulle cause di morte ha come scopo principale quello di rilevare le caratteristiche socio-demografiche del deceduto e le cause del decesso, la rilevazione sugli incidenti stradali pone l'attenzione sulle dinamiche dell'incidente, sulle condizioni stradali e sulle caratteristiche dei soggetti coinvolti.

In questo lavoro sono stati analizzati i dati relativi ai decessi avvenuti in Toscana dal 2000 al 2007 per causa traumatica o violenta (codici ICD-IX compresi tra 800 e 999), con particolare attenzione a quelli causati da infortuni stradali.

1.5 L'indagine EDIT

Le informazioni diffuse dall'Istat nel campo dell'infortunistica stradale (paragrafo 1.1), sono affette da alcune distorsioni, quali ad esempio, la sottostima del numero di eventi, il ritardo nella comunicazione degli stessi e la difficoltà ad attribuire come causa di un sinistro l'utilizzo di alcol e sostanze psicotrope. Lo studio "Epidemiologia dei determinanti dell'infortunistica stradale in Toscana" (EDIT), realizzato dall'ARS, è un'indagine ad hoc prodotta con lo scopo di integrare i dati Istat. Ne sono state realizzate due edizioni, effettuate sui giovani che frequentano le scuole medie superiori della Toscana, la prima nel 2005 e la seconda nel 2008, al fine di indagare gli aspetti dei loro stili di vita potenzialmente a rischio, in primis per la sicurezza stradale, ma più in generale per la loro incolumità e salute. La scelta degli studenti delle scuole superiori come target dell'indagine risponde a precisi requisiti di opportunità, economicità e affidabilità. I giovani sono infatti il gruppo a maggior rischio di incidenti stradali (una vittima su tre ha un'età compresa tra i 15 e i 29 anni) e inoltre, uno studio basato su un'analogia struttura e dimensione, su soggetti adulti, si presenterebbe molto più complicato e dispendioso.

Oltre ai comportamenti alla guida, gli argomenti indagati dallo studio EDIT sono stati i rapporti con i pari e con la famiglia, l'andamento scolastico, l'attività sportiva, i comportamenti alimentari, i consumi di bevande alcoliche, di sostanze stupefacenti e di tabacco, i comportamenti sessuali e il fenomeno del bullismo.

Nell'ultima edizione sono stati aggiunti ulteriori argomenti tra cui la condizione di stress,

la propensione al gioco d'azzardo e l'utilizzo del tempo libero (impiego PC, lettura ecc.). Lo studio del 2008 ha coinvolto in tutta la Toscana 5.213 studenti delle scuole superiori, di età generalmente compresa tra 14 e 19 anni. La rilevazione, effettuata nei quattro mesi compresi tra febbraio e maggio in tutte le AUSL della Regione, ha riguardato 61 istituti di istruzione superiore (alcuni dei quali con più sedi), con una media circa di 85 studenti per scuola. Nella selezione del campione sono state considerate tutte le tipologie di istituti di istruzione secondaria. La Figura 1.2, mostra la distribuzione per AUSL degli intervistati.

Le domande utilizzate per le elaborazioni presentate in questo documento sono state quelle relative al possesso o meno della patente, l'età alla quale i giovani hanno imparato a guidare il mezzo (ciclomotore, moto, auto), se a seguito di un incidente sono ricorsi alle cure di un PS piuttosto che ad un ricovero ospedaliero, quante volte sono stati coinvolti in un incidente stradale come pedoni oppure come passeggeri, se hanno avuto incidenti durante la conduzione del proprio mezzo, quante volte nell'ultima settimana hanno parlato al cellulare durante la guida, se si sono mai visti sequestrare il veicolo, se gli è mai stata ritirata la patente, se hanno guidato dopo aver consumato alcol o assunto sostanze stupefacenti, quante volte sono stati sottoposti al controllo alcolemico oppure delle sostanze psicotrope.

Figura 1.2

Distribuzione delle interviste nelle AUSL toscane - Rilevazione EDIT 2008



Nel presente documento, come descritto nel Capitolo 8, gli indicatori presentati sono stati calcolati utilizzando a denominatore il contingente dei giovani che hanno dichiarato di guidare con una certa regolarità il motociclo, la moto o l'auto. Il documento n. 41 (EDIT), scaricabile invece dal sito dell'ARS (www.arsanita.toscana.it, all'interno della sezione "Pubblicazioni ARS"), per la parte relativa alla sicurezza stradale riporta indicatori in cui a denominatore sono stati individuati i giovani che hanno dichiarato di aver guidato almeno una volta nella propria vita uno dei mezzi specificati. È naturale dunque che confrontando gli stessi indicatori, calcolati come descritto, sarà possibile apprezzare sensibili differenze nei valori percentuali.

Figura 1.3

Modello Istat/ACI di rilevazione degli incidenti stradali, pag. 1



RILEVAZIONE IST-00142



ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA

ISTAT CTT/INC - Ediz. 2008

INCIDENTI STRADALI

DATA E LOCALITÀ DELL'INCIDENTE		ORGANO DI RILEVAZIONE		ORGANO COORDINATORE	
ANNO	MESE	Agente di Polizia Stradale	1	Sezione Polizia Stradale	1
PROVINCIA		Carabiniere	2	Gruppo Carabiniere	2
COMUNE		Agente di Pubblica Sicurezza	3	Uff. Comunale di Statistica dei Capoluoghi di Provincia:	
GIORNO	ORA (arrotondare all'ora)	Agente di Polizia Municipale	4	Comune con oltre 250.000 abitanti	3
		Altri	5	Altro capoluogo di Provincia	4
Indicare il codice Istat corrispondente alla Provincia e al Comune.		Numero progressivo del modello nell'anno			

1. Localizzazione dell'incidente		TRONCO DI STRADA O AUTOSTRADA	
(Specificare la denominazione della strada, numero, eventuale n° civico in forma chiara e leggibile)			
NELL'ABITATO		diramazione; dir. A	
Strada urbana		1	
Provinciale entro l'abitato		dir. B; radd.	
2 SP N°		2	
Statale entro l'abitato		bis; dir. C	
3 SS N°		3	
Regionale entro l'abitato		ter; bis dir.	
0 SR N°		4	
FUORI ABITATO		quater; racc.; bis racc.	
Comunale extraurbana		5	
Provinciale		Autostrada carreggiata sinistra	
5 SP N°		6	
Statale		Autostrada carreggiata destra	
6 SS N°		7	
Autostrada		Autostrada svincolo entrata	
7 N°		8	
Altra strada		Autostrada svincolo uscita	
8		9	
Regionale		Autostrada svincolo tronco d.c.	
9 SR N°		10	
Indicare il codice Istat corrispondente ai raccordi autostradali e alle tangenziali.		Autostrada stazione	
		11	
		Altri casi	
		12	

2. Luogo dell'incidente											
TIPO DI STRADA	PAVIMENTAZIONE	INTERSEZIONE	NON INTERSEZIONE	FONDO STRADALE	SEGNALETICA	CONDIZIONI METEOROLOGICHE					
Una carr. senso unico	1 Strada pavimentata	1 Incrocio	1 Rettilineo	7	1 Asciutto	1 Sereno					
Una carr. doppio senso	2 Strada pavimentata disassata	2 Rotatoria	2 Curva	8	2 Bagnato	2 Nebbia					
Due carreggiate	3 Strada non pavimentata	3 Intersezione segnalata	3 Dossò, strettoia	9	3 Sdruciolevole	3 Poggia					
Più di 2 carreggiate	4	4 - con semaf. o vigile	4 Pendenza	10	4 Ghiacciato	4 Grandine					
		5 - non segnalata	5 Gall. illuminata	11	5 Innevato	5 Nive					
		6 Passaggio a livello	6 Gall. non illuminata	12		6 Vento forte					
						7 Altro					

3. Natura dell'incidente				4. Tipo di veicoli coinvolti											
A) TRA VEICOLI IN MARCIA				VEICOLO: A B C											
Scontro frontale				Autovettura privata											
1				1											
Scontro frontale-laterale				Autovettura privata con rimorchio											
2				2											
Scontro laterale				Autovettura pubblica											
3				3											
Tamponamento				Autovettura di soccorso o di polizia											
4				4											
B) TRA VEICOLO E PEDONI				Autobus o filibus in servizio urbano											
Investimento di pedoni				5											
5				Autobus di linea o non di linea in extraurbana											
C) VEICOLO IN MARCIA CHE URTO VEICOLO FERMO O ALTRO				6											
Urto con veicolo in fermata o in arresto				7											
6				Tram											
Urto con veicolo in sosta				8											
7				Autocarro											
8				Autotreno con rimorchio											
Urto con ostacolo				9											
8				Autoarticolato											
Urto con treno				10											
9				Veicoli speciali											
D) VEICOLO IN MARCIA SENZA URTO				11											
Fuoriuscita (sbandamento,...)				12											
10				Trattore stradale o motrice											
Infortunio per frenata improvvisa				13											
11				Macchina agricola											
Infortunio per caduta da veicolo				14											
12				Velocipede											
				15											
				Ciclomotore											
				16											
				Motociclo a solo											
				17											
				Motociclo con passeggero											
				18											
				Motocarro o motofurgone											
				19											
				Veicolo a trazione animale o a braccia											
				20											
				Veicolo ignoto perché datsosi alla fuga											
				21											
				Quadruciclo leggero											
				22											
				CILINDRATA cc											
				Veic.A											
				Veic.B											
				Veic.C											
				PESO TOTALE A PIENO CARICO O, lì (SOLO VEICOLI TRASPORTO MERCI)											
				Veic.A											
				Veic.B											
				Veic.C											

5. Circostanze presunte dell'incidente					
Per inconvenienti di circolazione		Per difetti o avarie del veicolo		Per stato psico-fisico del conducente	
Veicolo A					
Veicolo B, Pedone od ostacolo					
Indicare il codice Istat corrispondente alla circostanza presunta di incidente					
6. Veicoli coinvolti					
Targa se veicolo nazionale		Sigla se veicolo estero		ANNO DI PRIMA IMMATRICOLAZIONE (ultime due cifre)	ANNO DI ULTIMA REVISIONE (ultime due cifre)
Veicolo A				Veicolo A	
Veicolo B				Veicolo B	
Veicolo C				Veicolo C	
CHILOMETRI PERCORSI (in migliaia)					
Veicolo A					
Veicolo B					
Veicolo C					

Figura 1.5
Codici ISTAT per l'identificazione delle circostanze presunte dell'incidente

CODICI ISTAT DELLE CIRCOSTANZE PRESUNTE DI INCIDENTE					
1) CIRCOSTANZE PRESUNTE DELL'INCIDENTE per inconvienenti di circolazione					
A) INCIDENTI TRA VEICOLI IN MARCIA		INCIDENTE NON ALL'INTERSEZIONE STRADALE			
INCIDENTE SULL'INTERSEZIONE STRADALE (INCROCIO) Cod. Procedeva regolarmente senza evolvere _____ 01 * con guida distratta e andamento indeciso _____ 02 * senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149) _____ 03 * senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra (art. 145) _____ 04 * senza rispettare lo stop (art. 145) _____ 05 * senza rispettare il segnale di dare precedenza (art.145) _____ 06 * contromano (art. 143) _____ 06 * senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente (art.41-43) _____ 08 * senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso _____ 10 * con eccesso di velocità (art. 141) _____ 11 * senza rispettare i limiti di velocità (art. 142) _____ 12 * con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli (art. 153) _____ 13 Svoltava a destra regolarmente _____ 14 * a destra irregolarmente _____ 15 Svoltava a sinistra regolarmente _____ 16 * a sinistra irregolarmente _____ 17 Sorpassava (all'incrocio) - (art. 148) _____ 18		Cod. Procedeva regolarmente _____ 20 * con guida distratta e andamento indeciso _____ 21 * senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149) _____ 22 * con eccesso di velocità (art. 141) _____ 23 * senza rispettare i limiti di velocità (art. 142) _____ 24 * non in prossimità del margine destro della carreggiata (art. 143) _____ 25 * contromano (art. 143) _____ 26 * senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso _____ 27 * con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli (art. 153) _____ 28 Sorpassava regolarmente _____ 29 * irregolarmente a destra (art.148) _____ 30 * in curva, su dosso o in condizione di insuff. visibilità (art.148) _____ 31 * un veicolo che ne stava sorpassando un altro (art.148) _____ 32 * senza osservare l'apposito segnale di divieto _____ 33 Manovrava in retrocessione o conversione _____ 34 * per immettersi nel flusso della circolazione _____ 35 * per voltare a sinistra (passaggio privato/distributore, ecc.) _____ 36 * regolarmente per fermarsi o sostare _____ 37 * irregolarmente per fermarsi o sostare _____ 38 Si affianca ad altri veicoli a due ruote irregolarmente _____ 39			
B) INVESTIMENTO DI PEDONE		PEDONE INVESTITO			
VEICOLO COINVOLTO Cod. Procedeva regolarmente _____ 40 * con eccesso di velocità (art. 141) _____ 41 * senza rispettare i limiti di velocità (art. 142) _____ 42 * contromano (art. 143) _____ 43 Sorpassava veicolo in marcia _____ 44 Manovrava _____ 45 Non rispettava le segnalazioni semaforiche o dell'agente (art. 41-43) _____ 46 Usciva senza precauzioni da passo carrabile _____ 47 Fuoriusciva dalla carreggiata _____ 48 Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti (art. 191) _____ 49 Sorpassava un veicolo fermatosi per consentire l'attraversamento del pedoni _____ 50 Urta con il carico il pedone _____ 51 Superava irregolarmente un tram fermo per la salita e discesa dei passeggeri _____ 52		Cod. Camminava o sostava mantenendosi su marciapiede, banchina, ecc. _____ 40 * regolarmente sul margine della carreggiata _____ 41 * contromano (art. 190) _____ 42 * in mezzo alla carreggiata _____ 43 Sostava, indugiava, o giocava sulla carreggiata (art. 190) _____ 44 * sulla carreggiata non protetta da apposito segnale _____ 45 Saliva su veicolo in marcia _____ 47 Discendeva da veicolo con prudenza _____ 48 Discendeva da veicolo con imprudenza _____ 49 Veniva fuori improvvisamente da dietro o davanti un veicolo in sosta o fermata _____ 50 Attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo, o da agente rispettando le segnalazioni _____ 51 Attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo, o da agente non rispettando le segnalazioni (art. 41-43) _____ 52 Attraversava la strada ad un passaggio pedonale non protetto da semaforo o da agente _____ 53 * la strada regolarmente, non ad un passaggio pedonale _____ 54 * la strada irregolarmente (art. 190) _____ 55			
C) INCIDENTE A VEICOLO IN MARCIA CHE URTA VEICOLO FERMO O ALTRO OSTACOLO					
VEICOLO IN MARCIA		VEICOLO FERMO O ALTRO OSTACOLO			
Cod. Procedeva regolarmente _____ 60 * con guida distratta e andamento indeciso _____ 61 * senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149) _____ 62 * contromano (art. 143) _____ 63 * con eccesso di velocità (art. 141) _____ 64 * senza rispettare i limiti di velocità (art.142) _____ 65 * senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso _____ 66 Sorpassava un altro veicolo in marcia _____ 67 Attraversava imprudentemente il passaggio a livello (art. 147) _____ 68		Cod. Ostacolo accidentale _____ 60 Veicolo fermo in posizione regolare _____ 61 * in posizione irregolare (art. 158) _____ 62 * senza che sia stato collocato il prescritto segnale (art. 162) _____ 63 * regolarmente segnalato _____ 64 Ostacolo fisso nella carreggiata (isole, colonnine, transenne, ecc.) _____ 65 Trono in passaggio a livello _____ 66			
D) INCIDENTE A VEICOLO IN MARCIA SENZA URTO CON VEICOLO O OSTACOLO SULLA CARREGGIATA					
VEICOLO COINVOLTO		VEICOLO, PEDONE OD OSTACOLO NON URTATI			
Cod. Sbandamento con fuoriuscita per evitare l'urto _____ 70 * con fuoriuscita per guida distratta e andamento indeciso _____ 71 * con fuoriuscita per eccesso di velocità _____ 72 Frenata improvvisa con conseguenza al trasportati _____ 73 Caduta di persona da veicolo per: a) apertura di portiera _____ 74 b) discesa da veicolo in moto _____ 75 c) essersi aggrappata o sistemata inadeguatamente _____ 76		Cod. Ostacolo accidentale _____ 70 Pedone _____ 71 Animale _____ 72 Veicolo _____ 73 Buche, ecc. _____ 74 Senza ostacolo né pedone né altro veicolo _____ 75 Ostacolo fisso _____ 76			
2) CIRCOSTANZE PRESUNTE DELL'INCIDENTE per difetti o avarie dei veicoli		3) CONDIZIONI PRESUNTE DELL'INCIDENTE per stato psico-fisico			
Cod. Rottura o insufficienza dei freni _____ 80 * o guasto allo sterzo _____ 81 Scoppio o eccessiva usura dei pneumatici _____ 82 Mancanza o insufficienza dei fari o delle luci di posizione _____ 83 * o insufficienza dei lampeggiatori o delle segnalazioni luminose di arresto _____ 84 Rottura degli organi di aggancio dei rimorchi _____ 85 Deficienza delle attrezzature per trasporto di merci pericolose (carburante,esplosivi, gas compressi, ecc.) _____ 86 Mancanza o insufficienza degli adattamenti prescritti per i veicoli condotti da mutilati o minorati fisici _____ 87 Distacco di ruota _____ 88 Mancanza o insufficienza dei dispositivi visivi dei velocipedi _____ 89		Cod. Anormale per ebbrezza da alcool (art. 186) _____ 90 * per condizioni morbose in atto _____ 91 * per improvviso malessere _____ 92 * per sonno _____ 93 * per ingestione di sostanze stupefacenti o psicotrope (art. 187) _____ 94 Mancato uso di lenti correttive o apparecchi di protesi (art. 173) _____ 95 Abbigliamento _____ 96 Per aver superato i periodi di guida prescritti (art.174) _____ 97			
CODICI ISTAT DEI RACCORDI AUTOSTRADALI E DELLE TANGENZIALI					
R01	Raccordo Tangenziale Nord Città di Bologna (Crespellano-Aeroporto)	R19	Raccordo La Spezia-Lerici	T01	Tangenziale Sud Torino
R02	Raccordo Autostradale Salerno-Avellino	R28	Raccordo Autostradale Siena-Bettolle	T02	Tangenziale Nord Torino
R03	Raccordo Autostradale Siena-Firenze	R34	A 14 - Raccordo per Tangenziale di Bari	T03	Tangenziale Est-Ovest Napoli
R04	Raccordo Autostradale di Reggio Calabria	R36	Raccordo Molino Dorino (SS 011-SS 033)	T04	Tangenziale Pavia
R05	Raccordo Autostradale Scalo Scigliano-Potenza	R37	Raccordo Marco Polo (A 04-Aeroporto)	T05	A 01 - Diramazione Capodichino
R06	Raccordo Autostradale Bettolle-Ferugia	R38	Raccordo Autostradale Gazzada-Varese	T06	A 06 - Diramazione per Fossano
R07	Raccordo Autostradale Pavia-Autostrada A7 (Milano-Serravalle) (Beregardo-Pavia)	R40	A 13 - Raccordo Padova Suda	T07	Tangenziale Est di Verona
R08	Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi	R50	Grande Raccordo Anulare di Roma	T08	TR 01 - Traloro del Monte Bianco
R09	Raccordo Autostradale Salerno-Porto Garibaldi	R51	Roma-Fiumicino	T09	TR 02 - Traloro del Gran San Bernardo
R10	Raccordo Autostradale Torino-Aeroporto di Caselle	R52	Bretella Aereoporo Falcone-Borsellino (Palermo-Punta Raisi)	T10	TR 04 - Traloro del Frejus
R11	Raccordo Porto d'Ascoli-Ascoli Piceno	R53	Raccordo A5-SS 027 del Gran San Bernardo	T11	Diramazione Roma Nord (Fiano-Roma)
R12	Raccordo Autostradale Chieti-Pescara	R54	Raccordo Cimpello-Plan di Pan	T12	Diramazione Roma Sud (San Cesareo-Roma)
R13	Raccordo Autostradale A6-Trieste	R55	Raccordo Tolentino-Civitanova Marche	T13	Diramazione Moncalieri
R14	Raccordo Autostradale Trieste-Diramazione per Ferneti	R56	Raccordo Tangenziale Nord Città di Bologna	T14	Diramazione Pinerolo
R15	Tangenziale Ovest di Catania	R60	Raccordo A 01-Tangenziale Est di Milano	T15	Diramazione Abbadia
				T20	Tangenziale sud di Verona
				T21	Tangenziale sud di Brescia
				T22	A 12 - Diramazione per Livorno

Capitolo 2

Analisi temporale e geografica

2. Analisi temporale e geografica

2.1 Gli incidenti per anno

Secondo i dati Istat in Toscana, dal 1991 al 2007, si sono verificati 310.870 incidenti che hanno comportato il ferimento di 414.817 individui e il decesso di 7.244 persone. Ogni anno in media quindi si sono contati circa 18.286 incidenti, 24.401 feriti e 426 morti. Complessivamente, dal 1991 al 2007 gli incidenti stradali occorsi sul territorio regionale sono aumentati del 23,4%, i feriti del 17,7%, mentre i deceduti sono diminuiti del 34,8%. A livello nazionale invece, nello stesso periodo, si è osservato un incremento nel numero degli incidenti del 35,2%, un aumento dei feriti del 35,4% e infine una diminuzione consistente dei deceduti pari al 31,6%.

Tabella 2.1

Frequenze assolute e variazioni percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per anno di accadimento - Toscana, anni 1991-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

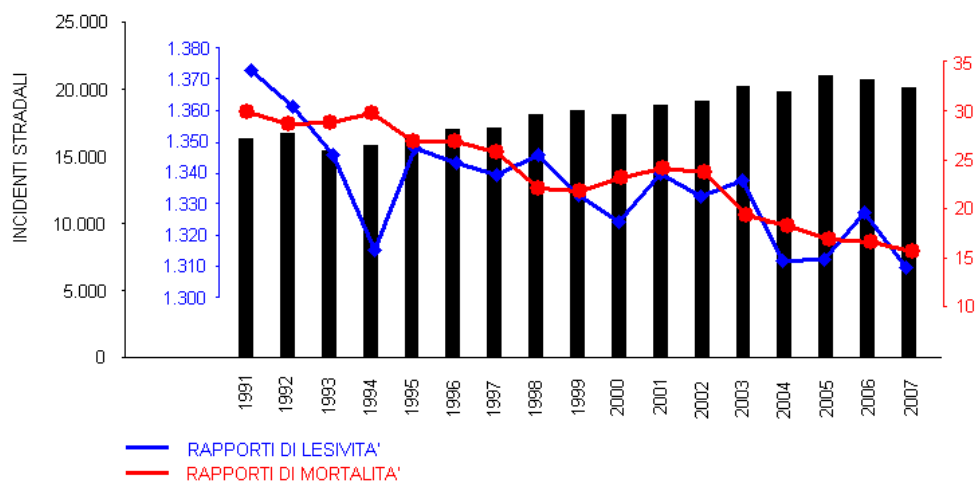
Anno	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	Var %	N	Var %	N	Var %		
1991	16.381	100,0	22.491	100,0	494	100,0	1.373,0	30,2
1992	16.821	102,7	22.900	101,8	488	98,8	1.361,4	29,0
1993	15.496	94,6	20.856	92,7	450	91,1	1.345,9	29,0
1994	15.868	96,9	20.874	92,8	477	96,6	1.315,5	30,1
1995	16.526	100,9	22.277	99,0	448	90,7	1.348,0	27,1
1996	17.101	104,4	22.969	102,1	465	94,1	1.343,1	27,2
1997	17.216	105,1	23.063	102,5	449	90,9	1.339,6	26,1
1998	18.195	111,1	24.488	108,9	406	82,2	1.345,9	22,3
1999	18.493	112,9	24.648	109,6	409	82,8	1.332,8	22,1
2000	18.246	111,4	24.165	107,4	428	86,6	1.324,4	23,5
2001	18.949	115,7	25.387	112,9	463	93,7	1.339,8	24,4
2002	19.235	117,4	25.628	113,9	463	93,7	1.332,4	24,1
2003	20.306	124,0	27.168	120,8	398	80,6	1.337,9	19,6
2004	19.869	121,3	26.062	115,9	369	74,7	1.311,7	18,6
2005	21.133	129,0	27.728	123,3	362	73,3	1.312,1	17,1
2006	20.826	127,1	27.648	122,9	353	71,5	1.327,6	16,9
2007	20.209	123,4	26.465	117,7	322	65,2	1.309,6	15,9
Totale	310.870	111,6	414.817	108,5	7244	86,3	1.334,4	23,3

In Toscana, sebbene gli incidenti stradali siano in aumento, gli andamenti dei rapporti di lesività e di mortalità, come evidenziato in Figura 2.1, mostrano la tendenza complessiva alla riduzione della gravità dei sinistri parallelamente con quanto osservato a livello nazionale. Dal 1991 al 2007, il rapporto di mortalità è diminuito in maniera significativa

passando rispettivamente in Toscana da 30,2 a 15,9, mentre in Italia da 43,9 a 22,2. È possibile quindi affermare che pur crescendo il numero di eventi (incidenti) diminuisce la loro gravità; questa tendenza è probabilmente da attribuirsi ad un insieme di strategie preventive intraprese negli ultimi anni che sono risultate efficaci nel ridurre la gravità dei danni alle persone in seguito ad incidente stradale. In particolare l'aumento delle dotazioni di sicurezza dei veicoli di nuova immatricolazione (ABS, airbag), l'introduzione di protezioni individuali (casco e cinture), il miglioramento della rete viaria, del sistema di emergenza-urgenza ecc.

Figura 2.1

Frequenze assolute di incidenti stradali, rapporti di lesività (feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (morti ogni 1.000 incidenti) per anno - Toscana, anni 1991-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)



Nelle analisi che seguono, sono stati utilizzati prevalentemente i dati riferiti al periodo compreso tra il 2000 e il 2007, più affidabili e stabili rispetto a quelli relativi al solo 2007, affetti invece da un'importante variabilità legata alle basse frequenze.

2.2 Gli incidenti per mese dell'anno

Il numero di incidenti aumenta da febbraio a luglio (Tabella 2.2), per poi diminuire fino a gennaio, presentando una flessione significativa durante il mese di agosto, in accordo con il trend stagionale della densità di spostamenti correlata alle attività lavorative e scolastiche. Anche la distribuzione dei feriti ha il minimo relativo ad agosto, mentre il minor numero di decessi è registrato nel mese di marzo. Osservando l'andamento dei rapporti di lesività e di mortalità si evidenzia che i mesi nei quali si verificano gli incidenti più gravi sono gennaio, aprile, agosto e dicembre, periodi nei quali spesso sono concentrate le vacanze e, quindi, una maggiore mobilità extraurbana e una minore mobilità urbana (Tabella 2.2).

Tabella 2.2

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per mese dell'anno - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Mese	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Gennaio	11.509	7,2	15.469	7,4	256	8,1	1.344,1	22,2
Febbraio	10.973	6,9	14.555	6,9	223	7,1	1.326,4	20,3
Marzo	12.459	7,8	16.506	7,9	207	6,6	1.324,8	16,6
Aprile	12.817	8,1	17.048	8,1	276	8,7	1.330,1	21,5
Maggio	14.903	9,4	19.697	9,4	248	7,9	1.321,7	16,6
Giugno	15.316	9,6	20.160	9,6	299	9,5	1.316,3	19,5
Luglio	15.455	9,7	20.327	9,7	336	10,6	1.315,2	21,7
Agosto	11.731	7,4	15.899	7,6	268	8,5	1.355,3	22,8
Settembre	13.710	8,6	17.901	8,5	250	7,9	1.305,7	18,2
Ottobre	14.060	8,9	18.265	8,7	273	8,6	1.299,1	19,4
Novembre	13.122	8,3	17.172	8,1	271	8,6	1.308,6	20,7
Dicembre	12.718	8,1	17.262	8,1	251	7,9	1.357,3	19,7
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

Il trend dell'incidentalità per stagione dell'anno (Tabella 2.3) riflette quello mensile, infatti il maggior numero di sinistri si verificano in primavera, mentre il minor numero in inverno. Per quanto riguarda i rapporti di lesività, questi sono più alti in inverno e in estate, mentre la mortalità è maggiore nuovamente in estate.

