



INCIDENTI STRADALI

Stima preliminare. Gennaio-giugno 2015

■ Nel quadro del continuo miglioramento delle informazioni statistiche sull'incidentalità stradale, vengono fornite per la prima volta le stime preliminari sull'andamento degli incidenti stradali nel corso dell'anno; aumenta così la tempestività nella valutazione della dinamica e delle azioni di contrasto al fenomeno.

■ Nel primo semestre del 2015, si stima che siano poco meno di 85 mila gli incidenti stradali con lesioni a persone avvenuti in Italia. Il numero dei morti entro il trentesimo giorno è stimato in 1.596 casi, mentre i feriti ammontano a 119.599.

■ Rispetto ai dati consolidati dello stesso periodo del 2014, le stime preliminari evidenziano una riduzione del 2,9% nel numero di incidenti con lesioni a persone e del 3,8% nel numero di feriti mentre le vittime aumentano dell'1,0% (Prospetto 1 e Figura 2). Nei primi sei mesi del 2015 si registra pertanto un'inversione di tendenza nel calo della mortalità, con conseguente rischio di registrare nell'anno in corso un allontanamento dall'obiettivo europeo di riduzione del 50% delle vittime entro il 2020. (Figura 3).

■ Con riferimento al primo semestre 2001, il numero di morti è diminuito del 51,4%, mentre tra il 2010 e il 2015, sempre considerando il primo semestre, la variazione è stata pari a -19,0% (Figure 1 e 2).

■ L'indice di mortalità, calcolato come rapporto tra il numero dei morti e il numero degli incidenti con lesioni moltiplicato 100, è pari a 1,88. Tale valore è in lieve aumento rispetto a quello registrato per il primo semestre 2014 (1,81).

■ Sulle strade urbane si sono rilevati il 76,1% degli incidenti, il 72,7% dei feriti e il 47,4% dei morti; questi ultimi sono in aumento del 7,4%, rispetto alla stesso periodo del 2014. L'indice di mortalità è risultato pari a 1,17 (1,06 nel primo semestre 2014).

■ Sulle autostrade si sono registrati il 5,2% degli incidenti, il 6,2% dei feriti e l'8,8% dei morti. Per questa categoria di strada, le vittime si riducono del 4,1% rispetto al primo semestre 2014; in base ai risultati preliminari, infine, le vittime sono 3,14 ogni 100 incidenti (3,34 nel 2014).

■ Sulle strade extraurbane è avvenuto il 18,7% degli incidenti, con il 21,1% di feriti e il 43,9% di vittime; queste ultime diminuiscono del 4,1% rispetto al periodo gennaio-giugno 2014. L'indice di mortalità è pari a 4,42 morti ogni 100 incidenti (4,38 nel 2014), (Figure 4 e 5).

■ Il 2015 si presenta come un anno di ripresa della mobilità; infatti dai dati preliminari disponibili¹ le prime iscrizioni di autovetture nel periodo gennaio-giugno 2015 sono aumentate del 15,6% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

PROSPETTO 1. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI IN ITALIA²

Primo e secondo semestre anno 2014 e primo semestre 2015. Valori assoluti e variazioni percentuali

INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI	Valori assoluti			Variazioni percentuali I semestre 2015/2014
	I semestre 2014 (a)	II semestre 2014 (a)	I semestre 2015 (b)	
Incidenti stradali con lesioni a	87.530	89.501	84.994	-2,9
Morti (entro il 30° giorno)	1.580	1.801	1.596	+1,0
Feriti	124.383	126.764	119.599	-3,8

(a) Fonte: Istat - Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone. Anni 2014 - 2015. (b) Stima preliminare per il primo semestre 2015 (Cfr. Nota metodologica).

¹ Fonte: Automobile Club d'Italia - Pubblico Registro Automobilistico (PRA). Dati preliminari Anno 2015.

² In base ai dati già pervenuti da Polizia Stradale e Carabinieri, per il periodo luglio-settembre 2015, si registra un aumento del numero dei morti per gli incidenti stradali verbalizzati da tali Organi di rilevazione. Tale inversione di tendenza indica un possibile ulteriore incremento del numero delle vittime nel secondo semestre 2015. Per completezza dell'informazione è bene considerare che anche le percorrenze medie autostradali sono aumentate del 3,2%, nel periodo gennaio-settembre 2015, rispetto all'anno precedente% (dati Aiscat 2015).