Tabella 2.3

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per stagione dell'anno - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Stagione	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Inverno	34.941	22,0	46.530	22,1	686	21,7	1.331,7	19,6
Primavera	43.036	27,1	56.905	27,1	823	26,1	1.322,3	19,1
Estate	40.896	25,8	54.127	25,7	854	27,0	1.323,5	20,9
Autunno	39.900	25,1	52.699	25,1	795	25,2	1.320,8	19,9
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

2.3 Gli incidenti per giorno della settimana

Il venerdì è il giorno della settimana in cui si verificano più incidenti (15,5% del totale), mentre la domenica è quello che riporta il minor numero di sinistri (10,6%). Vale in questo caso, la stretta relazione tra i volumi di traffico e il numero di incidenti che si verificano: si assiste infatti nei giorni feriali ad una maggiore circolazione di veicoli rispetto ai giorni festivi. Il più elevato numero di feriti e di morti si osserva invece, durante il fine settimana; ne consegue che i rapporti di lesività e di mortalità aumentano dal venerdì alla domenica e, proprio la domenica è il giorno in cui presentano valori più alti (Tabella 2.4).

Tabella 2.4

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per giorno della settimana - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Giorno della settimana	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Lunedì	23.868	15,0	30.801	14,6	413	13,1	1.290,5	17,3
Martedì	23.622	14,9	29.938	14,2	388	12,3	1.267,4	16,4
Mercoledì	23.768	15,0	30.371	14,4	478	15,1	1.277,8	20,1
Giovedì	24.070	15,2	30.653	14,6	413	13,1	1.273,5	17,2
Venerdì	24.551	15,5	31.583	15,0	448	14,2	1.286,4	18,2
Sabato	22.094	13,9	30.593	14,6	526	16,7	1.384,7	23,8
Domenica	16.800	10,5	26.322	12,6	492	15,5	1.566,8	29,3
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

2.4 Gli incidenti per ora del giorno

Gli incidenti si verificano con maggiore frequenza negli intervalli temporali compresi tra le 12:00 e le 13:00 e tra le 18:00 e le 19:00. Dalle 20:00 alle 06:00 il numero degli incidenti, dei feriti e dei morti diminuisce drasticamente, mentre aumenta repentinamente tra le 07:00 e le 08:00 (Tabella 2.5). Tale andamento rispecchia quello del flusso autoveicolare nei contesti urbani, dove è maggiore il numero di veicoli circolanti in coincidenza con gli orari di apertura e chiusura di scuole e luoghi di lavoro.

Opposti risultano invece gli andamenti dei rapporti di lesività e di mortalità: i valori più alti si registrano durante la notte e nelle prime ore del mattino (tra le 22:00 e le 06:00), mentre i valori più bassi tra le 07:00 e le 20:00 (Tabella 2.5). Sono particolarmente elevati i rapporti di mortalità tra le 04:00 e le 06:00, due-tre volte maggiori di quelli rilevati tra le 08:00 e le 19:00.

Tabella 2.5

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per ora del giorno - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Ora del giorno	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
00:00	2.099	1,3	3.245	1,5	73	2,3	1.546,0	34,8
01:00	3.674	2,3	5.692	2,7	129	4,1	1.549,3	35,1
02:00	2.090	1,3	3.303	1,6	86	2,7	1.580,4	41,1
03:00	1.853	1,2	2.915	1,4	86	2,7	1.573,1	46,4
04:00	1.629	1,0	2.509	1,2	92	2,9	1.540,2	56,5
05:00	1.432	0,9	2.117	1,0	79	2,5	1.478,4	55,2
06:00	1.516	1,0	2.114	1,0	88	2,8	1.394,5	58,0
07:00	3.498	2,2	4.502	2,1	97	3,1	1.287,0	27,7
08:00	9.246	5,8	11.552	5,5	135	4,3	1.249,4	14,6
09:00	8.792	5,5	10.966	5,2	116	3,7	1.247,3	13,2
10:00	8.649	5,4	10.857	5,2	148	4,7	1.255,3	17,1
11:00	9.321	5,9	11.824	5,6	150	4,7	1.268,5	16,1
12:00	10.424	6,6	13.270	6,3	136	4,3	1.273,0	13,0
13:00	10.695	6,7	13.818	6,6	157	5,0	1.292,0	14,7
14:00	9.133	5,8	11.746	5,6	136	4,3	1.286,1	14,9
15:00	8.917	5,6	11.720	5,6	158	5,0	1.314,3	17,7
16:00	9617	6,1	12.680	6,0	178	5,6	1.318,5	18,5
17:00	10.658	6,7	14.075	6,7	198	6,3	1.320,6	18,6
18:00	12.814	8,1	16.746	8,0	240	7,6	1.306,9	18,7
19:00	11.588	7,3	15.275	7,3	196	6,2	1.318,2	16,9
20:00	7.523	4,7	9.964	4,7	150	4,7	1.324,5	19,9
21:00	4.430	2,8	6.196	2,9	109	3,5	1.398,6	24,6
22:00	3.596	2,3	5.182	2,5	95	3,0	1.441,0	26,4
23:00	3.363	2,1	5.092	2,4	83	2,6	1.514,1	24,7
N. D.	2.216	1,4	2.901	1,4	43	1,4	1.309,1	19,4
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

2.5 Gli incidenti nel fine settimana

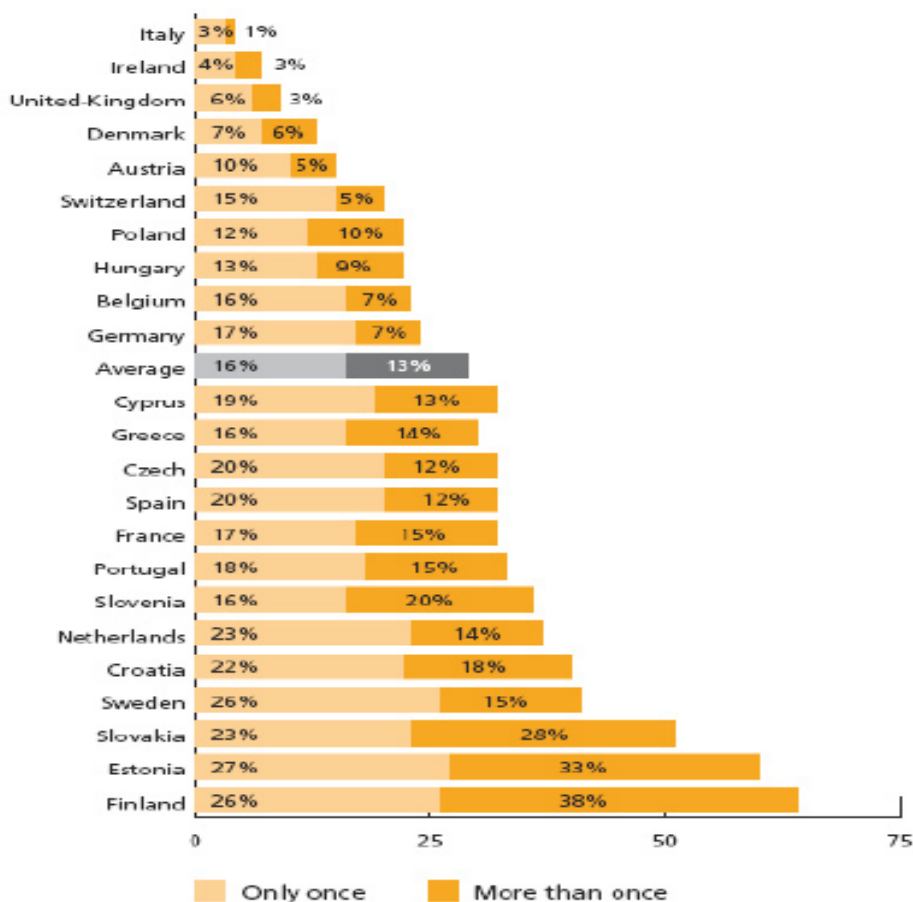
Durante le notti del fine settimana, nelle prime ore della mattina, giovani sotto i trent'anni perdono la vita in seguito a sinistri stradali, prevalentemente a causa dell'alta velocità e un uso sconsiderato di bevande alcoliche e sostanze psicotrope illegali.

L'esperienza di alcuni paesi europei, insegna come siano stati ottenuti importanti risultati in termini di riduzione di incidenti grazie ad un forte impegno sul territorio, in particolare per merito di un sensibile incremento dei controlli su strada.

Secondo i dati di Figura 2.2, il nostro paese si colloca come fanalino di coda in Europa per il numero di controlli effettuati (vale la pena segnalare che i dati sono riferiti al 2004, mentre è negli anni 2007 e 2008 che in Italia sono aumentati in modo rilevante i controlli stradali).

Figura 2.2

Controlli effettuati in Europa per guida sotto l'effetto di alcol (Fonte: Sartre 2004, periodo 2001-2004)



In Italia, tra la mezzanotte e le sei del sabato e della domenica, è stata osservata una riduzione dei sinistri mortali del 15,2% e una riduzione delle vittime addirittura del 20% (325 deceduti nel 2008 contro 406 nell'anno precedente)¹. I risultati del 2008 hanno dunque riferito una buona efficacia dell'azione delle Forze di Polizia nel contrasto dei più gravi comportamenti alla guida, quali la guida in stato di ebbrezza alcolica o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti. Polizia Stradale e Arma dei Carabinieri hanno incrementato i controlli con etilometri o precursori del 76,3%, passando dai circa 790.000 controlli del 2007 agli oltre 1.393.000 del 2008. La contrazione del fenomeno infortunistico, soprattutto nelle ore notturne, è stata anche la conseguenza dell'applicazione di alcune modifiche normative, come la confisca del veicolo (maggio 2008) nei confronti dei conducenti che, fermati per un controllo, presentano un tasso alcolemico superiore a 1,5 g/l, oppure sotto l'effetto di stupefacenti (circa 4.600 veicoli sequestrati ai fini di confisca da Polizia Stradale e Carabinieri da maggio a dicembre 2008) e l'introduzione del divieto di somministrazione di bevande alcoliche dopo le due di notte nei locali dove si svolgono spettacoli o altre forme di intrattenimento (ottobre 2007).

Coerentemente con le abitudini ricreative degli italiani, in Toscana nel periodo considerato, oltre il 40% di tutti gli incidenti che avvengono tra le 22:00 e le 06:00 accadono nelle notti tra "venerdì e sabato (23,8%)" e tra "sabato e domenica (19,9%)". I rapporti di lesività e di mortalità degli incidenti che avvengono tra "venerdì notte e sabato" sono maggiori di quelli degli altri giorni e pari al doppio dell'indice regionale (Tabella 2.6).

Tabella 2.6

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti), riferiti a sinistri avvenuti nella notte per giorno della settimana - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Giorno della settimana (dalle 22:00 del giorno indicato fino alle 06:00 del giorno successivo)	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Lunedì-Giovedì	9.313	43,8	13.245	41,2	319	39,3	1.422,2	34,3
Venerdì	5.067	23,8	8.418	26,2	224	27,6	1.661,3	44,2
Sabato	4.231	19,9	6.403	19,9	159	19,6	1.513,4	37,6
Domenica	2.641	12,5	4.103	12,7	109	13,5	1.553,6	41,3
Totale	21.252	100	32.169	100	811	100	1.513,7	38,2

¹ Relazione al parlamento sulle tossicodipendenze, Dipartimento della pubblica sicurezza.

2.6 Gli incidenti per provincia di accadimento

Il 35,6% degli incidenti stradali avvenuti in Toscana nel periodo 2000-2007, si sono verificati nella provincia di Firenze (sempre nella stessa area, i feriti sono risultati il 34,4% e i deceduti il 21,6%). Al secondo posto, sia per gli incidenti sia per i feriti si colloca Lucca, mentre per il numero di decessi si inserisce la provincia di Pisa. La provincia che ha presentato invece il minor numero di sinistri, feriti e di deceduti è stata quella di Massa-Carrara (Tabella 2.7).

Tabella 2.7

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per provincia di accadimento - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

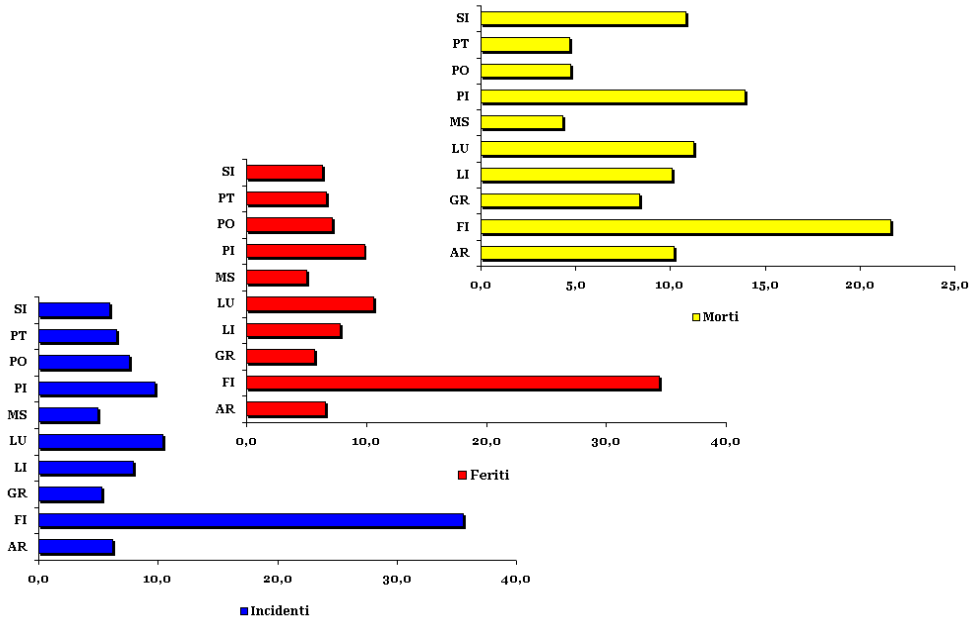
Provincia	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Arezzo	9.760	6,1	13.730	6,5	322	10,2	1406,8	33,0
Firenze	56.473	35,6	72.306	34,4	683	21,6	1280,4	12,1
Grosseto	8.345	5,3	11.859	5,6	265	8,4	1421,1	31,8
Livorno	12.587	7,9	16.425	7,8	318	10,1	1304,9	25,3
Lucca	16.444	10,4	22.260	10,6	355	11,2	1353,7	21,6
Massa e Carrara	7.822	4,9	10.590	5,0	136	4,3	1353,9	17,4
Pisa	15.462	9,7	20.722	9,9	440	13,9	1340,2	28,5
Prato	12.097	7,6	15.095	7,2	149	4,7	1247,8	12,3
Pistoia	10.390	6,5	14.003	6,7	148	4,8	1347,7	14,2
Siena	9.393	6,0	13.271	6,3	342	10,8	1412,9	36,4
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1324,3	19,9

È facilmente intuibile come il numero di incidenti sia associato allo sviluppo della rete viaria e al numero di mezzi circolanti, dunque tra queste grandezze si può parlare di relazione direttamente proporzionale; diversa è invece l'associazione tra numero di sinistri e loro gravità, infatti la provincia di Siena, per quanto sia rappresentativa di solo il 6,4% degli incidenti avvenuti in Toscana, è il territorio in cui i sinistri sono stati più gravi (RM pari a 36 decessi ogni 1.000 incidenti e RL pari a 1.413 feriti ogni 1.000 incidenti). Firenze, con 12 decessi e 1.280 feriti ogni 1.000 incidenti, invece, detiene il primato della sicurezza stradale insieme a Prato, provincia nella quale si sono contati 12 decessi e 1.248 feriti ogni 1.000 incidenti. La spiegazione di queste differenze, anche se solo a livello di ipotesi, è da ricercare nelle caratteristiche ambientali in cui avvengono i sinistri; le province a prevalenza urbana infatti sono spesso caratterizzate da un numero più elevato di incidenti, e quindi di infortuni, che però sono generalmente più lievi. Nelle aree extraurbane viceversa si verificano tendenzialmente meno sinistri ma con conseguenze particolarmente gravi. È doveroso ricordare che le caratteristiche strutturali della viabilità, ad esempio urbana ed

extra-urbana, sono solo alcuni dei parametri che in realtà descrivono e influenzano la sicurezza stradale.

Figura 2.3

Frequenze percentuali di incidenti stradali, feriti, morti per provincia di accadimento - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)



L'analisi del rapporto di mortalità e del rapporto di lesività permette dunque di classificare le province toscane secondo la gravità degli incidenti. In particolare possiamo distinguere tra:

- Province con sinistri particolarmente gravi:
 - Arezzo, Grosseto, Pisa, Siena
- Province con sinistri di media gravità:
 - Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pistoia
- Province con sinistri di bassa gravità:
 - Firenze, Prato

In Toscana, l'andamento dei rapporti di mortalità e lesività, dal 2000 al 2007, in accordo con la tendenza nazionale, evidenzia una diminuzione della gravità degli incidenti; dai 24 decessi ogni 1.000 incidenti del 2000, si è passati a 16 nel 2007, mentre i feriti sono passati da 1.324 ogni 1.000 incidenti a 1.310.

In alcune province questo fenomeno è particolarmente marcato (Figura 2.4; Figura 2.5).

Tabella 2.8

Rapporti di lesività per provincia di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2000	1398,1	1273,1	1381,7	1327,2	1330,4	1383,2	1380,3	1237,2	1409,4	1392,2	1324,4
2001	1432,6	1288,8	1445,3	1296,9	1427,8	1437,0	1351,6	1253,3	1332,6	1416,8	1339,8
2002	1395,3	1293,1	1438,4	1293,1	1403,9	1345,3	1335,7	1291,3	1319,3	1414,0	1332,4
2003	1478,4	1276,3	1389,9	1305,6	1393,9	1293,4	1399,1	1273,0	1330,5	1488,3	1337,9
2004	1403,2	1274,2	1452,0	1278,1	1328,5	1363,2	1322,9	1232,1	1311,2	1388,1	1311,7
2005	1393,6	1272,2	1420,7	1296,6	1334,5	1312,4	1303,2	1230,5	1355,3	1411,8	1312,1
2006	1364,1	1299,7	1417,7	1303,0	1312,9	1394,9	1340,3	1242,8	1368,0	1417,1	1327,6
2007	1388,8	1265,6	1427,6	1339,4	1332,9	1345,7	1300,9	1224,1	1350,7	1364,6	1309,6
Totale	1406,8	1280,4	1421,1	1304,9	1353,7	1353,9	1340,2	1247,8	1347,7	1412,9	1324,3

I trend non mostrano situazioni di particolare crescita o diminuzione ma complessivamente tutte le province mostrano una certa stazionarietà nel periodo considerato.

Figura 2.4

Rapporti di lesività per provincia di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

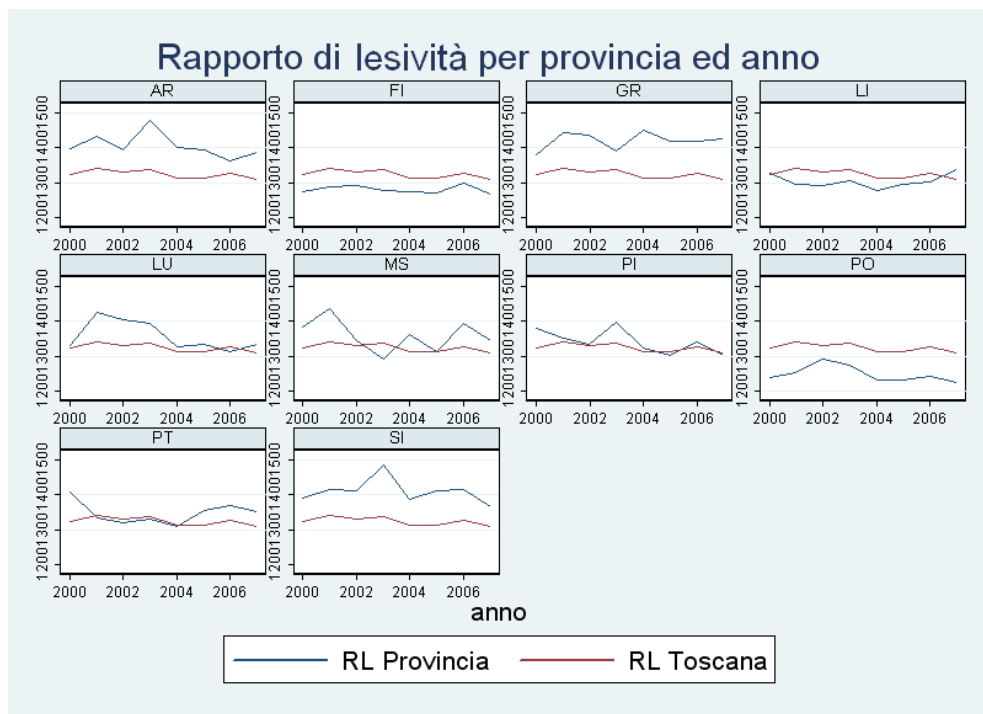


Tabella 2.9

Rapporti di mortalità per provincia di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2000	54,1	13,1	31,6	32,4	21,9	24,7	40,8	10,3	15,7	38,8	23,5
2001	43,4	14,3	23,1	36,2	33,6	24,4	33,2	13,2	21,3	37,8	24,4
2002	31,3	10,9	45,3	36,2	47,6	5,1	37,1	22,3	11,8	39,2	24,1
2003	32,2	13,7	34,1	23,4	16,4	21,0	25,5	11,7	11,4	38,4	19,6
2004	29,1	12,6	25,4	19,5	17,9	19,6	28,6	13,9	13,8	35,0	18,6
2005	26,8	12,4	28,9	12,0	17,8	13,3	21,6	8,9	22,3	31,1	17,1
2006	25,6	10,5	36,2	21,6	18,2	18,3	17,3	10,6	9,2	35,4	16,9
2007	24,4	9,3	30,0	21,0	11,3	16,6	27,9	8,2	10,2	34,6	15,9
Totale	33,0	12,1	31,8	25,3	21,6	17,4	28,5	12,3	14,2	36,4	19,9

Il Rapporto di mortalità sembra diminuire in modo consistente nelle province di Arezzo, Pisa, e Prato, mentre aumenta nella provincia di Grosseto. In molte aree esistono tuttavia alcuni anni caratterizzati da incrementi o diminuzioni improvvise dell'indicatore e supponiamo che le ragioni di questi possano emergere solo con opportuni approfondimenti locali.

Figura 2.5

Rapporti di mortalità per provincia di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

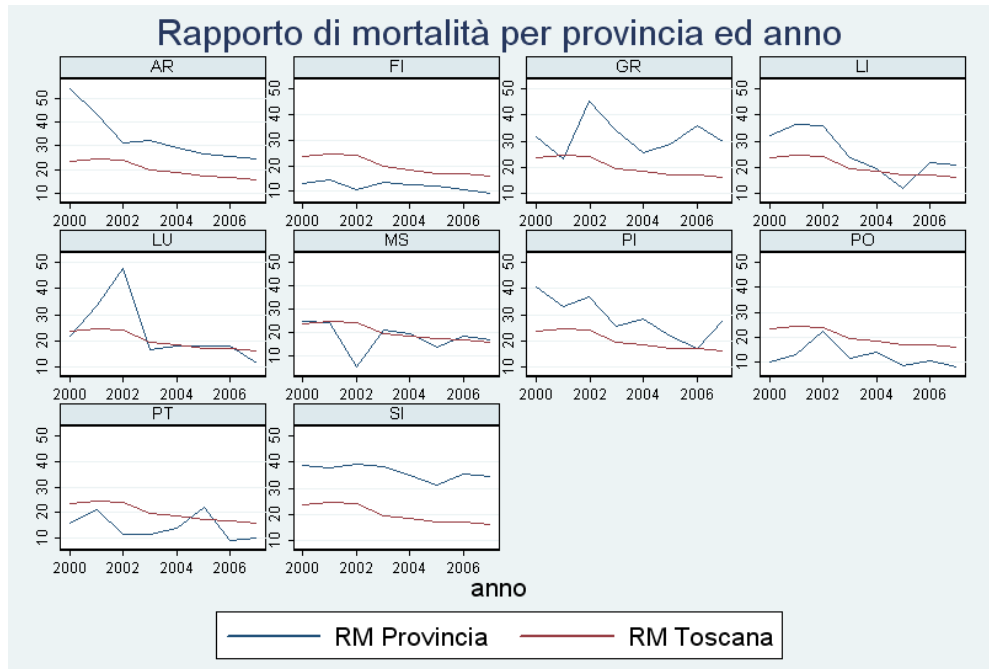


Tabella 2.10**Rapporti di lesività per provincia di accadimento dei sinistri e mese -Toscana, anni 2000-2007**
(Fonte: ARS su dati Istat)

Mese	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
Gennaio	1402,1	1289,6	1377,4	1343,4	1362,6	1395,2	1363,6	1312,3	1399,2	1469,4	1344,1
Febbraio	1448,9	1260,9	1373,8	1341,2	1380,0	1328,4	1393,3	1243,8	1361,0	1425,4	1326,4
Marzo	1437,8	1265,1	1388,9	1317,9	1392,0	1422,0	1336,1	1220,4	1360,0	1447,7	1324,8
Aprile	1390,1	1289,8	1410,9	1300,7	1380,9	1423,5	1334,7	1248,6	1319,9	1417,6	1330,1
Maggio	1426,9	1271,1	1399,7	1264,4	1392,6	1286,3	1363,6	1265,4	1342,0	1397,1	1321,7
Giugno	1361,1	1279,7	1472,5	1312,3	1330,5	1321,1	1308,6	1238,6	1366,2	1384,3	1316,3
Luglio	1368,5	1267,6	1408,5	1295,0	1353,3	1341,1	1315,6	1246,3	1354,8	1399,1	1315,2
Agosto	1467,1	1315,6	1496,4	1351,3	1368,8	1320,5	1328,6	1240,1	1323,9	1412,9	1355,3
Settembre	1381,3	1287,3	1366,5	1302,2	1291,8	1333,3	1312,7	1212,0	1302,3	1402,4	1305,7
Ottobre	1367,0	1276,1	1403,8	1270,1	1275,5	1336,3	1316,6	1235,9	1311,9	1371,7	1299,1
Novembre	1371,4	1264,3	1416,7	1256,7	1378,6	1370,3	1334,4	1236,4	1329,4	1414,4	1308,6
Dicembre	1493,7	1309,7	1486,3	1301,7	1345,1	1417,6	1388,1	1287,4	1406,3	1439,8	1357,3
Totale	1406,8	1280,4	1421,1	1304,9	1353,7	1353,9	1340,2	1247,8	1347,7	1412,9	1324,3

Tabella 2.11**Rapporti di mortalità per provincia di accadimento dei sinistri e mese - Toscana, anni 2000-2007**
(Fonte: ARS su dati Istat)

Mese	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
Gennaio	28,9	15,1	34,5	20,5	26,6	20,2	36,9	20,7	22,5	23,8	22,2
Febbraio	33,0	10,8	33,3	17,4	31,1	6,4	26,5	18,0	19,4	46,5	20,3
Marzo	19,0	10,2	18,5	26,9	15,2	12,8	25,9	11,9	12,1	39,7	16,6
Aprile	40,7	11,1	38,8	28,7	23,3	15,3	33,6	9,8	20,1	39,7	21,5
Maggio	34,2	10,1	18,6	21,7	13,6	18,7	20,7	16,4	10,4	31,5	16,6
Giugno	33,7	12,9	35,4	23,1	21,6	21,0	23,0	10,8	10,2	36,1	19,5
Luglio	35,6	12,1	31,5	28,8	23,8	15,5	34,5	12,2	13,1	42,8	21,7
Agosto	28,6	16,3	29,7	31,2	18,1	16,1	43,7	16,7	9,4	29,5	22,8
Settembre	38,0	8,9	34,1	25,7	16,0	13,3	23,1	11,8	11,9	44,0	18,2
Ottobre	38,3	9,7	39,4	24,1	26,5	26,9	21,3	6,0	13,5	43,7	19,4
Novembre	27,6	14,7	31,9	29,0	20,8	22,2	30,0	14,5	18,4	29,0	20,7
Dicembre	34,0	14,9	37,5	22,6	26,6	17,6	28,3	2,1	11,2	27,6	19,7
Totale	33,0	12,1	31,8	25,3	21,6	17,4	28,5	12,3	14,2	36,4	19,9

L'analisi dell'infortunistica stradale per mese evidenzia alcune importanti eterogeneità tra le province toscane. È stato segnalato in precedenza che il mese di agosto è caratterizzato da un modesto numero di sinistri ed elevati rapporti di lesività e di mortalità, tuttavia tale fenomeno non risulta verificato in ogni provincia. Nelle province di Lucca e Pistoia, e in modo meno evidente Siena e Arezzo, il mese di agosto presenta infatti valori dei rapporti di mortalità inferiori rispetto ad altri mesi dell'anno (Tabella 2.10). I dati generali indicano inoltre che gennaio, agosto e dicembre sono i mesi in cui

la lesività è maggiore (valori riferiti a Firenze, Prato, Siena), ma in alcune provincie, quali ad esempio Arezzo, Grosseto e Lucca è possibile osservare che i valori dell'indicatore sono molto alti anche in altri mesi (spesso superiori).

2.7 Gli incidenti per Azienda USL

L'Azienda USL in cui sono stati più numerosi i sinistri, così come rilevato nell'analisi per provincia, è risultata la AUSL di Firenze con il 32% del totale. Al contrario le AUSL di Viareggio e Massa-Carrara, entrambe con 4,9% sono state le zone che hanno presentato il minor numero di incidenti. Per quanto riguarda i feriti e i decessi, è ancora l'azienda fiorentina a detenere il primato rispettivamente con il 30,6% e 18,2% del totale (Tabella 2.12).

Tabella 2.12

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per AUSL di accadimento - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

AUSL	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Arezzo	9.760	6,1	13.730	6,5	322	10,2	1406,8	33
Empoli	8.578	5,4	11.722	5,6	151	4,8	1366,5	17,6
Firenze	50.751	32,0	64.407	30,6	576	18,2	1269,1	11,3
Grosseto	8.345	5,3	11.859	5,6	265	8,4	1421,1	31,8
Livorno	12.846	8,1	16.791	8,0	333	10,5	1307,1	25,9
Lucca	8.733	5,5	12.170	5,8	215	6,8	1393,6	24,6
Massa	7.822	4,9	10.590	5,0	136	4,3	1353,9	17,4
Pisa	12.347	7,8	16.533	7,9	381	12,1	1339,0	30,9
Pistoia	10.390	6,5	14.003	6,7	148	4,7	1347,7	14,2
Prato	12.097	7,6	15.095	7,2	149	4,7	1247,8	12,3
Siena	9.393	5,9	13.271	6,3	342	10,8	1412,9	36,4
Viareggio	7.711	4,9	10.090	4,8	140	4,5	1308,5	18,2
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1324,3	19,9

I rapporti di lesività e di mortalità indicano che le AUSL con gli infortuni più gravi sono state Siena, Arezzo e Grosseto. Ancora una volta è possibile ipotizzare una stretta connessione tra la gravità degli infortuni di queste aree e gli elementi strutturali che le contraddistinguono. È ragionevole supporre che la maggiore presenza di strade extraurbane o le condizioni ambientali, in qualche misura, abbiano inciso sulla gravità delle conseguenze dei sinistri stradali.

In base alla gravità degli incidenti stradali, possiamo classificare le AUSL toscane come segue:

- AUSL con sinistri particolarmente gravi:
 - Arezzo, Grosseto, Siena, Pisa
- AUSL con sinistri di media gravità:
 - Livorno, Lucca, Viareggio, Empoli, Massa e Carrara, Pistoia
- AUSL con sinistri di bassa gravità:
 - Firenze, Prato

Tabella 2.13

Reporti di lesività per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
2000	1398,1	1356,0	1260,5	1381,7	1327,9	1327,8	1383,2	1415,2	1409,4	1237,2	1392,2	1338,5	1324,4
2001	1432,6	1407,6	1275,8	1445,3	1305,5	1394,1	1437,0	1328,5	1332,6	1253,3	1416,8	1509,2	1339,8
2002	1395,3	1373,5	1283,7	1438,4	1293,6	1422,1	1345,3	1323,4	1319,3	1291,3	1414,0	1364,7	1332,4
2003	1478,4	1358,1	1267,5	1389,9	1308,2	1429,0	1293,4	1403,3	1330,5	1273,0	1488,3	1358,5	1337,9
2004	1403,2	1367,6	1262,0	1452,0	1281,7	1395,4	1363,2	1318,1	1311,2	1232,1	1388,1	1270,3	1311,7
2005	1393,6	1336,3	1261,3	1420,7	1299,5	1366,9	1312,4	1304,4	1355,3	1230,5	1411,8	1310,0	1312,1
2006	1364,1	1378,3	1289,5	1417,7	1303,6	1387,3	1394,9	1336,1	1368,0	1242,8	1417,1	1255,7	1327,6
2007	1388,8	1354,1	1252,8	1427,6	1337,3	1435,3	1345,7	1304,7	1350,7	1224,1	1364,6	1250,9	1309,6
Totale	1406,8	1366,5	1269,1	1421,1	1307,1	1393,6	1353,9	1339,0	1347,7	1247,8	1412,9	1308,5	1324,3

Figura 2.6

Reporti di lesività per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

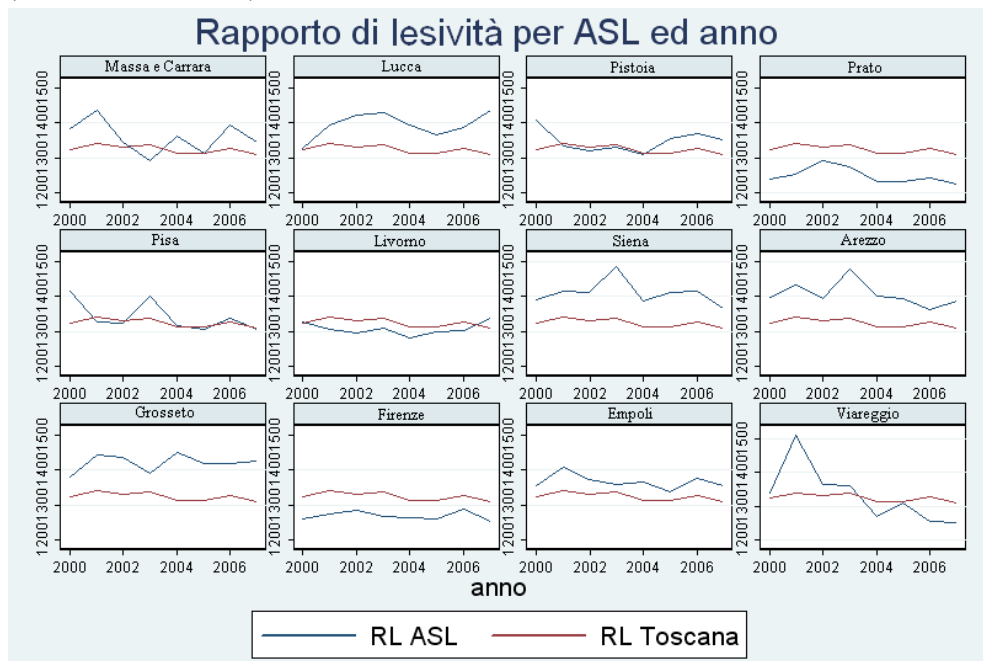


Tabella 2.14

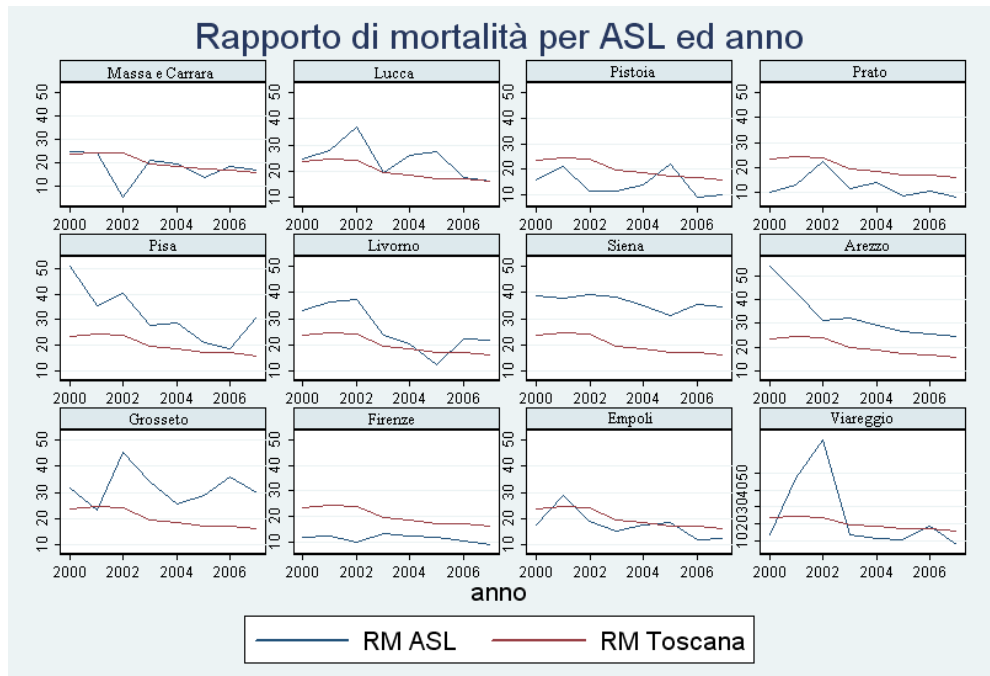
Rapporti di mortalità per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
2000	54,1	17,6	11,9	31,6	33,2	24,8	24,7	50,8	15,7	10,3	38,8	13,0	23,5
2001	43,4	28,9	12,2	23,1	36,4	28,0	24,4	35,5	21,3	13,2	37,8	47,0	24,4
2002	31,3	18,8	9,9	45,3	37,4	37,1	5,1	40,3	11,8	22,3	39,2	70,1	24,1
2003	32,2	15,2	13,4	34,1	23,6	19,6	21,0	28,0	11,4	11,7	38,4	13,2	19,6
2004	29,1	17,6	12,3	25,4	20,3	26,0	19,6	28,6	13,8	13,9	35,0	10,8	18,6
2005	26,8	18,4	11,8	28,9	12,3	27,4	13,3	21,3	22,3	8,9	31,1	10,4	17,1
2006	25,6	11,8	10,2	36,2	22,0	17,7	18,3	18,7	9,2	10,6	35,4	18,6	16,9
2007	24,4	12,4	8,9	30,0	22,0	15,9	16,6	31,2	10,2	8,2	34,6	7,5	15,9
Totale	33,0	17,6	11,3	31,8	25,9	24,6	17,4	30,9	14,2	12,3	36,4	18,2	19,9

Le distribuzioni dei rapporti di mortalità per AUSL (Figura 2.7), mostrano gli stessi andamenti delle distribuzioni per provincia.

Figura 2.7

Rapporti di mortalità per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)



Sorprendono i dati della AUSL di Viareggio, che dal 2000 al 2002 riportano un aumento evidente dei tassi di mortalità, per poi riallinearsi negli anni successivi, ai livelli regionali.

I rapporti di lesività in alcune AUSL assumono, nel periodo considerato, un andamento piuttosto indeciso ma, come osservato per le province, anche in questo nuovo ambito territoriale, gli indicatori mostrano una stazionarietà nel tempo.

Tabella 2.15

Rapporti di lesività per AUSL di accadimento dei sinistri e mese - Toscana anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
Gennaio	1402,1	1368,3	1280,0	1377,4	1339,3	1421,9	1395,2	1365,5	1399,2	1312,3	1469,4	1276,4	1344,1
Febbraio	1448,9	1335,3	1249,0	1373,8	1339,8	1368,3	1328,4	1428,4	1361,0	1243,8	1425,4	1394,3	1326,4
Marzo	1437,8	1406,5	1245,9	1388,9	1318,9	1390,2	1422,0	1325,4	1360,0	1220,4	1447,7	1394,3	1324,8
Aprile	1390,1	1405,3	1275,9	1410,9	1310,5	1424,4	1423,5	1311,5	1319,9	1248,6	1417,6	1321,2	1330,1
Maggio	1426,9	1361,6	1256,3	1399,7	1276,4	1402,5	1286,3	1374,0	1342	1265,4	1397,1	1380,0	1321,7
Giugno	1361,1	1341,4	1268,5	1472,5	1314,2	1376,3	1321,1	1315,9	1366,2	1238,6	1384,3	1288,5	1316,3
Luglio	1368,5	1282,4	1264,3	1408,5	1295,6	1433,6	1341,1	1329,9	1354,8	1246,3	1399,1	1281,5	1315,2
Agosto	1467,1	1343,8	1314,8	1496,4	1352,5	1442,5	1320,5	1314,7	1323,9	1240,1	1412,9	1320,4	1355,3
Settembre	1381,3	1403,6	1273,3	1366,5	1301,7	1341,3	1333,3	1296,0	1302,3	1212,0	1402,4	1232,4	1305,7
Ottobre	1367,0	1350,9	1268,5	1403,8	1277,3	1315,5	1336,3	1303,1	1311,9	1235,9	1371,7	1216,2	1299,1
Novembre	1371,4	1353,2	1254,5	1416,7	1257,3	1427,9	1370,3	1333,7	1329,4	1236,4	1414,4	1305,6	1308,6
Dicembre	1493,7	1445,4	1293,3	1486,3	1299,2	1376,2	1417,6	1387,1	1406,3	1287,4	1439,8	1306,4	1357,3
Totale	1406,8	1366,5	1269,1	1421,1	1307,1	1393,6	1353,9	1339,0	1347,7	1247,8	1412,9	1308,5	1324,3

Nel mese di agosto, gli incidenti stradali assumono una gravità particolare. Le AUSL di Pisa con 49 decessi, di Livorno con 33 decessi, Grosseto e Siena con circa 30 decessi ogni 1.000 incidenti, sono le aziende con le conseguenze più gravi, mentre Prato è la più sicura nel mese di dicembre (RM = 2,1) (Tabelle 2.16).

Ancora una volta si conferma il nesso ipotizzato tra flussi di traffico e periodo dell'anno, che vede ad esempio nelle aree costiere un maggior afflusso di veicoli nei periodi estivi e conseguentemente di incidenti.

Tabella 2.16

Rapporti di mortalità per AUSL di accadimento dei sinistri e mese - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
Gennaio	28,9	23,3	13,8	34,5	22,2	27,8	20,2	39,2	22,5	20,7	23,8	24,7	22,2
Febbraio	33,0	15,0	9,9	33,3	19,4	33,3	6,4	30,3	19,4	18,0	46,5	28,5	20,3
Marzo	19,0	13,1	9,5	18,5	26,3	21,5	12,8	30,4	12,1	11,9	39,7	7,5	16,6
Aprile	40,7	16,7	11,4	38,8	29,1	23,9	15,3	33,2	20,1	9,8	39,7	22,5	21,5
Maggio	34,2	16,0	9,3	18,6	21,3	11,5	18,7	22,8	10,4	16,4	31,5	16,2	16,6
Giugno	33,7	16,5	12,5	35,4	22,7	22,5	21,0	24,9	10,2	10,8	36,1	20,7	19,5
Luglio	35,6	24,2	11,3	31,5	28,3	29,7	15,5	35,7	13,1	12,2	42,8	18,4	21,7
Agosto	28,6	12,6	16,3	29,7	32,9	23,6	16,1	48,5	9,4	16,7	29,5	14,5	22,8
Settembre	38,0	16,4	7,6	34,1	27,0	18,7	13,3	24,6	11,9	11,8	44,0	12,8	18,2
Ottobre	38,3	13,9	8,8	39,4	23,6	26,1	26,9	25,7	13,5	6,0	43,7	27,0	19,4
Novembre	27,6	23,5	13,9	31,9	31,3	24,3	22,2	28,9	18,4	14,5	29,0	15,7	20,7
Dicembre	34,0	18,4	13,8	37,5	24,3	37,2	17,6	32,7	11,2	2,1	27,6	13,5	19,7
Totale	33,0	17,6	11,3	31,8	25,9	24,6	17,4	30,9	14,2	12,3	36,4	18,2	19,9

Le frequenze assolute riportate nelle seguenti tabelle (2.17-2.19) sono state presentate a scopo consultivo.

Tabella 2.17

Numero di incidenti per AUSL di accadimento e anno - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
2000	1.035	910	6.215	1.014	1.778	1.211	608	1.103	1.336	1.362	1.290	384	18.246
2001	1.290	1.072	6.381	997	1.650	1.180	698	1.519	938	1.437	1.298	489	18.949
2002	1.280	1.170	6.133	949	1.604	1.078	973	1.512	1.356	1.483	1.198	499	19.235
2003	1.179	1.117	6.502	1.144	1.272	1.070	1.193	1.716	1.313	1.542	1.198	1.060	20.306
2004	1.235	1.020	6.424	1.062	1.576	961	1.071	1.506	1.372	1.508	1.028	1.106	19.869
2005	1.344	1.139	6.345	1.072	1.783	1.093	1.050	1.741	1.393	1.575	1.156	1.442	21.133
2006	1.170	1.105	6.359	1.106	1.680	1.074	1.147	1.553	1.413	1.606	1.213	1.400	20.826
2007	1.227	1.045	6.392	1.001	1.503	1.066	1.082	1.697	1.269	1.584	1.012	1.331	20.209
Totale	9.760	8.578	50.751	8.345	12.846	8.733	7822	12.347	10.390	12.097	9.393	7.711	158.773

Tabella 2.18**Numero di feriti per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007**

(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
2000	1.447	1.234	7.834	1.401	2.361	1.608	841	1.561	1.883	1.685	1.796	514	24.165
2001	1.848	1.509	8.141	1.441	2.154	1.645	1.003	2.018	1.250	1.801	1.839	738	25.387
2002	1.786	1.607	7.873	1.365	2.075	1.533	1.309	2.001	1.789	1.915	1.694	681	25.628
2003	1.743	1.517	8.241	1.590	1.664	1.529	1.543	2.408	1.747	1.963	1.783	1.440	27.168
2004	1.733	1.395	8.107	1.542	2.020	1.341	1.460	1.985	1.799	1.858	1.427	1.405	26.072
2005	1.873	1.522	8.003	1.523	2.317	1.494	1.378	2.271	1.888	1.938	1.632	1.889	27.728
2006	1.596	1.523	8.200	1.568	2.190	1.490	1.600	2.075	1.933	1.996	1.719	1.758	27.648
2007	1.704	1.415	8.008	1.429	2.010	1.530	1.456	2.214	1.714	1.939	1.381	1.665	26.465
Totale	13.730	11.722	64.407	11.859	16.791	12.170	10.590	16.533	14.003	15.095	13.271	10.090	210.261

Tabella 2.19**Numero di morti per AUSL di accadimento dei sinistri e anno - Toscana, anni 2000-2007**

(Fonte: ARS su dati Istat)

Anno	AR	Emp	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	Viar	Totale
2000	56	16	74	32	59	30	15	56	21	14	50	5	428
2001	56	31	78	23	60	33	17	54	20	19	49	23	463
2002	40	22	61	43	60	40	5	61	16	33	47	35	463
2003	38	17	87	39	30	21	25	48	15	18	46	14	398
2004	36	18	79	27	32	25	21	43	19	21	36	12	369
2005	36	21	75	31	22	30	14	37	31	14	36	15	362
2006	30	13	65	40	37	19	21	29	13	17	43	26	353
2007	30	13	57	30	33	17	18	53	13	13	35	10	322
Totale	322	151	576	265	333	215	136	381	148	149	342	140	3.158

Capitolo 3

**I soggetti coinvolti, le cause
e le circostanze dell'incidente**

3. I soggetti coinvolti, le cause e le circostanze dell'incidente

Prima di entrare nel merito dei dati riferibili ai soggetti coinvolti è necessario precisare quali sono le informazioni disponibili. È già stato detto che l'Istat rileva esclusivamente gli incidenti in cui vi sia almeno un ferito, mentre gli incolumi, esclusi i conducenti dei primi tre veicoli, non sono rilevati. Le altre persone coinvolte, quali pedoni o passeggeri, vengono riportate sulla scheda solo se decedute o infortunate. Per individuare dunque il totale delle persone coinvolte (anche senza conseguenze), sarebbe necessario aggiungere al totale dei soggetti rilevato dall'Istat, i soggetti passeggeri o pedoni incolumi. Per valutare inoltre correttamente, l'eventuale propensione al rischio di incidente stradale degli uomini rispetto alle donne, sarebbero necessarie informazioni sui "denominatori di riferimento": ad esempio, il numero di patentati, le ore trascorse alla guida oppure i km-persona (numero di km percorsi ogni anno da una persona) ecc. Stime di questo tipo richiedono tuttavia strumenti di indagine e di rilevazione diversi da quelli finora presentati e pertanto non saranno affrontate in questo lavoro.

La scheda di rilevazione Istat CTT.INC (Figura 1.4) raccoglie le informazioni relative ai soggetti coinvolti negli incidenti stradali in quattro diverse sezioni. La prima si riferisce ai conducenti e ai passeggeri dei primi tre veicoli (A, B o C): per ogni veicolo viene specificato fino ad un massimo di cinque persone (un conducente e quattro passeggeri), il sesso e l'età, nonché l'esito dell'incidente. Nel caso siano coinvolte più di cinque persone, è specificato, l'eventuale numero di feriti o deceduti se presenti, accompagnato dall'indicazione del sesso ma non dall'età.

La sezione due riporta in modo aggregato l'esito, la frequenza e il sesso delle persone coinvolte con altri veicoli diversi dai primi tre. La terza sezione riguarda i pedoni e indica oltre al sesso e all'esito anche l'età, per un massimo di quattro persone. L'ultima sezione contiene un riepilogo della numerosità dei feriti, deceduti entro le 24 ore e deceduti entro i 30 giorni per ogni incidente.

Secondo il modulo Istat, le persone coinvolte in incidenti possono essere conducenti, passeggeri o pedoni. Per i primi quattro passeggeri è prevista la posizione assunta all'interno del veicolo (anteriore o posteriore) al momento del sinistro ma, non essendo disponibile il numero di eventuali passeggeri illesi, non è possibile effettuare stime sul numero di persone effettivamente coinvolte nell'incidente.

La Tabella 3.1 riassume la tipologia di informazioni di cui dispone l'Istat per gli anni 2000-2007. In Toscana, nel periodo considerato, ogni anno in media si sono verificati 19.847 incidenti stradali che hanno coinvolto 42.778 persone, delle quali 374 sono decedute e 25.387 sono rimaste ferite. Il 41,4% dei conducenti coinvolti in incidenti stradali sono rimasti incolumi, i feriti sono stati il 57,8% e i deceduti lo 0,8%.

Tabella 3.1

Frequenze assolute di soggetti coinvolti in incidenti stradali per sezione - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Sezione	Informazioni	Descrizione	N. persone
1	Sesso, età, esito	Conducenti e primi 4 passeggeri dei veicoli A, B C;	328.472
3	Sesso, età, esito	Primi 4 pedoni;	13.238
2	Sesso, esito	Passeggeri oltre il 4° dei veicoli A, B, C; passeggeri di altri veicoli	517
4	Esito	Riepilogo dei morti e feriti	206.089

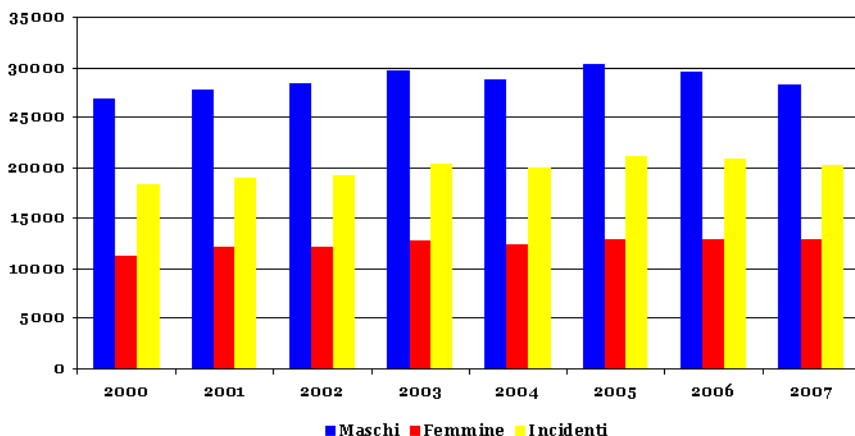
Di seguito vengono descritte alcune caratteristiche dei soggetti coinvolti in incidenti stradali in Toscana dal 2000 al 2007.

3.1 Analisi per genere

Negli anni dal 2000 al 2007 i maschi coinvolti in incidenti stradali sono stati oltre il doppio delle femmine (2,3 maschi per ogni femmina) e nel tempo non sono stati osservati mutamenti sostanziali.

Figura 3.1

Frequenze assolute di incidenti e di persone coinvolte per sesso - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)



Il numero di persone coinvolte non consente di valutare la gravità del fenomeno, ma solo di dimensionarne la portata. In questo senso, dalla rilevazione Istat, emerge che l'infortunistica stradale ogni anno riguarda, in Toscana, circa 12 persone ogni 1.000

residenti (media calcolata considerando i residenti in Toscana negli anni 2000-2007). La Tabella 3.2 seguente fornisce alcune indicazioni sulle differenze di genere.

Tabella 3.2

Frequenze assolute e percentuali dei conducenti e primi quattro passeggeri dei veicoli A, B e C, coinvolti in incidenti stradali per esito e genere - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Esito	Maschi		Femmine		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Incolumi	106.186	46,3	29.952	30,2	136.138	41,4
Feriti	121.152	52,8	68.734	69,3	189.886	57,8
Morti	1.937	0,9	511	0,5	2.448	0,8
Totale	229.275	100	99.197	100	328.472	100

Esaminando le evidenze relative ai soli conducenti e ai primi quattro passeggeri dei veicoli A, B, C, gli uomini rappresentano il 64% dei feriti e il 79% dei deceduti. La Tabella 3.3 indica inoltre che per ogni donna deceduta in incidente stradale, si sono verificati 3,8 decessi tra gli uomini e infine, per ogni donna ferita si sono verificati 1,8 infortuni tra gli uomini. Non essendo tuttavia disponibile il "denominatore", vale a dire il numero di uomini e donne che guidano (ore passate alla guida, chilometri percorsi ecc.), è possibile soltanto ipotizzare una maggiore propensione al rischio di infortunio stradale per i maschi rispetto alle femmine.

Tabella 3.3

Rapporti tra maschi e femmine coinvolti in incidenti stradali (solo conducenti e primi quattro passeggeri dei veicoli A, B e C) per esito - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Esito	Rapporto Maschi/Femmine
Incolumi	3,5
Morti	3,8
Feriti	1,8
Totale coinvolti	2,3

Dall'analisi dei soli incidenti "gravi", vale a dire quelli che hanno causato il ferimento o il decesso di una persona, risulta che circa 6 donne ogni 10 coinvolte in incidenti stradali sono conducenti, mentre tale rapporto si attesta a circa 8 su 10 per quanto riguarda gli uomini. I conducenti rappresentano dunque la "categoria" con le percentuali più alte di infortunati gravi per entrambi i generi.

L'analisi della categoria dei pedoni investiti, indica invece che il 4,9% appartengono al genere maschile e l'8,9% a quello femminile.

Soffermando l'attenzione sulla mortalità, è possibile osservare che tra le donne decedute al momento del sinistro, il 30% circa è un pedone, mentre tra gli uomini la stessa "categoria" è rappresentata dal 14,3%. Tra i decessi femminili i conducenti sono il 36,1%, mentre tra gli uomini sono il 74,2%.