FIGURA 1. VARIAZIONE PERCENTUALE DEL NUMERO DI MORTI. Primi semestri anni 2002-2015 (rispetto al primo semestre dell'anno 2001)

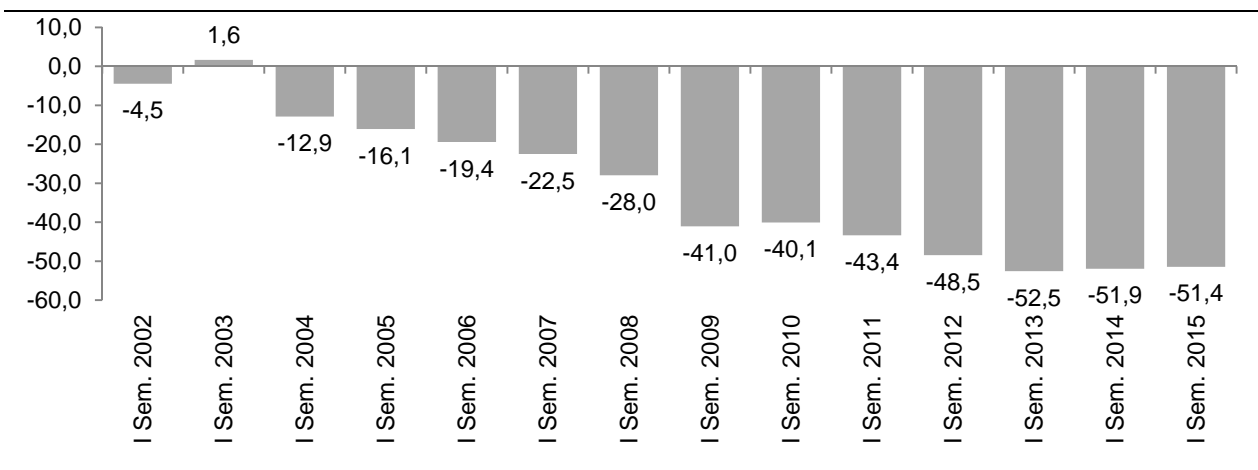


FIGURA 2. VARIAZIONE PERCENTUALE DEL NUMERO DI INCIDENTI, MORTI E FERITI. Primi semestri 2015/2014, 2015/2010 e 2015/2001