Il 60,3% dei passeggeri sono donne, inoltre tra i deceduti non sono state riscontrate evidenti differenze per genere. I pedoni sono ripartiti equamente tra uomini e donne rispettivamente con il 48,8% e il 51,2% del totale; com'è noto, si tratta di utenti della strada particolarmente deboli e gli incidenti che li coinvolgono comportano sovente gravi conseguenze. In Toscana infatti, in media ogni anno muoiono circa 84 pedoni sulle strade (il 4,1% dei pedoni coinvolti sono deceduti in seguito ad incidente stradale) (Tabelle 3.4-3.5).

Tabella 3.4

Frequenze assolute e percentuali dei coinvolti in incidenti stradali con conseguenze gravi per sesso e "posizione rispetto al veicolo" (solo conducenti e primi quattro passeggeri dei veicoli A, B e C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Coinvolti	Maschi						Femmine					
	Feriti		Morti		Totale		Feriti		Morti		Totale	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Conducente	106.004	83,1	1.676	74,2	107.680	83	45.567	60,3	264	36,1	45.831	60,1
Pass. anteriore	10.748	8,4	199	8,8	10.947	8,4	17.967	23,8	176	24	18.143	23,8
Pass. posteriore1	3.352	2,6	47	2,1	3.399	2,6	4.102	5,4	48	6,5	4.150	5,4
Pass. posteriore2	844	0,7	12	0,5	856	0,7	931	1,2	20	2,7	951	1,2
Pass. posteriore3	204	0,2	3	0,1	207	0,2	167	0,2	3	0,4	170	0,2
Altri passeggeri	252	0,2	0	0,0	252	0,2	263	0,3	2	0,3	265	0,4
Pedoni	6.132	4,8	322	14,3	6.454	4,9	6.564	8,8	220	30,0	6.784	8,9
Totale	127.536	100	2.259	100	129.795	100	75.561	100	733	100	76.294	100

Tabella 3.5

Frequenze assolute e percentuali dei coinvolti in incidenti stradali con gravi conseguenze per sesso e "posizione rispetto al veicolo" (solo conducenti e primi quattro passeggeri dei veicoli A, B e C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Esito	Conducente		Passeggeri (primi 4)		Altri passeggeri		Pedoni		Totale		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Maschi	Feriti	106.004	69,0	15.148	39,0	252	48,7	6.132	46,3	127.536	61,9
	Morti	1.676	1,1	261	0,7	0	0,0	322	2,4	2.259	1,1
	Totale	107.680	70,1	15.409	39,7	252	48,7	6.454	48,8	129.795	63,0
Femmine	Feriti	45.567	29,7	23.167	59,7	263	50,9	6.564	49,6	75.561	36,7
	Morti	264	0,2	247	0,6	2	0,4	220	1,7	733	0,4
	Totale	45.831	29,9	23.414	60,3	265	51,3	6.784	51,2	76.294	37,0
Totale	Feriti	151.571	98,7	38.315	98,7	515	99,6	12.696	95,9	203.097	98,5
	Morti	1.940	1,3	508	1,3	2	0,4	542	4,1	2.992	1,5
	Totale	153.511	100	38.823	100	517	100	13.238	100	206.089	100

3.2 Analisi per età

La letteratura internazionale riporta che le persone maggiormente coinvolte in incidenti stradali sono i giovani appartenenti al genere maschile. Le schede Istat confermano queste indicazioni, infatti risulta che il 34% dei coinvolti ha un'età compresa tra 14 e 29 anni e che il 68,1% del totale di questa classe sono maschi (Tabella 3.6).

Tabella 3.6

Frequenze assolute, percentuali e percentuali cumulate dei coinvolti in incidenti stradali per sesso e classe di età (esclusi i pedoni e i passeggeri dei veicoli oltre A, B, C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Classe di età	Maschi			Femmine			Totale		
	N	%	% Cum	N	%	% Cum	N	%	% Cum
0 - 13	2.528	1,1	1,1	2.078	2,0	2,0	4.606	1,4	1,4
14 - 17	9.834	4,3	5,4	4.912	5,0	7,0	14.746	4,5	5,9
18 - 29	66.281	28,9	34,3	30.711	31,0	38,0	96.992	29,5	35,4
30 - 39	52.870	23,1	57,4	23.382	23,6	61,6	76.252	23,2	58,6
40 - 49	37.240	16,2	73,6	16.289	16,3	77,9	53.529	16,3	74,9
50 - 59	27.217	11,9	85,5	10.879	11,0	88,9	38.096	11,6	86,5
60 - 69	18.584	8,1	93,6	6.731	6,8	95,7	25.315	7,7	94,2
70 - 79	11.204	4,9	98,5	3.332	3,4	99,1	14.536	4,4	98,7
80 - 89	3.424	1,5	99,9	810	0,8	99,9	4.234	1,3	99,9
> 90	93	0,0	100	73	0,1	100	166	0,1	100
Totale	229.275	100	--	99.197	100	--	328.472	100	--

Il 33,3% di tutti i decessi riguarda persone di età compresa tra 14 e 29 anni, mentre gli ultrasessantenni sono il 13,7%. Le differenze per genere appaiono marcate; complessivamente, qualunque sia la classe di età osservata, gli uomini presentano frequenze di decesso sempre superiori rispetto alle donne (anche gli infortuni riflettono esattamente questa tendenza) e la differenza principale è possibile individuarla tra i 14 e i 29 anni, quando il rapporto tra donne e uomini è 1:4 (Tabella 3.7).

È ancora la fascia 14-29 anni quella in cui la percentuale dei feriti è più alta (39,8%), mentre non si apprezzano differenze significative nelle proporzioni tra i generi (Tabella 3.8).

Tabella 3.7

Frequenze assolute, percentuali e percentuali cumulate dei deceduti in incidenti stradali per sesso e classe di età (esclusi i pedoni e i passeggeri dei veicoli oltre A, B, C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Classe di età	Maschi			Femmine			Totale		
	N	%	% Cum	N	%	% Cum	N	%	% Cum
0 - 13	16	0,8	0,8	20	3,9	3,9	36	1,5	1,5
14 - 17	57	2,9	3,7	28	5,5	9,4	85	3,5	5,0
18 - 29	605	31,2	34,9	125	24,5	33,8	730	29,8	34,8
30 - 39	368	19,0	53,9	104	20,4	54,2	472	19,3	54,1
40 - 49	243	12,5	66,4	64	12,5	66,7	307	12,5	66,6
50 - 59	195	10,2	76,6	69	13,5	80,2	264	10,8	77,4
60 - 69	185	9,6	86,2	35	6,8	87,1	220	8,9	86,3
70 - 79	177	9,1	95,3	43	8,4	95,5	220	9,0	95,3
80 - 89	88	4,5	99,8	22	4,3	99,8	110	4,5	99,8
> 90	3	0,2	100	1	0,2	100	4	0,2	100
Totale	1.937	100	--	511	100	--	2.448	100	--

Tabella 3.8

Frequenze assolute, percentuali e percentuali cumulate dei feriti in incidenti stradali per sesso e classe di età (esclusi i pedoni e i passeggeri dei veicoli oltre A, B, C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Classe di età	Maschi			Femmine			Totale		
	N	%	% Cum	N	%	% Cum	N	%	% Cum
0 - 13	2.475	2,0	2,0	2.050	3,0	3,0	4.525	2,4	2,4
14 - 17	8.774	7,2	9,2	4.635	6,7	9,7	13.409	7,1	9,5
18 - 29	39.191	32,3	41,6	22.935	33,4	43,1	62.126	32,7	42,2
30 - 39	27.220	22,5	64,1	15.116	22,0	65,1	42.336	22,2	64,4
40 - 49	17.149	14,2	78,2	9.752	14,2	79,3	26.901	14,2	78,6
50 - 59	11.709	9,7	87,9	6.771	9,8	89,1	18.480	9,7	88,3
60 - 69	7.725	6,4	94,3	4.428	6,4	95,5	12.153	6,4	94,7
70 - 79	5.132	4,2	98,5	2.377	3,5	99,0	7.509	4,0	98,7
80 - 89	1.700	1,4	99,9	600	0,9	99,9	2.300	1,2	99,9
> 90	77	0,1	100	70	0,1	100	147	0,1	100
Totale	121.152	100	--	68.734	100	--	189.886	100	--

L'età media delle persone coinvolte in incidente stradale (Tabella 3.9), indica che le femmine, sulla base del dato complessivo, hanno un'età media inferiore a quella dei maschi (37,1 VS 39,2). Lo scarto è minimo, circa 2 anni e sembra essere dovuto all'età dei "passeggeri" coinvolti in incidenti stradali, che risulta molto più alta per il sesso femminile che per quello maschile.

Tabella 3.9

Età medie, frequenze assolute e deviazioni standard dei coinvolti in incidente stradale, per sesso e "posizione rispetto al veicolo" (esclusi i pedoni e i passeggeri dei veicoli oltre A, B, C) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: elaborazioni ARS su dati Istat).

Coinvolti	Maschi			Femmine			Totale			
	Media	N	Dev. Std	Media	N	Dev. Std	Media	N	Dev. Std	
Illesi	Conducente	42,3	106.186	16,2	40,1	29.952	14,3	41,8	136.138	15,8
Feriti	Conducente	37,5	106.004	16,7	35,4	45.567	14,7	36,9	151.571	16,2
	Passeggeri	29,7	15.148	17,7	36,5	23.167	20	33,8	38.315	19,4
	Totale	36,5	121.152	17	35,8	68.734	16,7	36,3	189.886	16,9
Morti	Conducente	43,8	1.676	19,7	41,4	264	16,9	43,4	1.940	19,4
	Passeggeri	32,8	261	18,1	41,2	247	23,7	36,9	508	21,4
	Totale	42,3	1.937	19,9	41,3	511	20,5	42,1	2.448	20
Totale	Conducente	39,9	213.866	16,7	37,3	75.783	14,7	39,2	289.649	16,2
	Passeggeri	29,7	15.409	17,8	36,5	23.414	20	33,8	38.823	19,4
	Totale	39,2	229.275	16,9	37,1	99.197	16,1	38,6	328.472	16,7

3.3 Le caratteristiche dell'ambiente stradale

Gli incidenti stradali avvengono prevalentemente in ambito urbano (79%), più precisamente il 70,2% su strade urbane, ambiente caratterizzato da flussi di traffico intensi e velocità ridotte. Per ciò che attiene invece gli incidenti avvenuti in ambito extraurbano, la percentuale maggiore spetta alle strade statali (6,5%), mentre soltanto il 5,2% alle autostrade (Tabella 3.10).

I sinistri più gravi, sulla base dei rapporti di lesività e di mortalità, si osservano laddove la velocità dei veicoli è più sostenuta: nelle strade extraurbane e nelle autostrade. In ambito urbano al contrario, il traffico più intenso e i limiti più restrittivi, impongono la riduzione della velocità, dunque gli incidenti sono meno gravi (in città i rapporti di mortalità sono circa sei volte più bassi rispetto a quelli delle strade extraurbane).

Tabella 3.10

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per luogo di accadimento dell'evento - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Luogo di accadimento	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Strada urbana	111.528	70,2	138.807	66,0	1.160	36,7	1.244,6	10,4
Provinciale entro l'abitato	6.357	4,0	8.854	4,2	166	5,3	1.392,8	26,1
Statale entro l'abitato	7.649	4,8	10.693	5,1	237	7,5	1.398,0	31,0
Comunale extraurbana	3.447	2,2	4.822	2,3	111	3,5	1.398,9	32,2
Provinciale extraurbana	8.740	5,5	13.118	6,2	480	15,2	1.500,9	54,9
Statale extraurbana	10.299	6,5	16.211	7,7	588	18,6	1.574,0	57,1
Autostrada	8.312	5,2	14.149	6,7	320	10,1	1.702,2	38,5
Altra strada fuori abitato	688	0,4	1.030	0,5	36	1,1	1.497,1	52,3
N. D.	1.753	1,2	2.577	1,3	60	2,0	1.470,1	34,2
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

Il 69,4% dei sinistri è avvenuto su strade con una carreggiata a doppio senso, la tipologia di strada più diffusa in ambito urbano, mentre gli eventi più gravi sono risultati quelli su strade con un numero di carreggiate pari a due o più, caratterizzate da flussi di traffico circolanti a velocità più elevata (Tabella 3.11).

Tabella 3.11

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per tipologia di strada - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Tipologia di strada	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Una carreggiata senso unico	32.143	20,2	39.164	18,6	275	8,7	1.218,4	8,6
Una carreggiata doppio senso	110.224	69,4	146.281	69,6	2.378	75,3	1.327,1	21,6
Due carreggiate	15.797	9,9	24.039	11,4	497	15,7	1.521,7	31,5
Più di due carreggiate	609	0,5	777	0,4	8	0,3	1.275,9	13,1
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

Gli incidenti stradali avvengono prevalentemente su strade pavimentate (99,1%), mentre la restante parte degli infortuni, circa l'1%, si verificano su strade dissestate o non pavimentate e, proprio queste, sono quelle che presentano i più alti valori dei rapporti di mortalità e di lesività (Tabella 3.12).

Tabella 3.12

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per pavimentazione stradale - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Pavimentazione stradale	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Pavimentata	157.273	99,1	208.396	99,1	3.088	97,8	1.325,1	19,6
Pavimentata dissestata	1.175	0,7	1.457	0,7	45	1,4	1.240,0	38,3
Non pavimentata	325	0,2	408	0,2	25	0,8	1.255,4	76,9
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

La maggior parte dei sinistri sono accaduti in corrispondenza di intersezioni stradali e di rettilinei (rispettivamente il 46,8% e il 42,2%), ai quali seguono quelli avvenuti in curva (9,9%). Gli eventi meno gravi sono risultati quelli occorsi in prossimità di incroci stradali e di rotonde, dove la velocità è, in genere, meno sostenuta, mentre i più gravi si sono verificati laddove sono presenti condizioni che limitano la completa visuale della strada: in curva, su dossi o in corrispondenza di strettoie o di passaggi a livello, e in galleria (Tabella 3.13).

Tabella 3.13

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per localizzazione sulla rete stradale - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Localizzazione	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Intersezione stradale	74.263	46,8	97.643	46,4	835	26,4	1.314,8	11,2
Passaggio a livello	93	0,1	128	0,1	2	0,1	1.376,3	21,5
Rettilineo	67.001	42,2	87.461	41,6	1.671	52,9	1.305,4	24,9
Curva	15.732	9,9	22.718	10,8	594	18,8	1.444,1	37,8
Dosso, strettoia	554	0,3	795	0,4	26	0,8	1.435,0	46,9
Pendenza	869	0,5	1.072	0,5	21	0,7	1.233,6	24,2
Galleria	261	0,2	444	0,2	9	0,3	1.701,1	34,5
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

Circa il 92% degli incidenti è avvenuto in presenza di segnaletica stradale e in particolare nel 68,2% dei casi era presente sia segnaletica verticale che orizzontale, condizione frequente in ambito urbano. I rapporti di lesività e mortalità più bassi si osservano laddove la segnaletica è assente, situazione in cui è plausibile supporre un traffico minore (Tabella 3.14).

Tabella 3.14

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per segnaletica della rete stradale - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Segnaletica	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Assente	12.610	7,9	15.845	7,5	246	7,8	1.256,5	19,5
Verticale	18.625	11,7	24.664	11,7	396	12,5	1.324,2	21,3
Orizzontale	19.337	12,2	26.151	12,4	395	12,5	1.352,4	20,4
Verticale e orizzontale	108.201	68,2	143.601	68,4	2121	67,2	1.327,2	19,6
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

L'82,1% dei sinistri è avvenuto in condizioni di fondo stradale asciutto, mentre gli incidenti più gravi sono quelli occorsi su fondo stradale bagnato, ghiacciato e innevato, condizioni che riducono la tenuta dei mezzi sulla strada favorendo la perdita di controllo dei veicoli (Tabella 3.15).

Tabella 3.15

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per condizioni del fondo stradale - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Fondo stradale	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Asciutto	130.333	82,1	170.529	81,1	2.555	80,9	1.308,4	19,6
Bagnato	25.732	16,2	36.318	17,3	545	17,3	1.411,4	21,2
Sdruciolevole	2.065	1,3	2.501	1,2	41	1,3	1.211,1	19,9
Ghiacciato	514	0,3	734	0,3	17	0,5	1.428,0	33,1
Innevato	129	0,1	179	0,1	0	0,0	1.387,6	0,0
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

Analogamente, la maggior parte degli infortuni stradali è avvenuta in condizioni di cielo sereno (78,3%), mentre nelle giornate di pioggia si sono verificati l'11,1% degli incidenti. Tali dati rispecchiano la distribuzione annua delle condizioni meteorologiche (sono meno frequenti i giorni di pioggia rispetto a quelli di cielo sereno). Gli incidenti più gravi, individuati dai più alti valori dei rapporti di lesività e di mortalità, sono risultati quelli occorsi in presenza di nebbia (1.544 feriti e 40 deceduti ogni 1.000 incidenti) di neve (1.455 feriti ogni 1.000 incidenti), di vento forte (28 deceduti ogni 1.000 incidenti), condizioni che limitano la visibilità o che diminuiscono la tenuta di strada da parte dei mezzi di trasporto (Tabella 3.16).

Tabella 3.16

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per condizioni meteorologiche - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Condizioni meteorologiche	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Sereno	124.255	78,3	162.218	77,2	2.357	74,6	1.305,5	19,0
Nebbia	675	0,4	1.042	0,5	27	0,9	1.543,7	40,0
Pioggia	17.575	11,1	24.879	11,8	356	11,3	1.415,6	20,3
Grandine	77	0,0	131	0,1	0	0,0	1.701,3	0,0
Neve	220	0,1	320	0,2	3	0,1	1.454,5	13,6
Vento forte	359	0,2	463	0,2	10	0,3	1.289,7	27,9
Altro	15.612	9,9	21.208	10,0	405	12,8	1.358,4	25,9
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

3.4 La natura e le circostanze dell'incidente

La maggior parte dei sinistri è avvenuta tra veicoli in marcia (75,8%), tipologia di evento che si caratterizza per un'alta lesività ma una bassa mortalità. I sinistri che coinvolgono pedoni, utenti della strada particolarmente esposti ai rischi poiché privi di protezioni (veicolo, casco ecc.), sono quelli che presentano il rapporto di mortalità più elevato (44 morti ogni 1.000 incidenti). In base al RM, risultano particolarmente gravi anche gli incidenti che coinvolgono veicoli in marcia senza che vi sia un urto con altri veicoli o con ostacoli (sbandamento, fuoriuscita ecc.), dovuti spesso a disattenzione o a velocità elevata (Tabella 3.17)

In Italia nel 2007, ogni giorno, in media sono state investite circa 60 persone, delle quali 2 hanno perso la vita e 56 hanno dovuto ricorrere a cure mediche per lesioni più o meno gravi. Circa il 60% dei pedoni deceduti sono maschi, mentre per quanto riguarda i pedoni feriti, la situazione per genere si inverte. La categoria "più debole fra i deboli" è quella degli anziani che da sola rappresenta il 55% delle vittime mortali e il 30% dei feriti². La Toscana è tra le regioni italiane che pagano il prezzo più alto di vittime fra i pedoni e i mesi in cui sono maggiori le frequenze di investimenti sono quelli in cui sono minori le ore di luce, dunque i mesi autunnali e invernali.

2 "Il Centauro", organo ufficiale ASAPS, numero 128 del Febbraio 2009.

Tabella 3.17

Frequenze assolute e percentuali di incidenti stradali, feriti, morti, rapporti di lesività (RL, feriti ogni 1.000 incidenti) e di mortalità (RM, morti ogni 1.000 incidenti) per natura dell'incidente - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Natura dell'incidente	Incidenti		Feriti		Morti		RL	RM
	N	%	N	%	N	%		
Tra veicoli in marcia	120.274	75,8	164.451	78,2	1.715	54,3	1.367,3	14,3
Tra veicolo e pedoni	12.190	7,7	13.792	6,6	540	17,1	1.131,4	44,3
Veicolo in marcia che urta veicolo fermo o altro	12.531	7,9	15.358	7,3	394	12,5	1.225,6	31,4
Veicolo in marcia senza urto	13.778	8,6	16.660	7,9	509	16,1	1.209,2	36,9
Totale	158.773	100	210.261	100	3.158	100	1.324,3	19,9

La rilevazione Istat degli incidenti stradali prevede l'inserimento di un codice (Figura 1.5) che sintetizza le cause presunte del sinistro. Il codice viene assegnato al massimo a due veicoli coinvolti e, nel caso in cui l'incidente sia un investimento di pedone, il codice si riferisce al solo veicolo e al pedone. Qualora siano coinvolti ostacoli, urtati o meno, il codice viene riportato per un solo veicolo e l'ostacolo.

Tali cause sono classificate in tre gruppi:

- inconvenienti del traffico e della circolazione;
- difetti o avarie del veicolo;
- stato psico-fisico del conducente.

Alla prima categoria sono riconducibili:

- le situazioni di non rispetto della segnaletica e delle norme di circolazione del Codice della strada (mancato rispetto dello stop o della precedenza, proseguire oltre i limiti di velocità, svoltare irregolarmente);
- le circostanze in cui si trovava il veicolo anche nel caso in cui non stesse infrangendo il Codice della strada (se procedeva regolarmente, sorpassava regolarmente, procedeva con guida distratta);
- le circostanze in cui si trovava il pedone coinvolto (camminava sul marciapiede, attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo o da agente rispettando le segnalazioni, discendeva da un veicolo con imprudenza);
- le caratteristiche dell'ostacolo urtato (ostacolo accidentale, veicolo fermo in posizione regolare, veicolo fermo in posizione irregolare);
- le caratteristiche dell'ostacolo non urtato (ostacolo accidentale, pedone, animale, buche).

Alla categoria "difetto o avarie del veicolo" appartengono tutte quelle cause di incidente riconducibili a problemi del veicolo, quali rottura o insufficienza dei freni, scoppio o

eccessiva usura dei pneumatici, mancanza o insufficienza delle luci di posizione. La categoria “stato psico-fisico del conducente”, si riferisce a cause riconducibili a problemi percettivi del conducente legate all’assunzione di alcool o di sostanze psicotrope, a malori improvvisi o a colpi di sonno, al mancato uso di lenti correttive, all’abbagliamento.

Nella quasi totalità dei casi le circostanze dell’incidente sono ascrivibili a inconvenienti del traffico o della circolazione, nello 0,2% a difetti o avarie del veicolo, mentre nell’1,3% allo stato psico-fisico del conducente (Tabella 3.18).

Tabella 3.18

Frequenze assolute e percentuali dei coinvolti in incidenti stradali per raggruppamenti delle circostanze presunte dell’incidente - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Raggruppamenti circostanze presunte dell’incidente	N	%
Cause imputabili al comportamento scorretto del conducente	230.851	98,5
Cause imputabili allo stato psico-fisico del conducente	2.956	1,3
Cause imputabili a difetti o avarie del veicolo	443	0,2
Totale	234.250	100

Per comprendere meglio il panorama toscano circa le cause che comportano il verificarsi di un incidente è stato deciso di impostare le categorie, rappresentanti le circostanze, sfruttando lo schema proposto dall’Istat nel rapporto annuale sugli incidenti stradali (Tabella 3.19).

Complessivamente le percentuali (Italia *vs* Toscana) sono quasi sovrapponibili, ad eccezione delle “cause imputabili allo stato psico-fisico del conducente”, che in Toscana rappresentano l’1,3% del totale, mentre in Italia circa il 3%. Tale differenza, peraltro minima, presumibilmente è dovuta al fatto che il confronto avviene tra i dati toscani per il periodo 2000-2007 e quelli nazionali del 2007. Poiché solo recentemente le forze dell’ordine hanno avuto modo di impiegare un maggior numero di risorse, rispetto al passato, per il controllo delle condizioni di idoneità alla guida dei conducenti di mezzi, ha senso che il dato nazionale 2007 sia maggiore rispetto a quello toscano, poiché quest’ultimo è influenzato dalle basse frequenze dei valori degli anni prossimi al 2000. È comunque opportuno segnalare che il dato di 1,3% è a prescindere fortemente sottostimato, infatti, nell’anno 2005 in Italia la mortalità per incidente stradale alcol correlata è stata stimata tra il 30% e il 50% del totale della mortalità. L’uso di alcol è la causa della crescente mortalità giovanile per incidente stradale per più del 40% dei casi, e del 46% dei morti di età compresa fra i 15-24 anni³.

Il 94,1% delle cause che hanno comportato un incidente sono da addurre al “comportamento scorretto del conducente nella circolazione”, e in particolare per il 16,6%, il conducente “procedeva senza rispettare le regole delle precedenza e del semaforo”, per il 10% circa “procedeva con guida distratta o andamento indeciso”, per il 9% “procedeva con velocità

3 Relazione del Ministero della Salute sugli interventi realizzati in materia di alcol e problemi alcol-correlati.

Tabella 3.19

Frequenze assolute e percentuali dei coinvolti in incidenti stradali per circostanze presunte dell'incidente - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Circostanze presunte dell'incidente	N	%
Cause imputabili al comportamento scorretto del conducente nella circolazione	220.406	94,1
Procedeva senza rispettare le regole della precedenza o il semaforo (di cui)	39.159	16,6
- procedeva senza rispettare lo stop	14.082	6,0
- procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	10.182	4,3
- procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	11.554	4,9
- procedeva senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente	3.341	1,4
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	23.129	9,9
Procedeva con velocità troppo elevata (di cui)	22.659	9,6
- Procedeva con eccesso di velocità	21.187	9,0
- Procedeva senza rispettare i limiti di velocità	1.472	0,6
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	19.705	8,4
Manovrava irregolarmente	839	0,4
Svoltava irregolarmente	6.330	2,7
Procedeva contromano	5.630	2,4
Sorpassava irregolarmente	2.020	0,9
Ostacolo accidentale	4.020	1,7
Veicolo fermo evitato	5.476	2,3
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	3.445	1,5
Buche, ecc. evitato	1.544	0,7
Circostanza imprecisata	35.400	15,2
Veicolo fermo in posizione irregolare urtato	1.747	0,7
Manovrava per immettersi nel flusso della circolazione	7.207	3,1
Altre cause relative al comportamento nella circolazione	42.096	18,0
Cause imputabili allo stato psico-fisico del conducente	2.956	1,3
Anormale per ebbrezza da alcool	1.874	0,8
Anormale per improvviso malore	364	0,2
Anormale per ingestione di sostanze stupefacenti o psicotrope	243	0,1
Anormale per sonno	381	0,2
Anormale per condizioni morbose in atto	38	0,0
Abbagliato	49	0,0
Altre cause relative allo stato psico-fisico del conducente	7	0,0
Cause imputabili a difetti o avarie del veicolo	443	0,2
Rottura o insufficienza dei freni	139	0,1
Scoppio o eccessiva usura di pneumatici	155	0,1
Rottura o guasto dello sterzo	60	0,0
Mancanza o insufficienza dei fari o delle luci di posizione	25	0,0
Distacco di ruota	31	0,0
Altre cause relative al veicolo	33	0,0
Cause imputabili al pedone	10.445	4,4
Comportamento scorretto del pedone	6.121	2,6
Altre cause relative allo stato psico-fisico del pedone	4.324	1,8
Totale	234.250	100

elevata” e per l’8,4% “procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza”.

Come detto, un valore pari all’1,3% rappresenta le cause imputabili allo stato psico-fisico del conducente, delle quali la voce principale è rappresentata da “ebbrezza da alcol” (0,8%). Le cause imputabili a difetti o avarie del veicolo sono solo lo 0,2%, mentre le cause imputabili al comportamento scorretto del pedone rappresentano il 4,5% degli incidenti stradali.

3.5 I veicoli coinvolti

I 158.773 incidenti stradali avvenuti in Toscana dal 2000 al 2007 hanno coinvolto 303.239 veicoli, di cui il 64,1% erano autovetture. Rilevante è stato anche il numero di ciclomotori (14,3% del totale), mentre frequenze inferiori sono state registrate per i mezzi pesanti (6,4%), i motocicli (10,2%), i velocipedi (2,8%), gli autobus e i tram (0,8%) (Tabella 3.20).

Tabella 3.20

Frequenze assolute e percentuali dei veicoli coinvolti in incidente stradale per tipologia - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Tipologia del veicolo coinvolto	N	%
Autovettura	194.314	64,1
Autobus/Tram	2.454	0,8
Autocarro/Autotreno/Autosnodato/Motocarro	19.352	6,4
Velocipede	8.613	2,8
Ciclomotore	43.309	14,3
Motociclo	30.963	10,2
Veicolo ignoto perché datosi alla fuga	288	0,1
Altri veicoli*	1.719	0,6
Altri veicoli coinvolti oltre ad A, B, C	2.227	0,7
Totale	303.239	100

* Veicoli speciali, Trattore stradale o motrice, Macchina agricola, Veicolo a trazione animale o a braccia.

Nelle schede Istat di rilevazione degli incidenti stradali è prevista la caratterizzazione di massimo tre veicoli coinvolti nel sinistro, definiti come A, B e C; qualora il numero risulti superiore, viene specificato quanti sono stati i veicoli coinvolti oltre A, B e C ma non la tipologia.

I sinistri tra due veicoli rappresentano il 69,5% del totale, quelli con uno solo sono stati 32.407 (20,4%), quelli tra tre veicoli 13.800 (8,7%). I sinistri con più di tre mezzi sono stati 2.227 (0,7%) con un numero massimo di 35 veicoli coinvolti contemporaneamente (le percentuali non sommano a 100 poiché il restante 0,7%, è dovuto a dati mancanti).

La scheda fornisce anche altre caratteristiche dei veicoli, quali la cilindrata, il peso, i chilometri percorsi, l’anno di prima immatricolazione e l’anno di ultima revisione; in molti casi però, questi campi non risultano compilati oppure il valore riportato non è risultato coerente con la variabile in oggetto, per cui non è stato possibile utilizzarli per caratterizzare i veicoli coinvolti.

3.6 I veicoli immatricolati secondo i dati del PRA

La maggior parte degli studi nel campo dell'infortunistica stradale, riportano il numero di sinistri avvenuti, i loro esiti in termini di feriti e deceduti e i relativi rapporti di lesività e mortalità. Questi ultimi due indicatori, come già ampiamente descritto in precedenza, individuano a denominatore il numero di incidenti accaduti, tuttavia per essere rappresentativi della gravità dell'incidente, dovrebbero considerare il numero esatto, o una sua stima dei veicoli circolanti. Tale dato non è purtroppo noto, infatti non sono disponibili informazioni circa il numero medio di chilometri percorsi, in quali tratti di strada, in quali orari ecc. È possibile tuttavia proporre alcune riflessioni in merito a quanto appena descritto sulla base dei dati del Pubblico registro automobilistico (PRA).

Il riepilogo della consistenza del parco veicoli in Toscana, indica in 3.205.017 il numero di mezzi immatricolati (Tabella 3.21), costituito in prevalenza da autovetture e motocicli che insieme rappresentano l'86,5% del totale. È opportuno segnalare che la maggior parte dei veicoli menzionati, ad eccezione delle categorie "Motocicli" e "Altri veicoli", richiedono il raggiungimento della maggiore età (abbinato al conseguimento della patente) per poter essere guidati.

Tabella 3.21

Frequenze assolute e percentuali della consistenza del parco veicoli per tipologia del veicolo - Toscana, anno 2007 (Fonte: ARS su dati PRA)

Tipologia del veicolo	N	%
Autovetture	2.308.704	72,0
Autobus	5.946	0,2
Autocarri	325.923	10,2
Motrici per semirimorchi	7.027	0,2
Motocicli	463.505	14,5
Motocarri	28.454	0,9
Altri veicoli	65.458	2,0
Totale	3.205.017	100

Per quanto riguarda l'analisi dei veicoli immatricolati e le patenti attive, sono stati calcolati alcuni rapporti che utilizzano la popolazione residente in Toscana, che al 1° gennaio 2007 ammontava a 3.638.211 abitanti, la popolazione di età maggiore o uguale a 14 anni (3.222.223 ab.) e quella di età maggiore o uguale a 18 anni (3.102.873 ab.). A fronte di questa popolosità del territorio, il numero di patenti attive in Toscana nel 2007, è risultato pari a 75.063 patenti di tipo "A" e 2.030.416 patenti di tipo "B"⁴.

⁴ Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture, dati aggiornati al 30 giugno 2007.

Tabella 3.22

Frequenze assolute e rapporti (per 1.000 abitanti) per tipologia dei veicoli e delle patenti - Toscana, anno 2007 (Fonte: ARS su dati Istat e PRA)

Tipologia (veicoli e patenti)	N	Tipologia per 1.000 abitanti (pop. di età >= 14 anni)	Tipologia per 1.000 abitanti (pop. di età >= 18 anni)
Tutti i veicoli	3.205.017	--	1.032,9
Auto	2.308.704	--	744,1
Motocicli	463.505	143,8	149,4
Patenti "A"	75.063	23,3	--
Patenti "B"	2.030.416	--	654,4

Il rapporto tra il numero totale dei veicoli immatricolati e il numero di abitanti di età maggiore o uguale a 18 anni, è pari a $1.032,9 \cdot 1.000$ (Tabella 3.22); ciò significa che in Toscana, ogni residente, possiede in media almeno un mezzo di trasporto privato. Volendo considerare i soli rapporti in cui a denominatore è stata utilizzata la popolazione di età maggiore o uguale a 18 anni, emerge che in media ogni 10 abitanti, circa 7 possiedono una vettura, mentre circa 1 possiede un motociclo. Il 2% circa di coloro che hanno un'età maggiore o uguale a 14 anni possiedono la patente "A", mentre oltre il 65% di coloro che hanno raggiunto la maggiore età, hanno la patente "B".

È altresì interessante il confronto tra il totale dei veicoli immatricolati e i dati di incidentalità (Tabella 3.23). In Toscana, nel 2007, ogni 1.000 veicoli immatricolati, in media circa 6 sono stati coinvolti in un incidente stradale con il conseguente ferimento di 8 persone. Il dato della mortalità è invece molto basso e pari ad un deceduto ogni 10.000 veicoli immatricolati. Occorre ribadire comunque che gli incidenti segnalati dall'Istat sottostimano la reale entità dell'infortunistica, per vari motivi, non ultimo il fatto che i corpi di polizia e carabinieri compilano il modello CTT/INC di incidente solo qualora nel sinistro sia rimasta ferita almeno una persona.

I valori indicati dai rapporti sono senz'altro destinati a crescere qualora a denominatore vengano considerati i veicoli circolanti piuttosto che quelli immatricolati.

Sfruttando invece l'informazione secondo la quale il numero di accessi ai PS toscani per incidente stradale nel 2007, è risultato pari a 85.504 (Tabella 5.3), il rapporto tra accessi e veicoli immatricolati risulta $26,7 \cdot 1.000$.

Tabella 3.23

Incidenti, feriti e deceduti (per 1.000 veicoli) per anno 2007 (Fonte: ARS su dati Istat e PRA)

Incidenti * 1.000 veicoli	Feriti * 1.000 veicoli	Deceduti * 1.000 veicoli
6,3	8,3	0,1

Capitolo 4

I fattori di rischio per la gravità dell'esito nei conducenti

4. I fattori di rischio per la gravità dell'esito nei conducenti

4.1 Introduzione e struttura dei dati

I fattori di rischio associati al verificarsi di un incidente stradale sono noti, mentre è meno nota la conoscenza di quella che è l'intensità con la quale i fattori possono influenzare la gravità dell'esito dell'incidente stesso^{5,6,7}. È stato dunque deciso di studiare tali fattori, focalizzando in particolare l'analisi sui soli conducenti, poiché solitamente sono questi i soggetti, e non i passeggeri, ad avere la responsabilità dell'incidente e anche perché, nei paesi a più alto reddito, sono proprio i conducenti le persone più a rischio (Fonte OMS). Lo strumento utilizzato per questo tipo di analisi è il modello di regressione logistica multivariata, per mezzo del quale sono state valutate le possibili associazioni tra le caratteristiche dell'incidente e le conseguenze dello stesso in termini di gravità delle lesioni riportate (se il conducente cioè è rimasto illeso, ferito, deceduto).

Il database Istat relativo all'infortunistica stradale in Toscana per il periodo 2000-2007 (contenente le informazioni rilevate dalle forze dell'ordine in seguito ad un incidente attraverso i moduli CTT.INC), è stato trasformato in un altro database in cui ad ogni record corrisponde un conducente, al quale sono stati associati i propri dati anagrafici (sex, età ecc.), i dati relativi all'incidente (tipo veicolo, natura incidente ecc.) e una variabile esito, che può assumere le seguenti modalità: deceduto, ferito o illeso. Ad esempio, se nel database originale per un incidente venivano segnalati 2 veicoli coinvolti e quindi due conducenti, il record è stato sdoppiato. Per tutti i conducenti (insieme e divisi per tipologia) è stato stimato il rischio di "rimanere feriti *vs* rimanere illesi", di "essere uccisi *vs* rimanere illesi" e di "essere uccisi *vs* rimanere feriti", in relazione a tutti quei fattori potenzialmente in grado di influenzare la gravità dell'esito. Sono state condotte analisi usando la regressione logistica multivariata, stimando come odds ratio (OR), il rischio dei diversi outcome (prendendo come riferimento l'esito meno grave).

Le variabili scelte sono relative al genere del conducente coinvolto nell'incidente, alla stagione in cui è avvenuto il sinistro, se quest'ultimo è avvenuto durante il giorno oppure nella notte (cioè in orario 22:00 – 06:00), se è accaduto tra il lunedì e il venerdì oppure nel week-end (sabato e domenica), le condizioni meteo che sussistevano quando si è verificato il fatto (buone: sereno - avverse: nebbia, pioggia, grandine, neve, vento forte), la presenza o meno di intersezioni stradali nel luogo dell'incidente (intersezioni

5 Al-Ghamdi A. *Using logistic regression to estimate the influence of accident factors on accident severity*. *Acc Anal & Prev* 2002; 33:729-741.

6 Vorko-Jovic A, Kern J, Biloglav Z. *Risk factors in urban road traffic accidents*. *Journal of Safety Research* 2006; 37:93-98.

7 L. Marchini, C. Mamo, M. Dal masso, G. La Torre. *Incidenti stradali in Piemonte dal 1999 al 2004: fattori di rischio per la gravità dell'esito nei conducenti*.

si: incrocio, rotatoria, intersezione segnalata con semaforo o vigile oppure non segnalata, passaggio a livello - intersezioni no: rettilineo, curva, dosso/strettoia, pendenza, galleria illuminata, galleria non illuminata), all'età del conducente (suddivisa in classi), alla localizzazione del sinistro (urbano: strada urbana, provinciale entro l'abitato, regionale entro l'abitato - extraurbano: comunale extraurbana, provinciale, statale, autostrada, altra strada, regionale). La natura dell'incidente è stata divisa in quattro categorie a seconda che il veicolo si sia scontrato con un altro veicolo, con un pedone, con un ostacolo oppure durante la sua marcia (uscita dalla carreggiata, sbandamento, infortunio per caduta dal veicolo o per frenata improvvisa). L'ultima variabile utilizzata nell'analisi è stata la "patente a punti", cui sono stati associati due possibili valori: "sì", qualora l'incidente sia avvenuto a partire dal 1° luglio 2003 (data di entrata in vigore della patente a punti), "no", negli altri casi.

4.2 I risultati del modello di regressione multivariata

Le Tabelle 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, riportano gli OR calcolati, riferiti ad ogni variabile indipendente e aggiustati per tutte le altre variabili presenti in ogni tabella. I regressori presentano valore dell'OR pari a 1 in corrispondenza della categoria utilizzata come riferimento. Sono stati riportati due livelli di significatività dei rapporti: quando è riportato un asterisco significa che il p-value associato alla stima dell'OR è inferiore al 5%, due asterischi indicano invece un p-value minore dell'1%.

I risultati della Tabella 4.1 mostrano rischi significativi associati alla tipologia del veicolo, alla notte, al fine settimana, all'assenza di intersezioni stradali, alle strade extra-urbane, alla natura dell'incidente. Entrando nel merito dei dati è possibile apprezzare che le conducenti femmine hanno un rischio circa doppio rispetto ai maschi di incorrere in un incidente che procuri un ferimento piuttosto che rimanere illese (OR: 1,84**). È tuttavia un fattore protettivo l'essere femmina poiché riduce molto il rischio di morire rispetto al rimanere illese (OR: 0,81**) o ferite (OR: 0,46**). Per quanto riguarda la stagione, ha senso commentare solo i dati significativi riferibili all'esito "feriti *vs* illesi", per i quali risulta che l'estate è un fattore protettivo rispetto alla primavera (OR: 0,93**), mentre sono fattori di rischio l'autunno (OR: 1,04**) e l'inverno (OR: 1,15**). La tipologia del veicolo indica che i conducenti di veicoli a due ruote, hanno un rischio fino a 30 volte superiore (OR: 30,60**) rispetto agli automobilisti, di incorrere in un incidente che ne causi il decesso e allo stesso tempo un rischio di circa 21 volte superiore (OR: 20,76**) di rimanere feriti. Durante la notte i veicoli sono più soggetti ad incorrere in sinistri stradali che comportino conseguenze gravi rispetto al giorno. Le condizioni meteo, qualora siano avverse piuttosto che buone, inducono un rischio maggiore di rimanere feriti in un incidente (OR: 1,34**). L'aumento dell'età è sempre un fattore protettivo con riferimento all'esito "feriti *vs* illesi" (OR significativi e minori di 1), mentre è un fattore di rischio per "morti *vs* illesi" e "morti *vs* feriti", così come il contesto extra-urbano, che in tutti e tre gli esiti presenta valori di OR significativi e sensibilmente maggiori di 1.

Entrando nel merito della natura dell'incidente, in modo inaspettato (ma confermato anche dai modelli di regressione di uno studio piemontese⁸), l'incidente che coinvolga "veicolo *vs* pedone" si dimostra un fattore protettivo, infatti gli OR sono tutti significativi e sensibilmente minori di 1. Diversa la situazione quando si considerano i sinistri che coinvolgano "veicolo *vs* ostacolo" e soprattutto "veicoli in marcia", entrambi, fattori di rischio di una certa rilevanza. La patente a punti è un fattore protettivo nei casi in cui l'esito sia "morti *vs* illesi" (OR: 0,83**) e "morti *vs* feriti" (OR: 0,80**).

Ha senso in questo contesto segnalare che, come emerso da vari studi, gli effetti della patente a punti sono stati tanto forti quanto brevi, infatti è stato solo nel primo anno di introduzione del provvedimento, che è stato possibile assistere ad una drastica riduzione degli incidenti stradali e delle loro conseguenze. Come emerge dai dati dell'Associazione sostenitori amici della Polizia stradale (ASAPS), alla sua entrata in vigore la patente a punti ha prodotto una iniziale efficacia dissuasiva, la cui conseguenza è stata un'importante riduzione degli incidenti. Dopo la sentenza della Corte costituzionale del 2005, che permetteva di comunicare se il conducente del veicolo che avesse commesso l'infrazione era una persona diversa dal proprietario dello stesso, gli italiani hanno adottato il sistema di addebitare i punti ai parenti/amici più prudenti.

Al 31 marzo 2009 sono stati prelevati oltre 50 milioni di punti dalle patenti dei 35.587.248 conducenti del nostro paese, appena 1,4 punti a testa per ogni individuo. Gli uomini violano più delle donne (76,5%), anche se, i patentati, sono più frequenti tra i maschi (57,3%).

8 L. Marchini, C. Mamo, M. Dal masso, G. La Torre. *Incidenti stradali in Piemonte dal 1999 al 2004: fattori di rischio per la gravità dell'esito nei conducenti.*

Tabella 4.1

Rapporti di associazione odds ratio calcolati per gli esiti dei conducenti coinvolti in incidenti stradali (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Variabili indipendenti	Feriti vs Illesi	Morti vs Illesi	Morti vs Feriti
Sesso			
Maschi	1	1	1
Femmine	1,84**	0,81**	0,46**
Stagione			
Primavera	1	1	1
Estate	0,93**	0,91	0,98
Autunno	1,04**	1,03	0,90
Inverno	1,15**	1,06	0,94
Tipologia veicolo			
Auto	1	1	1
Mezzi Pesanti	0,47**	0,73**	1,36**
Due Ruote	20,76**	30,60**	2,04**
Fase della giornata			
Giorno	1	1	1
Notte	1,46**	2,49**	2,02**
Giorno della settimana			
Giorni Feriali	1	1	1
Sabato e Domenica	0,98*	0,96	1,14*
Condizioni meteo			
Buone	1	1	1
Avverse	1,34**	1,03	0,93
Intersezioni stradali			
Sì	1	1	1
No	0,99	1,30**	1,43**
Classi di età			
<=30 anni	1	1	1
30-50 anni	0,81**	0,98	1,13
>=50 anni	0,64**	1,43**	2,35**
Localizzazione			
Urbano	1	1	1
Extra-Urbano	1,93**	6,81**	4,40**
Natura dell'incidente			
Veicolo VS Veicolo	1	1	1
Veicolo VS Pedone	0,05**	0,02**	0,31*
Veicolo VS Ostacolo	1,69**	3,41**	2**
Veicolo in marcia	12,20**	18,24**	1,56**
Introduzione patente a punti			
No	1	1	1
Sì	1,01	0,83**	0,80**

La Tabella 4.2 si riferisce ai soli conducenti di auto. I risultati sono del tutto speculari a quelli osservati per i conducenti di qualunque mezzo (Tabella 4.1), evidentemente perché l'auto, è il mezzo maggiormente utilizzato e dunque, i dati complessivi è normale che siano fortemente influenzati da questo elemento.

Tabella 4.2

Rapporti di associazione odds ratio calcolati per gli esiti dei conducenti di auto coinvolti in incidenti stradali (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Variabili indipendenti	Feriti vs Illesi	Morti vs Illesi	Morti vs Feriti
Sesso			
Maschi	1	1	1
Femmine	1,86**	0,83	0,43**
Stagione			
Primavera	1	1	1
Estate	0,92**	0,97	1,08
Autunno	1,04**	1,33**	1,13
Inverno	1,17**	1,25*	1,07
Fase della giornata			
Giorno	1	1	1
Notte	1,52**	2,90**	2,02**
Giorno della settimana			
Giorni Feriali	1	1	1
Sabato e Domenica	0,97	0,85	0,94
Condizioni meteo			
Buone	1	1	1
Avverse	1,39**	0,97	0,86
Intersezioni stradali			
Sì	1	1	1
No	1,02	1,45**	1,40**
Classi di età			
<=30 anni	1	1	1
30-50 anni	0,79**	0,87	1,10
>=50 anni	0,63**	1,31**	2,19**
Localizzazione			
Urbano	1	1	1
Extra-Urbano	1,97	5,94**	3,14**
Natura dell'incidente			
Veicolo VS Veicolo	1	1	1
Veicolo VS Pedone	0,04**	0,04**	1,07
Veicolo VS Ostacolo	1,72**	4,53**	2,43**
Veicolo in marcia	10,51**	19,04**	2,18**
Introduzione patente a punti			
No	1	1	1
Sì	0,98	0,69**	0,71**

Tabella 4.3

Rapporti di associazione odds ratio calcolati per gli esiti dei conducenti di mezzi pesanti coinvolti in incidenti stradali (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$) - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati Istat)

Variabili indipendenti	Feriti vs Illesi	Morti vs Illesi	Morti vs Feriti
Sesso			
Maschi	1	1	1
Femmine	2,57**	0,72	0,27
Stagione			
Primavera	1	1	1
Estate	1,05	1,17	1,34
Autunno	1	0,79	0,96
Inverno	1,11*	1,01	0,96
Fase della giornata			
Giorno	1	1	1
Notte	1,32**	2,92**	1,94**
Giorno della settimana			
Giorni Feriali	1	1	1
Sabato e Domenica	0,97	0,81	0,91
Condizioni meteo			
Buone	1	1	1
Avverse	1,14**	0,90	0,84
Intersezioni stradali			
Sì	1	1	1
No	1,03	1,10	1,02
Classi di età			
<=30 anni	1	1	1
30-50 anni	0,81**	0,70	0,95
>=50 anni	0,76**	1,27	2,14**
Localizzazione			
Urbano	1	1	1
Extra-Urbano	1,86**	9,36**	4,60**
Natura dell'incidente			
Veicolo VS Veicolo	1	1	1
Veicolo VS Pedone	0,07**	0,78**	12,77*
Veicolo VS Ostacolo	1,64**	4,49**	2,42**
Veicolo in marcia	28,11**	68,61**	2,06**
Introduzione patente a punti			
No	1	1	1
Sì	1,10*	0,83	0,72

La Tabella 4.3 riporta i risultati relativi ai conducenti di mezzi pesanti. I rischi significativi sono associati alla notte, alla circolazione su strade extra-urbane e alla natura dell'incidente. Le femmine, come nei due gruppi precedentemente indagati, hanno un rischio oltre il doppio rispetto ai maschi di incorrere in un incidente stradale che ne comporti il ferimento (OR: 2,57**). Qualora le conseguenze comportino il decesso (i valori non

sono però significativi), il genere femminile sembra essere invece un fattore protettivo. La stagione indica che l'inverno, rispetto alla primavera, comporta un rischio maggiore di vivere l'esperienza di un sinistro riportando ferite (OR: 1,11*) . La notte, come già segnalato, il rischio di incidente è maggiore anche per i conducenti di mezzi pesanti; questo è abbastanza intuibile conoscendo gli orari impegnativi cui devono sottostare i "camionisti" per trasportare le merci, dunque è normale che muovendosi la notte, l'assenza di traffico, di luce solare e la stanchezza, siano cause di un alto rischio di incorrere in incidenti. L'assenza di segnaletica produce OR molto prossimi ad 1 (dunque assenza di associazione) ma soprattutto non sono dati significativi. L'aumento dell'età è protettivo anche in questo contesto qualora il riferimento sia all'esito "feriti *vs* illesi" (valori significativi di OR inferiori ad 1), mentre è un fattore di rischio per l'esito "morti *vs* feriti" (OR: 2,14** per le età maggiori o uguali di 50 anni). Viaggiare su strade extra-urbane, piuttosto che su strade urbane, induce un alto rischio di subire conseguenze gravi in seguito ad un incidente e questo è intuibile considerato che i mezzi pesanti circolano prevalentemente su strade a lunga percorrenza e più raramente nei centri abitati. La variabile "natura dell'incidente" presenta dati sempre significativi e, in particolare, la categoria esposta ai rischi maggiori è quella per i "veicoli in marcia", i cui OR sono molto alti, e tra tutti, l'esito riferito a "morti *vs* illesi" indica che il rischio di morire per un conducente di un mezzo pesante in seguito ad un'uscita di carreggiata o simili, è di circa 68 volte maggiore rispetto al rischio di morire in seguito ad uno scontro tra veicoli (OR: 68,61**). L'introduzione della patente a punti in questo ambito specifico è un fattore di rischio qualora il riferimento sia "feriti *vs* illesi" (OR: 1,10**).

La Tabella 4.4 riporta i risultati dell'analisi relativa ai conducenti di veicoli a due ruote. In questo ambito occorre un esame più attento dei dati poiché, per ciascun esito, le variabili indagate sono alcune volte fattori protettivi e altre volte fattori di rischio. Il sesso, come visto anche nei tre precedenti gruppi, induce un rischio maggiore per le femmine rispetto ai maschi qualora venga considerato l'esito "feriti *vs* illesi" (OR: 1,68**), mentre è protettivo quando le conseguenze sono più gravi. La notte è un fattore di rischio qualora l'esito di un incidente conduca alla morte del conducente ("morti *vs* illesi": OR=1,78** -- "morti *vs* feriti": OR=2,03**). L'assenza di intersezioni stradali protegge nel caso di ferimento (OR: 0,81**), mentre è un fattore di rischio nel caso di decesso ("morti *vs* illesi": OR=1,23* -- "morti *vs* feriti": OR=1,55**). L'aumento dell'età è protettivo nel caso le conseguenze comportino ferite, mentre è un fattore di rischio nel caso le conseguenze comportino il decesso. Muoversi su due ruote in strade extra-urbane comporta un rischio di decesso molto più alto rispetto alla circolazione su strade urbane; in particolare oltre 7 volte maggiore per l'esito "morti *vs* illesi" (OR: 7,24**) e circa 6 volte maggiore per l'esito "morti *vs* feriti" (OR: 5,87**). Va da sé che le alte velocità raggiunte in queste arterie del traffico, abbinate alla totale assenza di protezioni efficaci, comportano un'alta probabilità di morire in seguito ad un incidente. I valori più alti degli OR riferiti alla variabile natura dell'incidente, sono quelli inerenti la fuoriuscita di carreggiata e simili ("feriti *vs* illesi": OR=9,98** -- "morti *vs* illesi": OR=9,70**).

Tabella 4.4

Rapporti di associazione odds ratio calcolati per gli esiti dei conducenti di mezzi a due ruote coinvolti in incidenti stradali (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$) - Toscana, anni 2000-2007 (ARS su dati Istat)

Variabili indipendenti	Feriti vs Illesi	Morti vs Illesi	Morti vs Feriti
Sesso			
Maschi	1	1	1
Femmine	1,68**	0,80	0,53**
Stagione			
Primavera	1	1	1
Estate	0,92*	0,84	0,87
Autunno	1,03	0,79	0,73**
Inverno	1,09*	0,88	0,85
Fase della giornata			
Giorno	1	1	1
Notte	0,92	1,78**	2,03**
Giorno della settimana			
Giorni Feriali	1	1	1
Sabato e Domenica	0,92**	1,11	1,35**
Condizioni meteo			
Buone	1	1	1
Avverse	1,06	1,20	1,18
Intersezioni stradali			
Sì	1	1	1
No	0,81**	1,23*	1,55**
Classi di età			
<=30 anni	1	1	1
30-50 anni	0,99	1,17	1,20*
>=50 anni	0,59**	1,51**	2,55**
Localizzazione			
Urbano	1	1	1
Extra-Urbano	1,25	7,24**	5,87**
Natura dell'incidente			
Veicolo VS Veicolo	1	1	1
Veicolo VS Pedone	0,06**	0,01**	0,11*
Veicolo VS Ostacolo	1,35**	2,11**	1,52**
Veicolo in marcia	9,98**	9,70**	1,02
Introduzione patente a punti			
No	1	1	1
Sì	1,11**	1,01	0,92

L'analisi dei fattori di rischio ha dunque fornito importanti elementi di riflessione, anche in virtù del fatto che, pur modificando i contingenti in studio (cioè conducenti di mezzi di trasporto diversi), i risultati sono rimasti piuttosto stabili. Il genere femminile è ad esempio un fattore protettivo qualora l'incidente comporti il decesso, mentre è un fattore di rischio nel caso in cui il sinistro porti al ferimento del guidatore.

La notte è sempre un fattore di rischio e come osservato, le cause sono molteplici: dalla riduzione della visibilità, alla stanchezza che sopraggiunge al termine della giornata, fino ad arrivare agli stili di vita dei giovani, per causa dei quali i ragazzi, durante i loro spostamenti notturni, assumono eccessive quantità di alcol e/o sostanze stupefacenti.

Le condizioni meteo avverse rappresentano un fattore di rischio solo per gli incidenti che causano il ferimento dei conducenti, mentre non producono dati significativi circa l'esito mortale dei sinistri. Al contrario, l'assenza di intersezioni stradali è quasi sempre fattore di rischio quando ci si riferisce ai deceduti, mentre valori non significativi sono associati all'esito "ferito".

L'aumento dell'età è complessivamente un fattore protettivo quando la conseguenza è il ferimento, mentre diventa un fattore di rischio quando nel confronto entra in gioco l'esito "morte".

La circolazione su strade extra-urbane è uno dei fattori di rischio che presentano OR più alti, specie per i conducenti di mezzi pesanti e veicoli a due ruote.

Gli effetti dell'introduzione della patente a punti sono risultati protettivi per l'esito morte, nei gruppi riferiti ai conducenti di tutti i mezzi e delle sole automobili, mentre sono risultati fattori di rischio nei conducenti di mezzi pesanti e veicoli a due ruote quando l'esito è il ferimento.

Vale la pena precisare infine che l'analisi presentata, sarebbe stata senz'altro più completa se fosse stato possibile sfruttare l'informazione relativa al consumo di alcol e sostanze stupefacenti da parte di coloro che sono incorsi in un incidente stradale, che come noto, e più volte sottolineato in questo documento, l'Istat sottostima fortemente rendendole inutilizzabili.

Capitolo 5

La rilevazione degli accessi ai Pronto soccorso

5. La rilevazione degli accessi ai Pronto soccorso

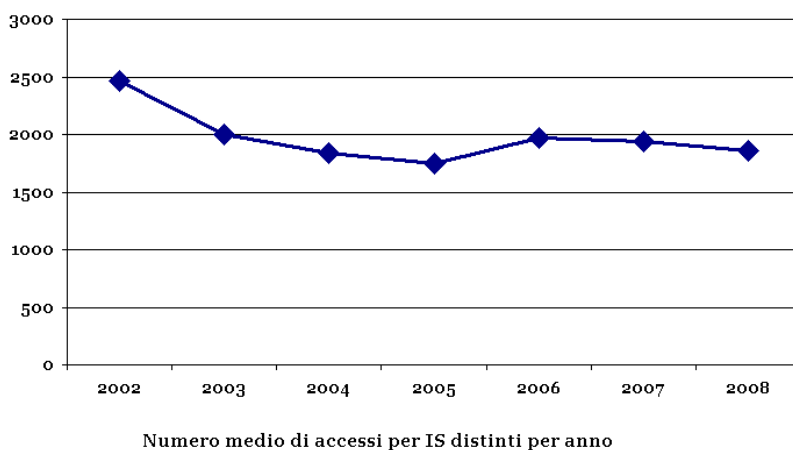
L'Agenzia regionale di sanità della Toscana (ARS) ha attivato a partire dal 2002 una rilevazione del numero di accessi a tutti i Pronto soccorso (PS) della regione per tutte le cause e per tipologia di causa traumatica. Inoltre, al fine di rilevare quali tra questi possedesse un sistema informatizzato per la registrazione degli accessi, è stata indagata anche l'eventuale presenza di software per la raccolta dei dati. Tale esigenza è nata poiché era stata osservata una variabilità nel grado di informatizzazione dei PS e, inoltre, non esisteva una procedura standardizzata per la raccolta di tali dati.

La rilevazione è aggiornata annualmente (ultimo aggiornamento: maggio 2009), indica che ad oggi in Toscana sono attivi 50 PS, di cui 2 Punti di emergenza territoriale (PET) e 5 specialistici. Nel 2002, soltanto 27 PS su 52 erano dotati di un sistema informativo specifico per la rilevazione e l'archiviazione degli accessi. Nel 2005 questo numero ha raggiunto quota 47, pari al 90% di tutte le strutture di emergenza della regione, mentre al 2008 sono risultati solo due i PS (specialistici) che archiviano i dati sugli accessi senza l'ausilio di un sistema informatizzato.

Focalizzando l'attenzione agli accessi per incidente stradale, è opportuno segnalare che il numero di Presidi ospedalieri dotati di PS non è rimasto stabile nel corso degli anni, quindi è stato deciso di effettuare confronti di trend, non sulla base del valore assoluto di accessi nell'anno ma, piuttosto della media degli accessi nell'anno. I dati rappresentati in Figura 5.1, sono dunque il risultato del rapporto tra il numero di accessi ai PS toscani per incidente stradale nell'anno e il numero di PS che nello stesso anno rilevano l'informazione. L'andamento temporale mostra un trend lievemente in diminuzione.

Figura 5.1

Trend degli accessi ai PS per incidente stradale - Toscana, anni 2002-2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)



Da un'analisi più approfondita sui soli dati riferiti agli anni 2007 e 2008, non sono state osservate significative diversità, sia a livello territoriale che in termini di dato complessivo. Nel 2008 gli accessi sono stati 83.744, pari al 5,8% del totale degli accessi, quindi, circa 24 toscani su 1.000 sono dovuti ricorrere alle cure di un PS in seguito ad infortunio stradale. L'evoluzione del grado di informatizzazione e il miglioramento nella modalità di codifica delle informazioni, rappresenta un valido punto di partenza nell'utilizzazione dei dati dei PS per un accurato monitoraggio epidemiologico del fenomeno infortunistico. Come accennato, nel 2010 è prevista l'istituzione e l'avvio di un flusso regionale dei dati rilevati nei PS (per la precisione è iniziata nel 2009 la fase pilota condotta sui PS di 3 AUSL toscane, Empoli, Siena e Arezzo). Le nuove informazioni consentiranno di conoscere i tempi e la qualità delle cure che il sistema sanitario offre ai propri assistiti dopo l'accesso, inoltre la maggiore consistenza dei dati permetterà la formulazione di considerazioni più complete e approfondite circa i determinanti dell'infortunistica stradale.

Tabella 5.1.a

Frequenze assolute degli accessi ai Pronto soccorso Toscani per tutte le cause e per alcune cause traumatiche (incidente stradale, sul lavoro, domestico e totale degli accessi per tutte le cause) per AUSL, anno 2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL	Presidio ospedaliero	Inc. stradale	Inc. sul lavoro	Inc. domestici	Totale accessi per tutte le cause
1	Massa	3.213	1.975	514	38.013
	Carrara	1.967	1.894	405	31.137
	Fivizzano	348	326	324	6.829
	Pontremoli	367	477	310	9.751
	P.E.T. di Aulla	63	124	51	1.560
Totale AUSL		5.958	4.796	1.604	87.290
2	Campo di Marte	4.658	3.958	6.697	64.508
	S. Croce della Valle del Serchio	537	816	2.008	13.869
	P.E.T. S. Francesco	0	0	--	0
Totale AUSL		5.195	4.774	8.705	78.377
3	Ceppo	3.677	3.068	2.377	54.528
	S.S. Cosimo e Damiano	4.342	1.523	7	41.333
	Lorenzo Pacini	156	215	1.002	5.711
Totale AUSL		8.175	4.806	3.386	101.572
4	Misericordia e Dolce - Totale AUSL	5.159	0	21.560	74.004

Tabella 5.1.b

Frequenze assolute degli accessi ai Pronto soccorso Toscani per tutte le cause e per alcune cause traumatiche (incidente stradale, sul lavoro, domestico e totale degli accessi per tutte le cause) per AUSL, anno 2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL	Presidio ospedaliero	Inc. Stradale	Inc. sul Lavoro	Inc. Domestici	Totale accessi per tutte le cause
5	Felice Lotti	3.487	251	450	47.104
	S. Maria Maddalena	237	5	60	7.553
	Totale AUSL	3.724	256	510	54.657
6	Livorno	2.739	370	206	71.618
	Cecina	738	127	156	33.435
	Villamaria	729	87	489	22.952
	Portoferraio	543	23	8	13.929
	Totale AUSL	4.749	607	859	141.934
7	Abbadia San Salvatore	100	5	65	5.666
	Val d'Elsa	792	141	590	28.063
	O.O. Riuniti della Val di Chiana Senese	605	203	377	26.967
	Totale AUSL	1.497	349	1.032	60.696

Tabella 5.1.c

Frequenze assolute degli accessi ai Pronto soccorso toscani per tutte le cause e per alcune cause traumatiche (Incidente Stradale, sul Lavoro, Domestico e Totale degli accessi per tutte le cause) per AUSL, anno 2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL	Presidio ospedaliero	Inc. Stradale	Inc. sul Lavoro	Inc. Domestici	Totale accessi per tutte le cause
8	S. Donato	2.932	2.013	5.347	68.124
	Bibbiena	643	776	2.136	13.872
	Sansepolcro	484	734	2.018	11.878
	S.M. alla Gruccia	1.363	1.219	3.202	35.607
	Castiglion F.no	1.002	932	3.463	14.873
	Totale AUSL	6.424	5.674	16.166	144.354
9	Misericordia: PS Generale	1.253	1.734	376	38.541
	Misericordia: PS pediatrico	0	0	--	0
	Casteldelpiano	127	307	208	6.376
	S. Giovanni di Dio	613	511	32	24.341
	F. Petruccioli	66	127	100	4.618
	Sant'Andrea	345	372	58	11.483
	Totale AUSL	2.404	3.051	774	85.359
10	S. Maria Annunziata	3.696	0	2.789	34.655
	N. S. Giovanni di Dio	4.800	0	4.271	43.190
	S. Maria Nuova	2.129	0	1.653	35.984
	Nuovo del Mugello	1.523	0	2.787	23.874
	Serristori	840	0	2.187	14.778
	Totale AUSL	12.988	0	13.687	152.481

Tabella 5.1.d

Frequenze assolute degli accessi ai Pronto soccorso toscani per tutte le cause e per alcune cause traumatiche (incidente stradale, sul lavoro, domestico e totale degli accessi per tutte le cause) per AUSL, anno 2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL	Presidio ospedaliero	Inc. Stradale	Inc. sul Lavoro	Inc. Domestici	Totale accessi per tutte le cause
11	S. Giuseppe	4.472	394	4.348	60.175
	S. Giuseppe: PS Oculistico	0	--	--	6.647
	S. Verdiana	512	11	838	5.978
	S. Pietro Igneo	1.672	133	1.278	13.357
Totale AUSL		6.656	538	6.464	86.157
12	Versilia – Totale AUSL	4.273	494	5.822	74.141
AOU Careggi	PS Generale	1.314	--	875	47.891
	PS – C.T.O.	8.217	--	1.081	42.777
	PS Oculistico	29	--	200	29.560
	PS Otorino	54	--	31	11.340
Totale AOU		9.614	0	2.187	131.568
AOU Meyer	PS Meyer - Totale AOU	0	--	--	35.079
AOU Pisa	Spedali Riuniti S. Chiara – Totale AOU	5.174	--	1.410	78.744
AOU Siena	PS Generale	1.754	--	696	45.830
	PS Ginecologico	0	--	--	0
	PS Oculistica	0	--	--	0
Totale AOU		1.754	0	696	45.830
Totale Regione		83.744	56.427	84.862	1.432.243

Dall'esame degli accessi ai PS per tutte le cause (Tabella 5.2), è stato rilevato nel 2007 un tasso di accesso regionale pari a 359,7 per 1.000 abitanti, mentre nel 2008 un valore superiore, pari a 393,7 per 1.000 abitanti. Si tratta di valori assai prossimi a quelli medi nazionali corrispondenti, nel 2006, a 409 per 1.000 abitanti (Fonte: Attività gestionali ed economiche delle AUSL e Aziende ospedaliere - Annuario statistico del SSN del 2006, pubblicato nel giugno 2008 dal Ministero della salute).

I tassi di accesso per AUSL mostrano un minimo in corrispondenza della AUSL di Prato (320 per 1.000 ab.) e alcuni massimi a Viareggio (447,7 per 1.000 ab.), Massa e Carrara (434,7 per 1.000 ab.) e Arezzo (428,1 per 1.000 ab.). Complessivamente la distribuzione per AUSL dei dati 2008 è sovrapponibile a quella dell'anno precedente.

Tabella 5.2

Frequenze assolute e tassi grezzi di accesso ai Pronto soccorso per 1.000 (calcolati sulla popolazione residente) per tutte le cause per AUSL - Toscana, anni 2007-2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL e AOU	2007		2008	
	Accesso ai PS	Tassi grezzi per 1.000*	Accesso ai PS	Tassi grezzi per 1.000*
1- Massa e Carrara	84.289	419,7	87.290	434,7
2- Lucca	76.297	351,4	78.377	361,0
3- Pistoia	96.699	343,7	101.572	361,0
4- Prato	68.981	281,5	74.004	302,0
5- Pisa + AOU	126.297	386,4	133.401	408,1
6- Livorno	140.001	403,8	141.934	409,3
7- Siena + AOU	101.068	384,3	106.526	405,1
8- Arezzo	132.278	392,2	144.354	428,1
9- Grosseto	72.778	329,7	85.359	386,7
10- Firenze + AOU	224.150	279,2	284.049	353,9
11- Empoli	80.194	347,2	86.157	373,0
12- Viareggio	71.040	428,9	74.141	447,7
AOU MEYER	34.420	--	35.079	--
Totale Regione	1.308.492	359,7	1.432.243	393,7

* I tassi sono stati calcolati rapportando i dati di attività, alla popolazione residente al 31 dicembre 2006, nelle AUSL corrispondenti.

Tabella 5.3

Frequenze assolute e tassi grezzi di accesso ai Pronto soccorso per 1.000 (calcolati sulla popolazione residente) per incidente stradale per AUSL - Toscana, anni 2007-2008 (Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

AUSL e AOU	2007		2008	
	Accesso ai PS	Tassi grezzi per 1.000*	Accesso ai PS	Tassi grezzi per 1.000*
1- Massa e Carrara	5.954	29,6	5.958	29,7
2- Lucca	5.303	24,4	5.195	23,9
3- Pistoia	7.638	27,1	8.175	29,1
4- Prato	5.902	24,1	5.159	21,1
5- Pisa + AOU	8.651	26,5	8.898	27,2
6- Livorno	5.204	15,0	4.749	13,7
7- Siena + AOU	3.176	12,1	3.251	12,4
8- Arezzo	6.913	20,5	6.424	19,0
9- Grosseto	3.128	14,2	2.404	10,9
10- Firenze + AOU	23.646	29,5	22.602	28,2
11- Empoli	5.587	24,2	6.656	28,8
12- Viareggio	4.402	26,6	4.273	25,8
AOU MEYER	0	0,0	0	0,0
Totale Regione	85.504	23,5	83.744	23

* I tassi sono stati calcolati rapportando i dati di attività alla popolazione residente al 31 dicembre 2006 nelle AUSL corrispondenti.

Considerato che ciascun PS, per sua natura e strumentazione disponibile, è in grado di fornire assistenza solo per determinate cause e ponendo l'attenzione ai soli PS in grado di identificare la tipologia di accesso (Tabella 5.4), è possibile osservare che gli incidenti stradali hanno rappresentato nel 2008 il 6% del totale delle cause (83.744 accessi) e che le tre tipologie di infortunio che hanno richiesto più spesso un accesso al PS sono risultate gli incidenti domestici (6,1%), gli incidenti stradali (6%) e gli incidenti sul lavoro (5%).

L'informatizzazione dei PS si sta muovendo rapidamente nella direzione della completa registrazione degli accessi, tuttavia, come è possibile leggere dalla Tabella 5.4, per alcune cause sono ancora numerose le strutture che non effettuano la rilevazione. È per questo motivo che è stata calcolata una "stima del numero di accessi per causa" ai PS in Toscana, applicando la "% di accessi per tipologia", al totale complessivo degli accessi. Com'era lecito attendersi, tali stime presentano valori tanto più prossimi a quelli reali, tanto più numerose sono le strutture che rilevano il dato. Il valore riferito agli incidenti stradali, pari a 86.257 accessi l'anno, conferma che il numero di ricoveri per questa causa (che come mostra la Tabella 6.1 si attestano in media in Toscana a 4.369 l'anno) è fortemente sottostimato.

Tabella 5.4

Indicatori riferiti agli accessi ai Pronto soccorso per tipologia di infortunio - Toscana, anno 2008
(Fonte: ARS su dati inviati dai PS)

Tipologia di infortunio	N. accessi per tipologia	N. accessi per tutte le cause (per i PS che rilevano la tipologia)	% accessi per tipologia*	N. PS che riportano la tipologia degli accessi	Stima del numero degli accessi per causa
Stradale	83.744	1.390.517	6,0	45/50	86.257
Lavoro totale	56.427	1.120.367	5,0	39/50	72.135
Generico	47.901	1.120.367	4,3	39/50	61.235
Lavoro/Stradale	5.120	732.626	0,7	27/50	10.009
In itinere	3.406	633.005	0,5	23/50	7.706
Domestico	84.862	1.390.517	6,1	45/50	87.409
Sportivo	22.898	1.201.039	1,9	44/50	27.306
Violenza altrui	11.726	1.242.372	0,9	45/50	13.518
Autolesione	1.972	1.297.134	0,2	42/50	2.177
Scolastico	5.791	814.445	0,7	31/50	10.184
Balneare	1.034	546.978	0,2	19/50	2.707
Intoss./Avvelen.	2.095	1.055.331	0,2	34/50	2.843
Morso/Ferite	6.048	1.287.262	0,5	41/50	6.729

* Il dato è stato calcolato utilizzando al numeratore il "N. Accessi per tipologia" e al denominatore il numero totale di accessi per tutte le cause riferito ai soli PS che riportavano l'informazione sulla tipologia di interesse.

Capitolo 6

**I ricoveri per incidente
stradale secondo il flusso
delle Schede di dimissione
ospedaliera**

6. I ricoveri per incidente stradale secondo il flusso delle Schede di dimissione ospedaliera

6.1 I problemi di identificazione dei ricoveri per trauma

Come è stato accennato nella sezione relativa alle fonti, i ricoveri causati da trauma vengono individuati nel flusso Schede di dimissione ospedaliera (SDO) della Regione Toscana, tramite la selezione dei codici della *International Classification of Diseases, 9th version* (ICD-IX) presenti nella diagnosi principale e/o nelle diagnosi secondarie (codici ICD-IX compresi tra 800 e 999) e, simultaneamente, dalla variabile denominata “traumat”, che specifica la causa del trauma (incidente stradale, incidente domestico, incidente sul lavoro ecc.). L’analisi di concordanza tra le diagnosi aventi codici di tipo traumatico e la variabile “traumat” non ha prodotto risultati soddisfacenti, dimostrando che esiste un’elevata distorsione nella raccolta delle informazioni. Data la maggior affidabilità della variabile ICD-IX, che tradizionalmente è soggetta ad una maggiore attenzione in fase di compilazione, è stato deciso di optare per l’utilizzo di quest’ultima per l’identificazione dei ricoveri causati da trauma.

6.2 Le informazioni rilevabili dai ricoveri per incidente stradale

I ricoveri in Toscana, dei residenti e non, causati da trauma, negli anni compresi tra il 2000 e il 2007, sono risultati 204.855, e, rapportati al totale dei ricoveri (circa 720.000 l’anno) rappresentano in media il 3,6% dei ricoveri totali (7 ricoveri l’anno ogni 1.000 abitanti). Per classificare questa tipologia di ricoveri secondo la circostanza dell’infortunio è stato esaminato il campo “traumat”, che oltre ad essere raramente compilato, presenta un problema di misclassificazione dovuto ad un eccessivo utilizzo della modalità “*altro tipo di incidente o intossicazione*” (in questa opzione sono stati inclusi anche tutti quei ricoveri che presentavano una codifica errata o mancante nella variabile “traumat”, ma che riportavano nella diagnosi principale, oppure in almeno una delle diagnosi secondarie, un codice ICD-IX riferibile ad un trauma). I ricoveri identificati come imputabili a incidenti stradali nel periodo 2000-2007, ammontano in media al 17,1% dei ricoveri per trauma (Tabella 6.1).

Tabella 6.1

Frequenze assolute e percentuali dei ricoveri per tipologia di trauma - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati SDO)

Tipologia di trauma	Ricoveri	
	N	%
Infortunio sul lavoro	1.345	5,3
Infortunio domestico	4.539	17,7
Incidente stradale	4.369	17,1
Violenza altrui	267	1,0
Autolesione/Tentato suicidio	141	0,6
Morso animale/Insetto	28	0,1
Incidente sportivo	381	1,5
Altro tipo di incidente o Codice errato o mancante	8.264	32,3
Mancante	6.273	24,4
Totale	204.855	100

Rilevato che i ricoveri codificati come “altro tipo di incidente o intossicazione”, rappresentano un’elevata percentuale del totale, è sconsigliabile procedere ad una loro riattribuzione proporzionale. Pur non potendo fornire dati attendibili sull’impatto degli incidenti sulla popolazione (n. di feriti/popolazione), è possibile mettere in luce le caratteristiche relative ai ricoveri attribuibili ad incidenti stradali (Tabella 6.2), anche se non rappresentativi della totalità.

Tabella 6.2

Indicatori riferiti ai ricoveri per incidente stradale e al totale dei ricoveri - Toscana, anni 2000-2007
(Fonte: ARS su dati SDO)

Indicatore	Ricoveri per incidenti stradali	Tutti i ricoveri
Giornate degenza media	6	7,2
Valore medio ricovero	2.984,70	3.312,60
% day hospital	1,9	9,9
% ricoveri chirurgici	50,6	33,7
Peso medio DRG	1,4	1,6
Età media	39	55
% maschi	65,4	50,6

Tenendo presenti i limiti descritti, ha senso affermare che i ricoveri per incidente stradale presentano le seguenti caratteristiche:

- hanno un costo medio e una durata di degenza lievemente inferiori rispetto al totale dei ricoveri;
- vengono erogati per la quasi totalità in regime ordinario;
- sono equidistribuiti tra medici e chirurgici;
- riguardano persone più giovani rispetto al totale degli ospedalizzati (39 *vs* 55 anni);
- il genere maschile è quello prevalentemente coinvolto (65,1%).

Dall'analisi della diagnosi principale di dimissione, in seguito a ricovero per incidente stradale (Tabella 6.3), la frequenza maggiore è relativa ai “traumatismi intracranici” con il 10,3%, seguita da quella per “commozione cerebrale” con l'8,7% e quella per “frattura della tibia e del perone” con l'8,6%.

Tabella 6.3

Frequenze percentuali di ricovero per incidente stradale (sul totale dei ricoveri), per diagnosi principale di dimissione - Toscana, anni 2000-2007 (Fonte: ARS su dati SDO)

Diagnosi di dimissione	%
Traumatismi intracranici di altra e non specificata natura	10,3
Commozione cerebrale	8,7
Frattura della tibia e del perone	8,6
Frattura della colonna vertebrale senza menzione di lesione	4,5
Distorsione e distrazione di altre e non specificate parti del dorso	4,4
Frattura del radio e dell'ulna	4,0

Queste considerazioni consentono di affermare che ad oggi, le Schede di dimissione ospedaliera (SDO) non possono essere utilizzate come fonte attendibile per la produzione di indicatori epidemiologici sugli incidenti stradali. La fruibilità di questi dati, è possibile che troverà un utile impiego nel momento in cui andrà a regime il nascente flusso dei Pronto soccorso in Toscana.

Capitolo 7

La mortalità per incidente stradale

7. La mortalità per incidente stradale

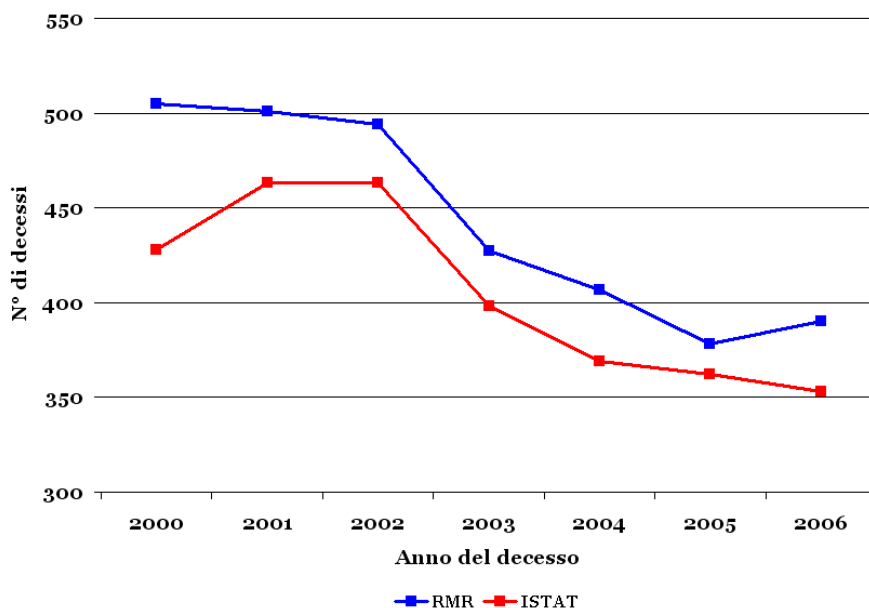
7.1 Considerazioni metodologiche

L'analisi della mortalità per incidente stradale è stata effettuata sui dati presenti nel Registro di Mortalità Regionale (RMR) che dal 1987 raccoglie, codifica e archivia le schede di morte Istat nominative relative a tutti i decessi occorsi in Toscana, recuperando anche le informazioni relative ai residenti in Toscana deceduti fuori regione.

La scheda di morte Istat riservata alle dichiarazioni del medico curante o necroscopo è composta da due sezioni: una da compilarsi in caso di morte per causa naturale, l'altra in caso di morte per causa violenta. La classificazione ICD-IX, qualora si sia verificata una morte per causa violenta, prevede per la codifica la registrazione simultanea di due tipi di codice: il codice N, relativo alla natura della lesione che ha provocato il decesso, e il codice E, relativo alla causa esterna del traumatismo o dell'avvelenamento. Sono quindi i codici E che individuano l'evento accidentale e permettono di discriminare le cause accidentali o non intenzionali (codici compresi tra E800 e E949), dalle intenzionali (omicidi e suicidi) e non specificate circa l'intenzione (da E950 a E999). Gli incidenti stradali da veicolo a motore sono inclusi nel gruppo E810-E819.

Figura 7.1

Frequenze assolute di deceduti in Toscana per incidente stradale, secondo i dati del flusso Istat/ACI e del Registro di Mortalità Regionale (RMR) - Anni 2000-2006



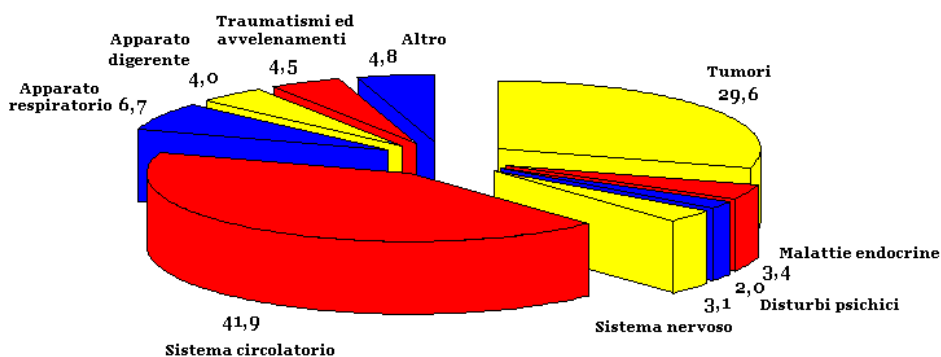
Come già accennato nel Capitolo 1 dedicato alle fonti, tra i dati rilevati dall'RMR e quelli provenienti dal flusso Istat vi è una sostanziale differenza: se dall'RMR vengono presi in considerazione tutti i decessi avvenuti durante l'anno di rilevazione, a prescindere dalla data dell'incidente, l'Istat registra dal 1999 i decessi avvenuti entro il 30° giorno dall'incidente e precedentemente quell'anno solo quelli avvenuti entro la settimana successiva all'incidente. Ne consegue che il Flusso Istat-ACI sottostima la reale entità dei decessi avvenuti per incidente. Dall'analisi di trend del periodo 2000-2006 risulta che il numero di decessi per incidente stradale diminuisce nel corso degli anni (Figura 7.1).

7.2 Le analisi per genere ed età

In Toscana, secondo il RMR, nel periodo 2000-2006 si sono verificati 285.127 decessi, pari a circa 40.700 l'anno. La prima causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio con il 41,9% del totale, seguita dai decessi per tumore 29,6%, quindi dalle malattie dell'apparato respiratorio con il 6,7% e quindi dai decessi per traumatismi e avvelenamenti con il 4,5% (Figura 7.2).

Figura 7.2

Frequenze percentuali di deceduti in Toscana per gruppi di cause. Anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)



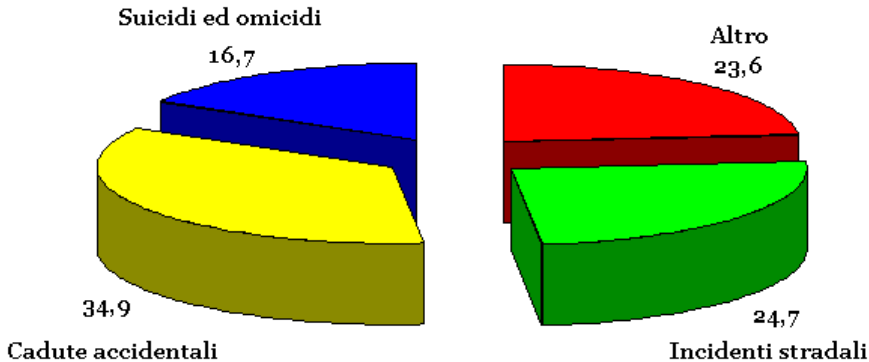
I decessi dovuti a “cause violente”, sono un fenomeno che si caratterizza con forza in Toscana, così come in Italia e in tutti i paesi industrializzati, specie nei giovani appartenenti al genere maschile.

Le morti per causa traumatica è possibile distinguerle in decessi per cause “intenzionali” e “non intenzionali” (Figura 7.3). I decessi per cause “intenzionali” (16,7%) comprendono omicidi e suicidi, mentre quelli per cause “non intenzionali” (83,4%) includono cadute accidentali (34,9%), incidenti stradali (24,7%) e altri incidenti non specificati (23,6%). Questa denominazione si riferisce a quei decessi per i quali nella scheda Istat è semplice-

mente indicata l'accidentalità senza ulteriori specificazioni riguardo a circostanze o modalità dell'evento.

Figura 7.3

Frequenze percentuali di deceduti in Toscana per gruppi di cause di tipo traumatico. Anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)



I decessi per cause traumatiche avvenuti in Toscana nel periodo compreso tra il 2000 e il 2006 risultano più frequenti tra i maschi piuttosto che tra le femmine (rapporto M/F=1,4). Colpiscono con maggior intensità i giovani, infatti risultano essere la prima causa di morte fra i 10 e i 29 anni per entrambi i sessi, e per i soli maschi, continuano ad essere la prima causa di morte fino a 44 anni. Molti sono gli studi dai quali risulta che le cadute accidentali rappresentano la prima causa di morte violenta “non intenzionale” per le età maggiori o uguali ai 60 anni, mentre nei paesi industrializzati l'incidentalità stradale costituisce la principale causa di morte tra i giovani.

In Toscana, nel periodo preso in esame (2000-2006), si sono verificati 3.102 decessi per incidente stradale, vale a dire 443 all'anno, rappresentando circa l'1,1% dei decessi totali. Oltre il 38% del totale dei decessi per incidente stradale vede protagonista una persona sotto i 35 anni (Tabella 7.1). Sono le classi di età 15-19 anni e 20-24 anni, quelle in cui l'incidente stradale rappresenta la causa che comporta il maggior numero di decessi, con importanti differenze introdotte dal genere. L'impatto di questa causa sul totale dei decessi tende poi a decrescere con l'età.

Tabella 7.1

Frequenze assolute di deceduti per incidente stradale (I.S.), per tutte le cause (T.C.) e relativi rapporti percentuali, per sesso e classe di età - Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)

Classe di età	Maschi			Femmine			Totale		
	I.S.	T.C.	% (I.S./T.C.)	I.S.	T.C.	% (I.S./T.C.)	I.S.	T.C.	% (I.S./T.C.)
0-4	13	458	2,8	7	397	1,8	20	855	2,3
5-9	5	41	12,2	4	34	11,8	9	75	12,0
10-14	22	63	34,9	12	56	21,4	34	119	28,6
15-19	138	283	48,8	37	109	33,9	175	392	44,6
20-24	274	525	52,2	55	159	34,6	329	684	48,1
25-29	273	717	38,1	55	206	26,7	328	923	35,5
30-34	239	830	28,8	55	339	16,2	294	1.169	25,1
35-39	164	1.037	15,8	42	553	7,6	206	1.590	13,0
40-44	137	1.351	10,1	37	826	4,5	174	2.177	8,0
45-49	113	1.929	5,9	33	1.139	2,9	146	3.068	4,8
50-54	121	3.235	3,7	34	1.885	1,8	155	5.120	3,0
55-59	100	4.966	2,0	31	2.768	1,1	131	7.734	1,7
60-64	103	7.816	1,3	32	4.179	0,8	135	11.995	1,1
65-69	127	11.932	1,1	51	6.234	0,8	178	18.166	1,0
70-74	144	17.732	0,8	77	10.516	0,7	221	28.248	0,8
75-79	175	25.066	0,7	75	18.623	0,4	250	43.689	0,6
80-84	127	25.441	0,5	54	26.547	0,2	181	51.988	0,3
85 +	93	36.934	0,3	43	70.201	0,1	136	107.135	0,1
Totale	2.368	140.356	1,7	734	144.771	0,5	3.102	285.127	1,1

Il contributo femminile è complessivamente inferiore rispetto a quello maschile, infatti il rapporto maschi/femmine per questa causa è tra i più alti (3,2). È plausibile addurre la minor frequenza di decessi femminili ad una loro minore presenza nella circolazione stradale.

I tassi standardizzati per incidente stradale, aggiustati per età e sesso (Figura 7.4), si attestano in media al 20,7 per 100.000 abitanti, per i maschi e al 5,9 per 100.000 abitanti per le femmine. La distribuzione del genere maschile presenta valori più alti di

mortalità nelle classi tra i 20 e 24 anni e in quella oltre gli 85 anni (circa 45 per 100.000 ab.). Il tasso di mortalità è in generale molto più basso per le classi di età centrali per poi innalzarsi nuovamente nelle età più anziane. Per quanto riguarda invece il genere

Figura 7.4

Tassi standardizzati di mortalità per incidente stradale avvenuti in Toscana (per 100.000 abitanti), aggiustati per età per sesso. Anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)

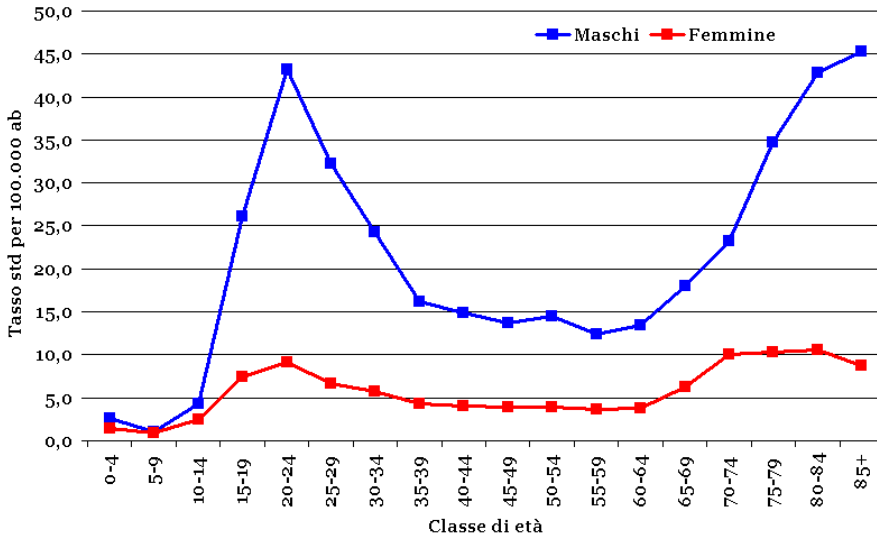
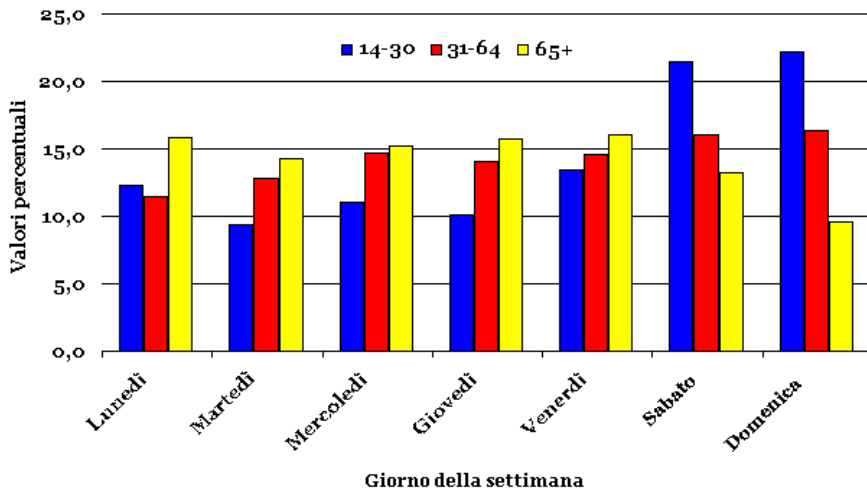


Figura 7.5

Frequenze percentuali di deceduti per incidente stradale avvenuti in Toscana per classe d'età e giorno della settimana. Anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)



femminile i tassi specifici rimangono ancorati intorno ai 5 decessi per 100.000 abitanti in quasi tutte le fasce d'età, con l'unica eccezione delle classi più anziane e quelle più giovani che assumono valori vicini ai 10 decessi per 100.000 abitanti.

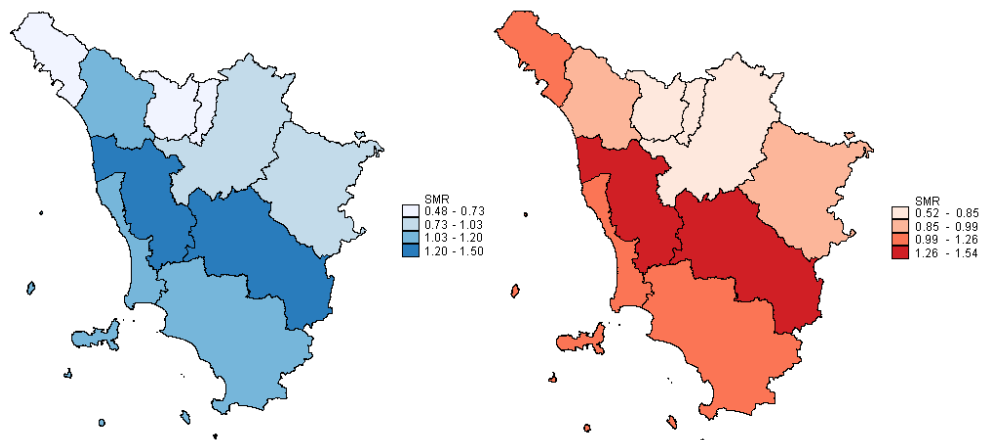
I giorni della settimana in cui si concentrano il maggior numero di decessi per incidente stradale sono quelli del fine settimana e la classe dove si concentrano i decessi è quella fra 14 e 30 anni. Nei primi giorni della settimana diminuiscono i decessi tra i giovani, mentre aumentano quelli tra gli ultrasessantacinquenni (Figura 7.5).

7.3 Le differenze territoriali

Analizzando i decessi stradali nelle diverse province, emerge per entrambi i generi uno *standardized mortality ratio* (SMR – rapporto di mortalità standardizzato) significativamente più basso nelle province di Firenze, Prato e Pistoia. I valori più alti si riscontrano invece per i maschi nelle province di Grosseto e Lucca, mentre per le femmine nelle province di Grosseto e Arezzo (Figura 7.6).

Figura 7.6

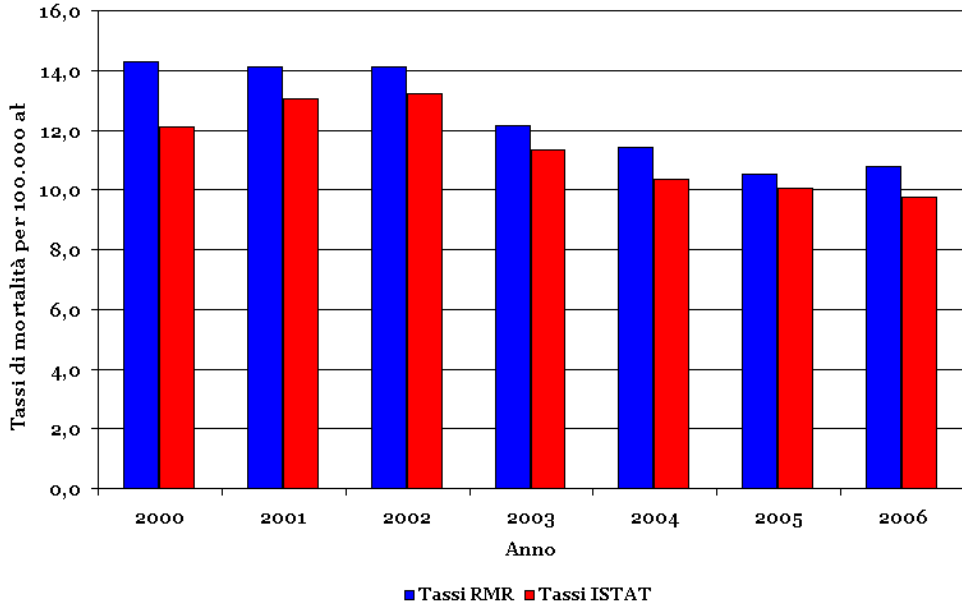
SMR di incidenti stradali per sesso e provincia di decesso. Residenti in Toscana, anni 2000-2006
(Fonte: ARS su dati RMR)



In Italia, negli ultimi anni, i tassi di mortalità si sono assestati tra il 5 e il 20 per 100.000 abitanti. In Toscana il tasso grezzo di mortalità per incidente stradale, calcolato dall'RMR, si attesta, nell'ultimo anno disponibile (2006), al 10,8 per 100.000 abitanti, mostrando una riduzione dall'anno 2000 pari a 3,5 per 100.000 (Figura 7.7). Dalle schede Istat 2006 risulta invece in Toscana un tasso grezzo di mortalità pari al 9,8 per 100.000 (meno un decesso ogni 100.000 abitanti rispetto al dato RMR).

Figura 7.7

Tassi grezzi di mortalità (per 100.000 abitanti), secondo i dati del flusso Istat/ACI e del Registro di Mortalità Regionale (RMR) per anno di accadimento - Toscana, anni 2000-2006



La Figura 7.8 mostra il trend dei tassi standardizzati di mortalità dal 2000 al 2006, per provincia di decesso. Firenze, Prato, Pistoia e Massa-Carrara presentano valori quasi sempre al di sotto della distribuzione regionale (anche le mappe della Figura 7.6, dove i due generi erano distinti, indicano complessivamente lo stesso risultato), mentre i dati di Grosseto, Lucca, Pisa e Siena si collocano quasi completamente, rispetto al periodo considerato, al di sopra della media regionale.

L'analisi degli SMR (Figura 7.9) e dei tassi standardizzati di mortalità (Figura 7.10) per AUSL di decesso producono gli stessi risultati di quelli per provincia di decesso: bassi valori di mortalità per Firenze, Prato e Pistoia e più alti a Pisa, Siena, Grosseto e Viareggio.

Figura 7.8

Tassi standardizzati di mortalità per incidente stradale (per 100.000 abitanti) per provincia di decesso - Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)

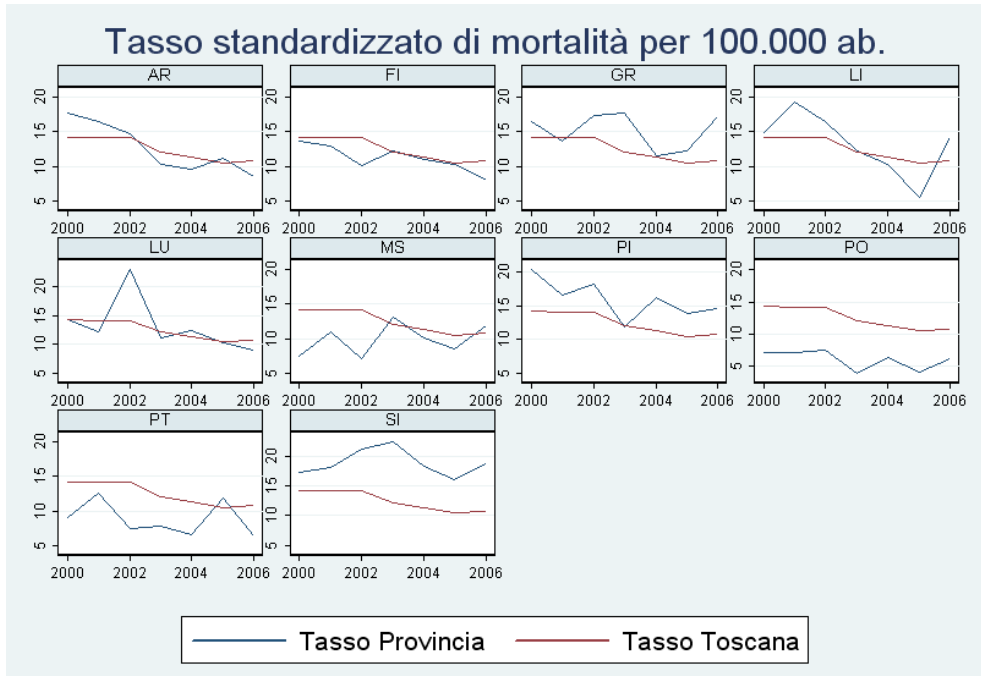


Figura 7.9

SMR di incidenti stradali per genere e AUSL di decesso. Residenti in Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)

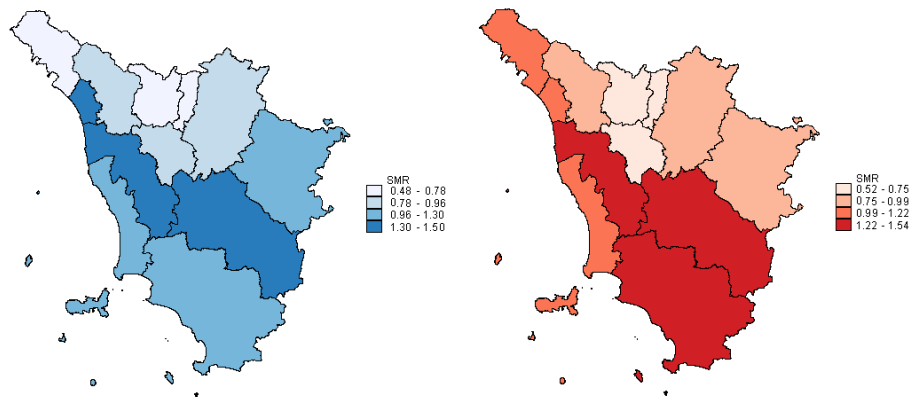
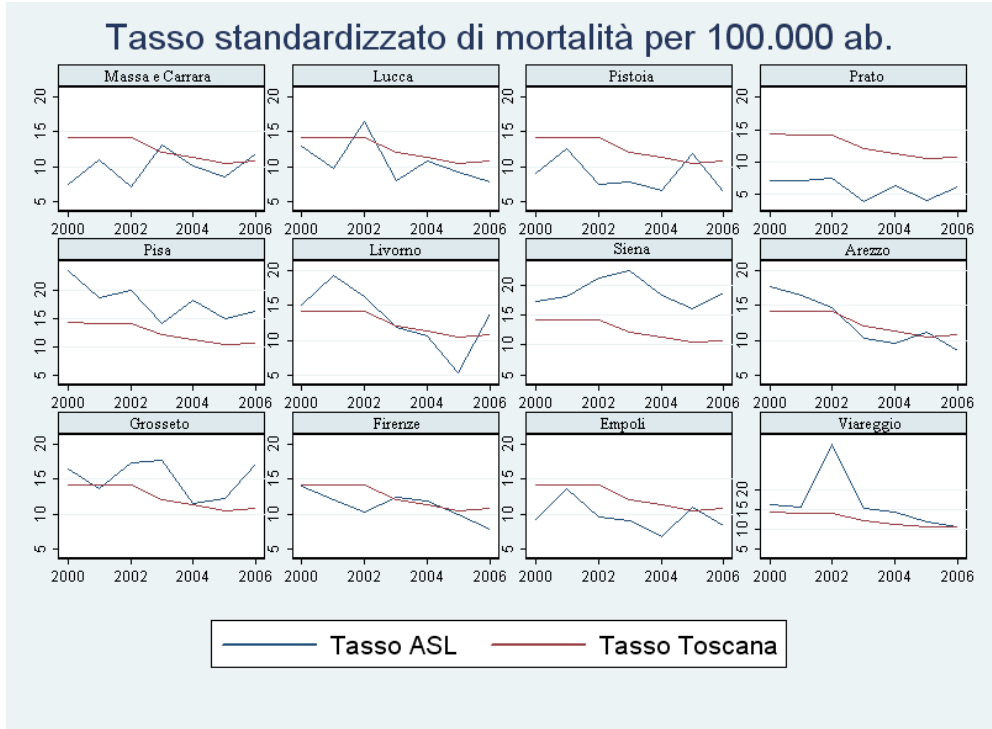


Figura 7.10

Tassi standardizzati di mortalità per incidente stradale (per 100.000 abitanti) per AUSL di decesso - Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)



7.4 La mortalità per tipologia della vittima

La quinta cifra del codice E, identificante la causa violenta, è utile per conoscere la tipologia della vittima coinvolta nell'incidento stradale. Per il 72,9% dei 3.102 deceduti in Toscana nel periodo 2000-2006 a causa di incidente stradale, è riportata la sottocategoria "persona non specificata", probabilmente a causa di una cattiva qualità della codifica, mentre per i rimanenti record, circa il 27%, per i quali è stato verificato che la presenza dei dati è distribuita casualmente nelle varie AUSL, è stato calcolato il peso, così come mostrato nella Figura 7.11. Questa distribuzione evidenzia come il "pedone" sia la categoria maggiormente colpita tra i deceduti con il 37,2%, seguita dai conducenti di motocicletta con il 32,1% e dai conducenti dei veicoli a motore (prevalentemente automobili) con il 15,8%.

Dalla Figura 7.12, emerge che tra gli "utenti deboli" della strada, vale a dire i pedoni e i ciclisti, la classe di età più colpita sono gli anziani (68,7% dei pedoni e il 59,7% dei ciclisti). Il maggior numero di vittime registrato tra i conducenti di veicoli a motore, sono i giovani di età compresa tra i 18 e i 34 anni (45,9%). Quest'ultima classe di età risulta quella con

frequenze di decesso più alte anche tra i conducenti di motocicletta (47,4%) e tra i passeggeri di motocicletta (66,7%). I passeggeri di veicoli a motore infine, presentano percentuali piuttosto omogenee per età, con frequenza maggiore nella classe 18-34 anni (39,3%).

Figura 7.11

Frequenze percentuali di deceduti in Toscana per tipologia della vittima - Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)

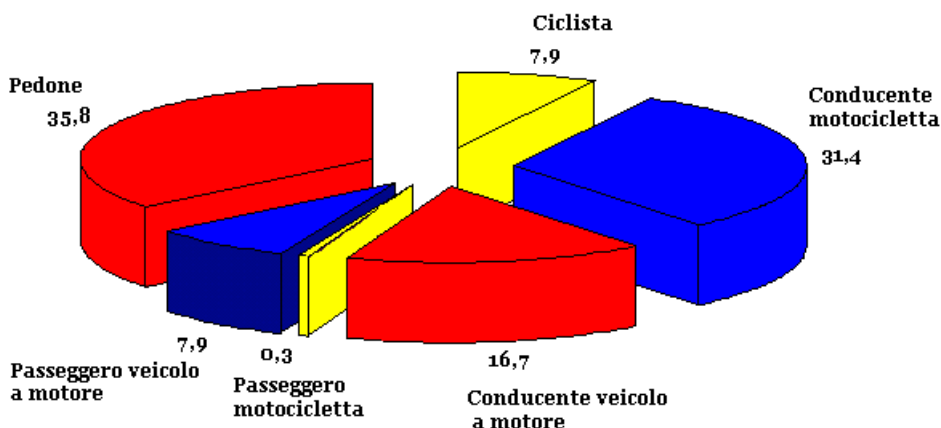
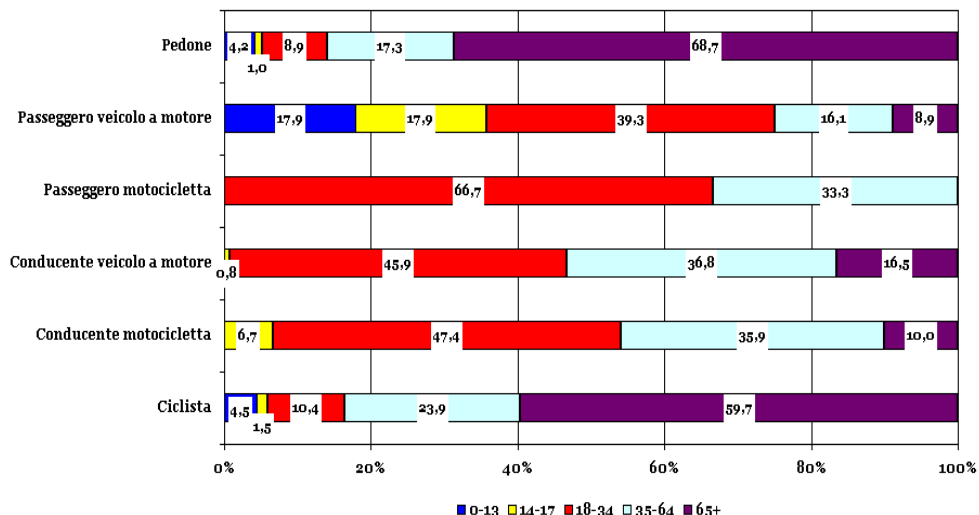


Figura 7.12

Frequenze percentuali di deceduti per incidente stradale per tipologia della vittima e classe di età - Toscana, anni 2000-2006 (Fonte: ARS su dati RMR)



Nota Figura 7.12: con veicolo a motore si intende l'automobile, ad eccezione di sporadici casi che giustificano il fatto che tra i conducenti di veicolo a motore lo 0,7% dei casi si riferisce a individui di età compresa tra 14 e 17 anni.

Capitolo 8

I risultati dell'indagine EDIT

8. I risultati dell'indagine EDIT

8.1 Abitudini alla guida nei giovani toscani: i rischi di incidente

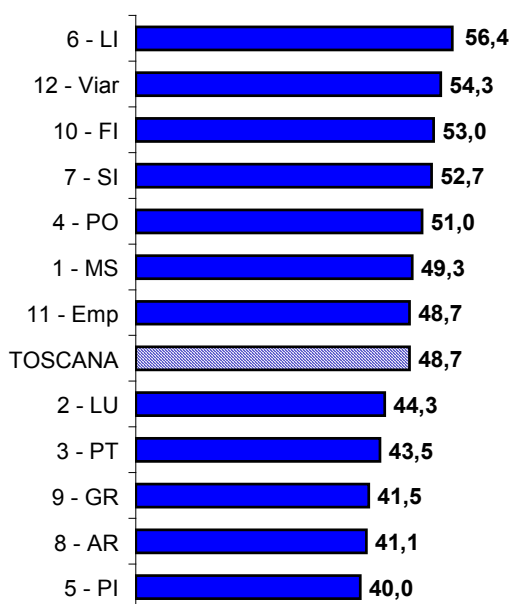
Come anticipato nel Capitolo 1, lo studio “Epidemiologia dei determinanti degli incidenti stradali” (EDIT), realizzato dall’Agenzia regionale di sanità della Toscana (ARS), è un’indagine ad hoc effettuata sui giovani che frequentano le scuole medie superiori della Toscana, al fine di indagare gli aspetti dei loro stili di vita potenzialmente a rischio, in primis per la sicurezza stradale, ma, più in generale, per la loro incolumità e salute. Di seguito vengono riportati i principali risultati.

Tra i soli intervistati che nel 2008 hanno dichiarato di guidare con una certa regolarità, circa la metà ha riferito di essere incorso, almeno una volta nell’ultimo anno, in un incidente stradale mentre era alla guida di un motociclo, di una moto o di un’auto, con una maggiore prevalenza nei maschi (53,7%) rispetto alle femmine (43,1%).

Dalla distribuzione territoriale emerge che i giovani guidatori della AUSL di Livorno, Viareggio, Firenze, Siena sono quelli maggiormente coinvolti in incidenti stradali. Al contrario risultano decisamente al di sotto della media regionale le prevalenze delle AUSL di Pisa, Arezzo e Grosseto (Figura 8.1).

Figura 8.1

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni, che hanno dichiarato di essere incorsi in un incidente stradale almeno una volta nell’ultimo anno, per AUSL - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)



La Tabella 8.1, mostra un confronto tra i risultati dell'indagine 2005 e quelli dell'indagine 2008 circa l'incidentalità stradale. Le variazioni più importanti vengono fatte registrare dalle AUSL di Firenze, con una riduzione del 5,7%, Pistoia -5,2%, Grosseto -4,9% e Arezzo -3,9%. Altre zone territoriali evidenziano invece un aumento nelle percentuali, in particolare Lucca +8,4% e Siena +5,2%.

Tabella 8.1

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni, che hanno dichiarato di essere incorsi in un incidente stradale almeno una volta nell'ultimo anno, per AUSL - Toscana, rilevazione 2005 vs 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

AUSL	2005	2008	Differenza
1 - Massa-Carrara	51,1	49,3	-1,8
2 - Lucca	38,1	46,5	+8,4
3 - Pistoia	47,9	42,7	-5,2
4 - Prato	60,0	58,1	-1,9
5 - Pisa	44,9	46,8	+1,9
6 - Livorno	55,1	56,7	+1,6
7 - Siena	48,6	53,8	+5,2
8 - Arezzo	47,7	43,8	-3,9
9 - Grosseto	50,7	45,8	-4,9
10 - Firenze	58,7	53,0	-5,7
11 - Empoli	55,5	54,3	-1,2
12 - Viareggio	50,3	53,2	+2,9
Regione Toscana	49,1	48,7	-0,4

La dimensione anagrafica sembra giocare un ruolo importante nel coinvolgimento in incidenti stradali, infatti, come è possibile osservare dalle proporzioni di incidentati, il rischio di incidente aumenta con l'aumentare dell'età, passando dal 27,3% dei quattordicenni al 57,6% dei diciannovenni e oltre (Tabella 8.2).

Tabella 8.2

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni, che hanno dichiarato di essere incorsi in un incidente stradale almeno una volta nell'ultimo anno, per età - Toscana, rilevazione 2005 vs 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

Età	2005	2008	Differenza
< = 14	21,2	27,3	+6,1
15	41,5	36,7	-4,8
16	49,2	50,7	+1,5
17	53,1	53,0	-0,1
18	49,7	51,7	+2,0
> = 19	65,2	57,6	-7,6
Totale	49,1	48,7	-0,4

Dei 1.394 soggetti che hanno riferito di essere stati coinvolti in un incidente stradale mentre erano alla guida di un mezzo, il 26,9% è ricorso alle cure di un Pronto soccorso (PS), mentre per l'11,8% si è reso necessario un ricovero ospedaliero. Nella maggioranza dei casi, vale a dire il 61,3%, gli infortuni stradali non hanno comportato conseguenze mediche di alcun tipo (Tabella 8.3).

La Tabella 8.3 mostra le differenze tra le due rilevazioni circa le conseguenze degli incidenti stradali. Complessivamente si registra un aumento delle percentuali riferite ai sinistri senza conseguenze, tuttavia la proporzione di incidenti con ricovero ospedaliero rimane costante nelle due indagini (11,8%). In particolare le femmine, anche nel 2008, dopo un incidente ricorrono più spesso alle cure del PS rispetto ai coetanei maschi, i quali, invece, si sono trovati maggiormente coinvolti in sinistri che hanno richiesto il ricovero ospedaliero.

Tabella 8.3

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni, che hanno dichiarato di essere incorsi in un incidente stradale almeno una volta nell'ultimo anno, per conseguenze degli incidenti e genere - Toscana, rilevazione 2005 vs 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

Genere	2005			2008		
	Incidenti senza conseguenze	Incidenti con accesso al PS	Incidenti con ricovero ospedaliero	Incidenti senza conseguenze	Incidenti con accesso al PS	Incidenti con ricovero ospedaliero
Maschi	59,4	26,1	14,5	62,0	25,6	12,4
Femmine	56,5	36,2	7,4	60,2	29,0	10,8
Totale	58,3	30,0	11,8	61,3	26,9	11,8

Dalla Tabella 8.4, il 10% circa degli intervistati ha dichiarato di essere stato multato almeno una volta negli ultimi 12 mesi; tale dato risulta essere molto diverso nei due generi (13,9% dei maschi *vs* 5,5% delle femmine). È interessante, e incoraggiante, verificare che i giovani "recidivi", intendendo con questo termine coloro che hanno visto sanzionarsi almeno due multe durante l'ultimo anno, presentano basse frequenze e si attestano al 2,8%. Inoltre, mentre per le femmine si osserva un trend in diminuzione e dati piuttosto omogenei al crescere dell'età, per quanto riguarda i maschi i valori sono crescenti al crescere dell'età e passano dal 11,7% nella classe di età quattordici anni o meno fino ad arrivare al 22,8% per i giovani di diciannove anni o più.

Tabella 8.4

Frequenze assolute e percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni, cui è stata sanzionata almeno una multa oppure nessuna per età e genere - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

Genere	Età	Nessuna multa		Almeno una multa	
		N	%	N	%
Maschi	< = 14	94	84,7	13	11,7
	15	239	85,1	34	12,1
	16	284	85,8	36	10,9
	17	272	84,0	40	12,3
	18	278	82,5	49	14,5
	> = 19	177	76,3	53	22,8
	Totale	1.344	83,2	225	13,9
Femmine	< = 14	63	87,5	9	12,5
	15	152	91,6	12	7,2
	16	182	88,8	18	8,8
	17	207	92,8	14	6,3
	18	371	97,4	6	1,6
	> = 19	183	92,9	10	5,1
	Totale	1.158	93,1	69	5,5
Regione Toscana		2.502	87,5	294	10,3

8.2 La guida dopo l'assunzione di alcol o sostanze psicotrope illegali

Consumare alcolici in eccesso o sostanze psicotrope illegali prima di mettersi alla guida di un mezzo può comportare alterazione del senso del pericolo, della percezione delle distanze e delle velocità, nonché un rallentamento dei riflessi e dunque dei tempi di reazione. Di seguito vengono riportati i risultati circa il consumo di alcol e/o sostanze psicotrope indagato nelle due rilevazioni dello studio EDIT.

Tabella 8.5

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni che hanno dichiarato di aver guidato almeno una volta dopo aver consumato alcol, nell'ultimo anno precedente l'intervista per AUSL e genere - Toscana, rilevazione 2005 vs 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

	AUSL	2005	2008	Differenza
Maschi	1 - Massa e Carrara	35,5	35,6	+0,1
	2 - Lucca	22,7	33,3	+10,6
	3 - Pistoia	37,5	34,9	-2,6
	4 - Prato	38,4	50,8	+12,4
	5 - Pisa	39,9	29,7	-10,2
	6 - Livorno	31,7	29,4	-2,3
	7 - Siena	38,7	40,3	+1,6
	8 - Arezzo	48,0	36,9	-11,1
	9 - Grosseto	39,0	27,2	-11,8
	10 - Firenze	45,5	43,7	-1,8
	11 - Empoli	41,0	36,8	-4,2
	12 - Viareggio	34,5	36,1	+1,6
	Totale	36,9	37,0	+0,1
Femmine	1 - Massa e Carrara	8,4	8,8	+0,4
	2 - Lucca	8,4	8,3	-0,1
	3 - Pistoia	14,1	13,8	-0,3
	4 - Prato	28,4	17,1	-11,3
	5 - Pisa	14,5	13,9	-0,6
	6 - Livorno	23,8	21,2	-2,6
	7 - Siena	29,7	30,3	+0,6
	8 - Arezzo	20,9	5,5	-15,4
	9 - Grosseto	20,0	12,7	-7,3
	10 - Firenze	32,3	25,6	-6,7
	11 - Empoli	8,3	18,6	+10,3
	12 - Viareggio	20,5	20,3	-0,2
	Totale	18,5	17,3	-1,2
Regione Toscana	28,8	28,4	-0,4	

Il 28,4% degli intervistati ha dichiarato di aver guidato almeno una volta dopo aver consumato alcol nei 12 mesi precedenti l'indagine; tale proporzione è più bassa per le femmine (17,3%) e nettamente più alta per i maschi (37%). Oltre che differenze di genere, si possono notare anche differenze territoriali; infatti le AUSL di Prato, Firenze e Siena per i maschi, e quelle di Siena, Firenze e Livorno per le femmine sono risultate quelle in cui è più elevata la proporzione di coloro che si sono messi alla guida dopo aver consumato alcol (nell'indagine 2005 le percentuali più alte erano state per i maschi

dell'area di Arezzo, seguita da Firenze ed Empoli, mentre per le femmine Firenze, seguita da Siena e Prato) (Tabella 8.5).

Tabella 8.6

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni che hanno dichiarato di aver guidato almeno una volta dopo aver assunto sostanze psicotrope illegali nell'ultimo anno precedente l'intervista, per AUSL e genere - Toscana, rilevazione 2005 vs 2008
(Fonte: ARS su dati EDIT)

Genere	AUSL	2005	2008	Differenze
Maschi	1 - Massa e Carrara	22,7	21,2	-1,5
	2 - Lucca	14,3	11,8	-2,5
	3 - Pistoia	20,0	17,1	-2,9
	4 - Prato	25,1	25,4	+0,3
	5 - Pisa	21,0	15,4	-5,6
	6 - Livorno	19,3	17,0	-2,3
	7 - Siena	21,1	19,2	-1,9
	8 - Arezzo	15,3	16,2	+0,9
	9 - Grosseto	19,1	16,8	-2,3
	10 - Firenze	22,1	27,2	5,1
	11 - Empoli	34,0	22,3	-11,7
	12 - Viareggio	18,7	22,1	+3,4
	Totale		20,2	20,1
Femmine	1 - Massa e Carrara	8,0	12,3	+4,3
	2 - Lucca	9,6	2,3	-7,3
	3 - Pistoia	13,2	10,6	-2,6
	4 - Prato	26,2	12,4	-13,8
	5 - Pisa	7,5	0,0	-7,5
	6 - Livorno	19,5	16,5	-3
	7 - Siena	8,4	15,6	+7,2
	8 - Arezzo	15,8	6,9	-8,9
	9 - Grosseto	20,0	8,6	-11,4
	10 - Firenze	21,0	15,2	-5,8
	11 - Empoli	5,7	11,1	+5,4
	12 - Viareggio	9,2	12,1	+2,9
	Totale		13,0	11,1
Regione Toscana		17,1	16,2	-0,9

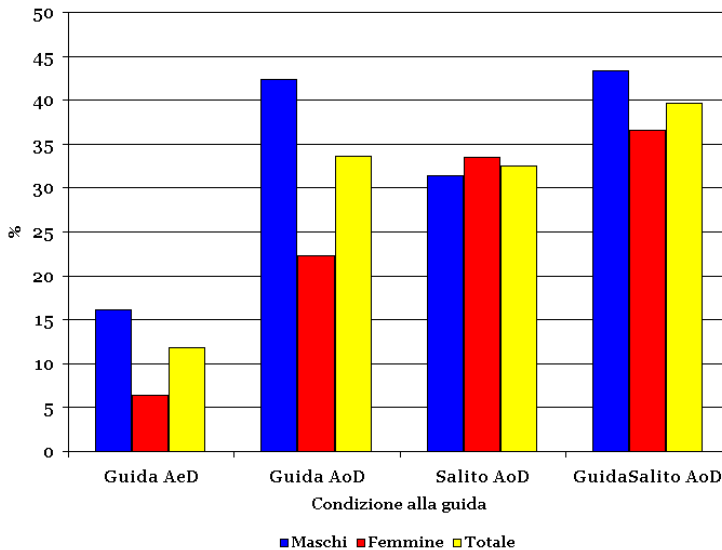
Il 16,2% circa dei guidatori abituali ha riferito di aver assunto sostanze psicotrope illegali prima di mettersi alla guida almeno una volta nei 12 mesi precedenti l'intervista. Dalle distribuzioni per genere risulta che la proporzione per i maschi si attesta al 20,1%,

mentre per le femmine all'11,1%. La distribuzione territoriale delle AUSL di Firenze, Prato, Empoli e Viareggio (nel 2005 Empoli, Prato, Massa-Carrara e Firenze) indica una più alta percentuale di studenti maschi, rispetto alle femmine, a cui è capitato di mettersi alla guida dopo aver utilizzato sostanze stupefacenti. Con riferimento al solo genere femminile, i valori più alti si concentrano nelle aree di Livorno, Firenze e Siena (nel 2005 Prato, Firenze e Grosseto) (Tabella 8.6).

La Figura 8.2 fornisce invece informazioni che si integrano le une alle altre; soffermando l'attenzione ai soli dati complessivi (maschi e femmine assieme), risulta che circa il 12% dei conducenti abituali ha guidato sotto l'effetto combinato di alcol e sostanze stupefacenti almeno una volta nell'anno precedente l'intervista, mentre il 33% circa ha guidato sotto l'effetto di alcol oppure sostanze stupefacenti. Il 32% circa del campione intervistato ha dichiarato di essere stato passeggero su un'auto guidata da chi ha assunto alcol oppure sostanze stupefacenti e, infine, il dato più allarmante indica che circa il 40%, vale a dire un giovane ogni dieci, dichiara di aver guidato o di essere stato passeggero su un'auto o una moto condotta da chi ha assunto alcol oppure sostanze stupefacenti nell'anno precedente l'intervista.

Figura 8.2

Frequenze percentuali degli intervistati di età 14-19 anni, riferite ad alcune condizioni di non idoneità alla guida per genere - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)



Legenda Figura 8.2:

- "Guida AeD": Guida sotto l'effetto combinato di alcol e sostanze stupefacenti
- "Guida AoD": Guida sotto l'effetto di alcol oppure sostanze stupefacenti
- "Salito AoD": Passeggero di auto o moto condotta da chi ha assunto alcol o sostanze stupefacenti
- "GuidaSalito AoD": Passeggero o conducente di auto o moto condotta da chi ha assunto alcol o sostanze stupefacenti.

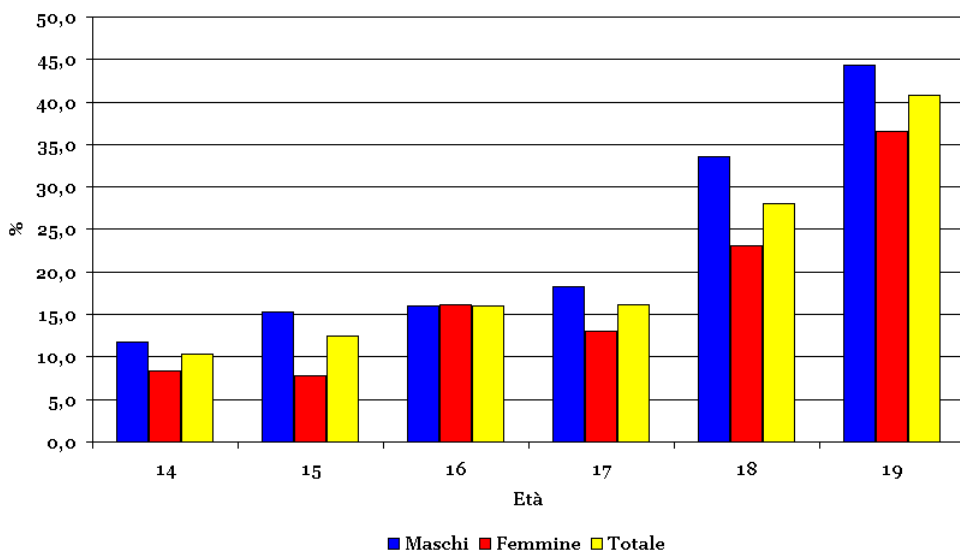
L'utilizzo del cellulare durante la conduzione di un mezzo è uno dei “nuovi” fattori di rischio che causano gli incidenti. Si tratta di un'abitudine talmente diffusa che al fine di scoraggiarla nell'agosto del 2007 il Ministero dell'interno ha inasprito le sanzioni pecuniarie (che erano pari a 70 euro di multa con la detrazione di 5 punti dalla patente) e ha predisposto, nel caso di recidiva, il ritiro della patente fino a tre mesi.

Sono molti gli studi dai quali emerge che il rischio di incorrere in un incidente stradale, è maggiore per coloro che utilizzano il cellulare durante la guida, rispetto a coloro che non hanno questa abitudine (Alm & Nilsson -1994-, Redelmaier e Tibshirani -1997-ecc.).

Tra le domande somministrate agli studenti (EDIT 2008) è stato chiesto, con riferimento alla sola settimana precedente l'intervista, quanti giovani avessero guidato parlando con il cellulare, senza utilizzare l'auricolare (Figura 8.3). Le risposte indicano che tale contingente rappresenta il 22% circa di coloro che guidano con una certa frequenza un qualunque mezzo. Non si osservano evidenti differenze tra i due generi e le percentuali di utilizzo sono sempre crescenti al crescere dell'età (in particolare dai 18 anni in su, quando probabilmente l'utilizzo del cellulare durante la guida dell'auto risulta “più facilitato” rispetto a quello durante la guida di uno scooter o motocicletta).

Figura 8.3

Frequenze percentuali degli intervistati di età 14-19 anni che hanno dichiarato che nell'ultima settimana precedente l'intervista hanno parlato al cellulare durante la guida per età - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)



Relativamente ai controlli su strada, come è possibile leggere dalla Tabella 8.7, il 5% circa dei guidatori, nell'ultimo anno, è stato sottoposto al controllo del tasso alcolemico.

Tabella 8.7

Frequenze percentuali dei guidatori di motocicli, moto o auto, di età 14-19 anni che hanno dichiarato che, nell'ultimo anno precedente l'intervista, sono stati sottoposti almeno una volta a controllo del tasso alcolemico - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

Età	Maschi	Femmine	Totale
< = 14	2,7	1,4	2,2
15	3,6	1,2	2,7
16	4,8	2,4	3,9
17	4,3	4,0	4,2
18	9,8	2,1	5,7
> = 19	14,7	5,1	10,3
Totale	6,8	2,8	5,1

Al fine di individuare possibili determinanti degli incidenti stradali (con riferimento ai soli giovani), sono stati costruiti due modelli di regressione logistica. Nel primo, i cui risultati sono presentati nella Tabella 8.8, sono stati indagati i fattori associati alla variabile “incidente con ricovero *vs* nessun incidente”. L'interpretazione dei dati consente di affermare che i maschi, hanno un rischio del 70% superiore rispetto alle femmine di essere coinvolti in incidenti con ricovero. Coloro che hanno riferito episodi di *binge drinking* (atteggiamento di chi consuma 5 o più unità alcoliche in un'unica occasione), che hanno dichiarato di consumare sostanze psicotrope (nell'ultimo mese) e che hanno ripetuto l'anno, presentano un rischio circa doppio di incorrere in un incidente stradale che richieda un ricovero ospedaliero rispetto ai giovani che non presentano queste caratteristiche (dati significativi). È ai limiti della significatività l'informazione secondo la quale parlare con il cellulare (senza uso di auricolare) durante la guida comporta un rischio di incorrere in incidenti del 50% superiore rispetto a chi non ha questa abitudine.

Nel secondo modello, inoltre (i cui risultati non sono stati mostrati in questo documento), sono stati indagati i fattori associati alla variabile “incidente con accesso al PS *vs* nessun incidente”. Le evidenze indicano valori di odds ratio (OR) molto elevati, specialmente quando il riferimento è alla dimensione anagrafica, cioè l'età; il rischio per un diciannovenne di incorrere in un incidente che richieda le cure di un PS è infatti circa undici volte superiore a quello di un quattordicenne. Gli altri risultati confermano complessivamente quanto indicato nella Tabella 8.6, introducendo tuttavia ulteriori variabili associate in modo significativo al verificarsi di un incidente. Coloro che hanno rapporti sessuali precoci (età ≤ 14 anni) e coloro che parlano al cellulare durante la guida hanno un rischio di incorrere in incidenti circa doppio rispetto a chi non presenta queste caratteristiche. È inoltre statisticamente significativa anche l'informazione secondo la quale chi fuma sigarette ha un rischio del 50% superiore rispetto a chi non le fuma di incorrere in infortuni stradali.

Riassumendo le informazioni dei modelli di regressione logistica, è possibile affermare che il rischio di incorrere in un incidente grave (che richieda cioè un accesso al PS oppure un ricovero ospedaliero) è maggiore tra coloro che appartengono al genere maschile, che hanno ripetuto almeno una volta l'anno scolastico, che riferiscono episodi di *binge drinking*, che consumano sostanze psicotrope e che hanno l'abitudine di guidare parlando con il cellulare, rispetto a coloro che non hanno attuato questi comportamenti.

Tabella 8.8

Rapporti di associazione odds ratio (OR) riferiti ad alcune caratteristiche generali del campione: "incidente con ricovero vs nessun incidente" - Toscana, rilevazione 2008 (Fonte: ARS su dati EDIT)

VARIABILI INDAGATE	OR	IC 95%		p
Genere				
Femmine	1	--	--	--
Maschi	1,7	1,1	2,6	0,017
Età				
14 anni	1	--	--	--
15 anni	1	0,3	2,6	0,812
16 anni	2,2	0,8	6,2	0,128
17 anni	1,6	0,5	4,5	0,408
18 anni	1,6	0,6	4,7	0,363
19 anni e oltre	1,8	0,6	5,4	0,312
Tipologia di istituto				
Liceo scientifico e classico	1	--	--	--
Istituto tecnico e liceo socio pedagogico	1,2	0,7	2	0,544
Istituto professionale, d'arte e liceo artistico	1,4	0,8	2,4	0,222
Ha ripetuto almeno un anno scolastico				
Non ripetente	1	--	--	--
Ripetente	2,2	1,4	3,4	0,001
Comportamenti sessuali				
Nessun rapporto	1	--	--	--
> 14 anni	1,2	0,8	2	0,381
<=14 anni	1,4	0,8	2,6	0,228
Comportamento da bullo				
Non bullo	1	--	--	--
Bullo	1,5	1	2,4	0,078
Bevitori eccedentari				
Non bevitore	1	--	--	--
Bevitore non binge drinker	1,3	0,7	2,5	0,427
Bevitore binge drinker	2,4	1,2	4,8	0,010
Consumo di sostanze psicotrope (ultimo mese)				
Non utilizzo di sostanze	1	--	--	--
Utilizzo di sostanze	1,9	1,2	3	0,010
Abitudine al fumo di sigaretta				
Non fumatore	1	--	--	--
Fumatore regolare	1,3	0,8	2,1	0,334
Utilizzo del cellulare durante la guida				
Non utilizzo	1	--	--	--
Utilizzo	1,5	1	2,4	0,059

Bibliografia

Al-Ghamdi A. *Using logistic regression to estimate the influence of accident factors on accident severity*. «Acc Anal & Prev» 2002; 33: 729-741.

Automobile Club Italia, *Annuario statistico*, Direzione centrale studi e ricerche - Area statistica, Roma 2000-2007.

Basili F, Ceccolini C, Pennazza F “Analisi epidemiologica degli incidenti stradali dalle dimissioni ospedaliere”. In: Taggi F (a cura di), *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto sul progetto DATIS)*, Istituto superiore di sanità, Roma 2003, pp. 88-97.

Cipriani F, Lorini C, Buiatti E, Taggi F. “Valutazione del numero di accessi al Pronto soccorso in seguito ad incidente stradale: sperimentazione in Regione Toscana di una tecnica rapida”. In: Taggi F (a cura di), *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto sul progetto DATIS)*, Istituto superiore di sanità, Roma 2003, pp 113-121.

Commissione europea. *Libro bianco - La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte*. Lussemburgo 2001.

De Carlo G, De Carlo L. *Nuovo Codice della Strada e Leggi Complementari – Regolamento di Esecuzione – XI Edizione*. Dogana RSM 2003.

Guasticchi G, Polenta A, Di Giorgio M, Giorni Rossi P. “La sorveglianza del pronto soccorso nella determinazione degli accessi per incidente stradale: l’esperienza della Regione Lazio”. In: Taggi F (a cura di), *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto sul progetto DATIS)*, Istituto superiore di sanità, Roma 2003, pp. 98-112.

ASAPS, Pedoni, è ancora tiro al bersaglio, «Il Centauro» n. 128 febbraio 2009.

Istat, *Incidenti stradali – Anno 2007*, Roma 2008.

Marchini L, Mamo C, Dalmasso M, La Torre G. *Incidenti stradali in Piemonte dal 1999 al 2004: fattori di rischio per la gravità dell’esito nei conducenti*. Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale – Regione Piemonte, Torino 2007.

Ministero dei trasporti, Consulta nazionale sulla sicurezza stradale, *Libro bianco: stato della sicurezza stradale, attuazione del piano nazionale, prime valutazioni di efficacia*, Roma 2007.

Ministero della salute, *Attività gestionali ed economiche delle AUSL e Aziende ospedaliere - Annuario statistico del SSN del 2006*, Roma 2008.

Murray CJL, Lopez AD eds. *The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected on 2020*. Cambridge, MA, Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank (Global Burden of Disease and Injury Series, Vol.1), 1996.

Richter M, Pape HC et al. *The current status of road users injuries among the elderly in Germany: a medical and technical accident analysis*. «J Trauma» 2005; 58(3): 591-595.

Taggi F (a cura di). *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto Progetto DATIS)*. Istituto superiore di sanità – Laboratorio di epidemiologia e biostatistica, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Registri Velox Contabilità snc, Roma 2003.

Taggi F, Giustini M, Dosi G, Pitidis A, Cipriani F, Buratta V, Buzzone S, Amato R. “I ‘veri’ dati sanitari della sicurezza stradale in Italia: mortalità, invalidità, ricoveri, accessi al pronto soccorso, costi”. In: Taggi F (a cura di), *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto sul progetto DATIS)*, Istituto superiore di sanità, Roma 2003, pp. 83-87.

Taggi F, Di Cristofaro G. *I dati sociosanitari della sicurezza stradale – progetto DATIS*, Istituto superiore di sanità – Laboratorio di epidemiologia e biostatistica, Registri Velox Contabilità snc, Roma 2001.

Taggi F, Giustini M. “È l'uso del telefono cellulare durante la guida un rischio reale per la sicurezza stradale?” In: Taggi F (a cura di), *Aspetti sanitari della sicurezza stradale (secondo rapporto sul progetto DATIS)*, Istituto superiore di sanità, Roma 2003, pp. 274-287.

Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrò S, Barbone F. *Risk factors for fatal road accidents in Udine, Italy*. «Acc Anal & Prev» 2002; 34: 71-84.

OMS. *World Health Report 2002*. Ginevra 2003.

OMS. *World Report on road traffic injury prevention 2002*. Ginevra 2004.

Siti Internet

Istituto nazionale di statistica

<http://www.istat.it>

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

<http://www.infrastrutturetrasporti.it>

Istituto superiore di sanità

<http://www.sicurezzastradale.iss.it>

<http://www.epicentro.iss.it>

Automobile club d'Italia

<http://www.aci.it>

Ministero della salute

<http://www.ministerosalute.it>

Polizia stradale

<http://www.polstrada.it>

<http://www.asaps.it>

Centro di ricerca per lo studio dei determinanti umani degli incidenti stradali

<http://www.cesduis.org/chiamo.asp>

Fondazione Filippo Caracciolo

<http://www.fondazionecaracciolo.aci.it>

Fondazione Luigi Guccione

<http://www.flg.it>

Associazione vittime della strada

<http://www.vittimestrada.org>

Organizzazione mondiale della sanità (OMS/WHO)

<http://www.who.int>

European Transport Safety Council (ETSC)

<http://www.etsc.eu/home.php>

National Safety Council

<http://www.nsc.org>

National Highway Traffic Safety Administration

<http://www.nhtsa.dot.gov>

Intertraffic World

<http://www.intertraffic.com>

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction

<http://www.emcdda.europa.eu/>

Insurance Institute for Highway Safety

<http://www.iihs.org>

Prevention Routiere

<http://www.preventionroutiere.asso.fr/default.aspx>

Finito di stampare
da Nuova MCS Srl
Firenze - dicembre 2009