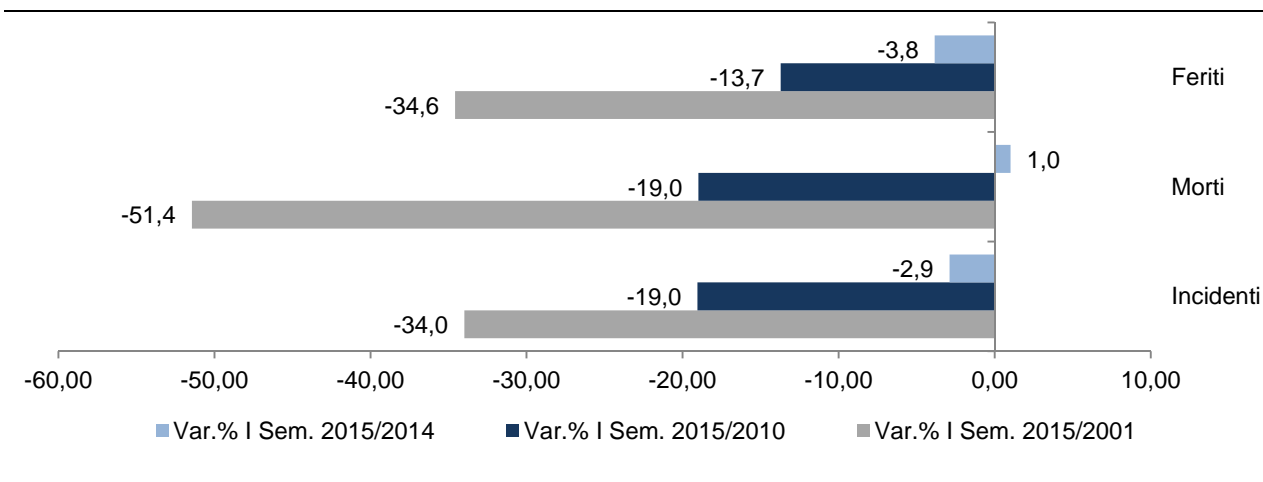
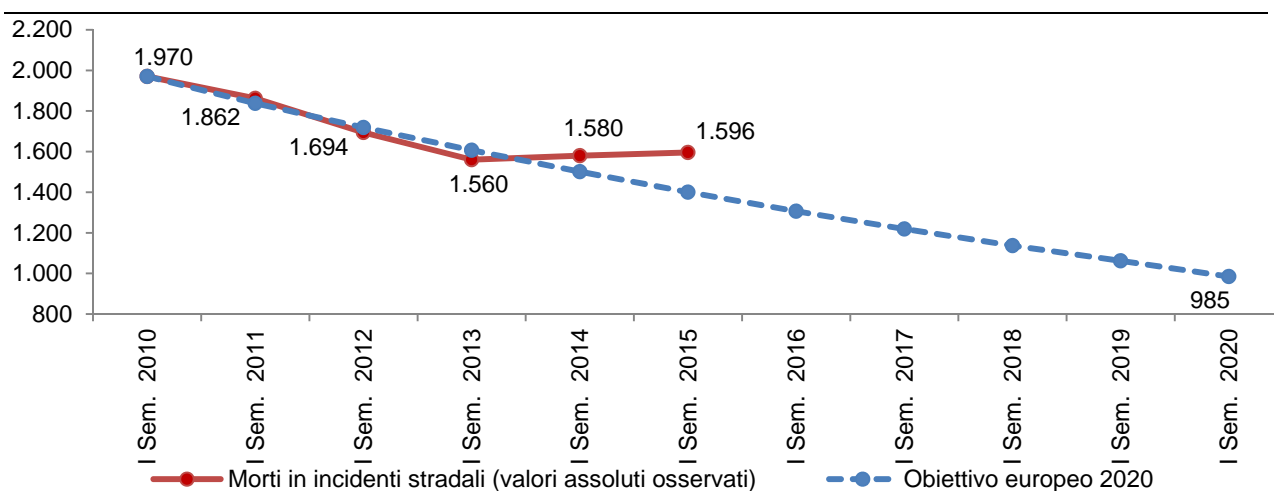
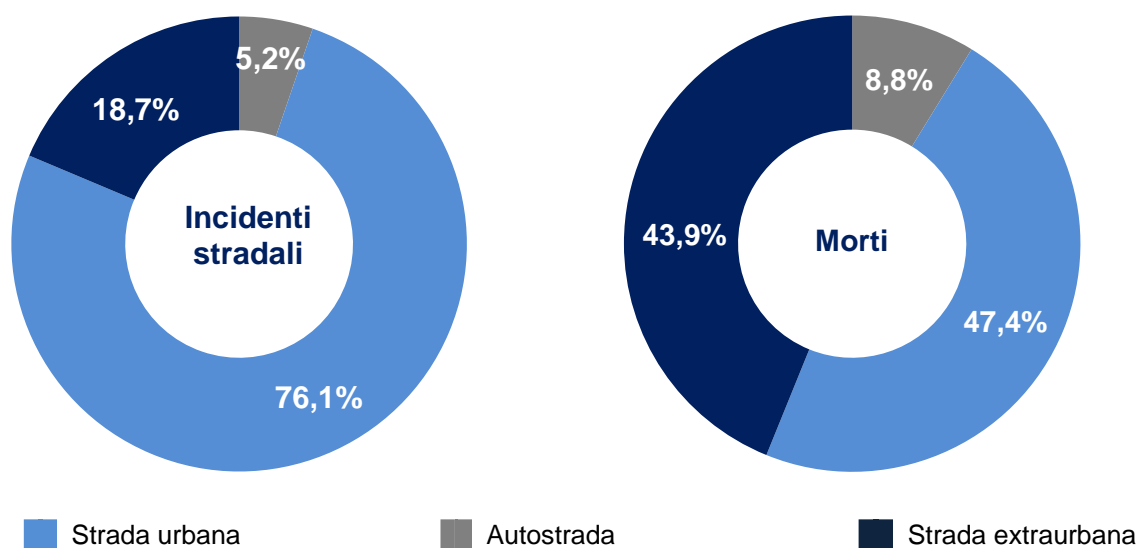


FIGURA 3. OBIETTIVO EUROPEO 2020: NUMERO DEI MORTI IN INCIDENTI STRADALI. Primi semestri anni 2010-2015 e ipotesi di dimezzamento con velocità costante, primi semestri anni 2010-2020 (valori assoluti)



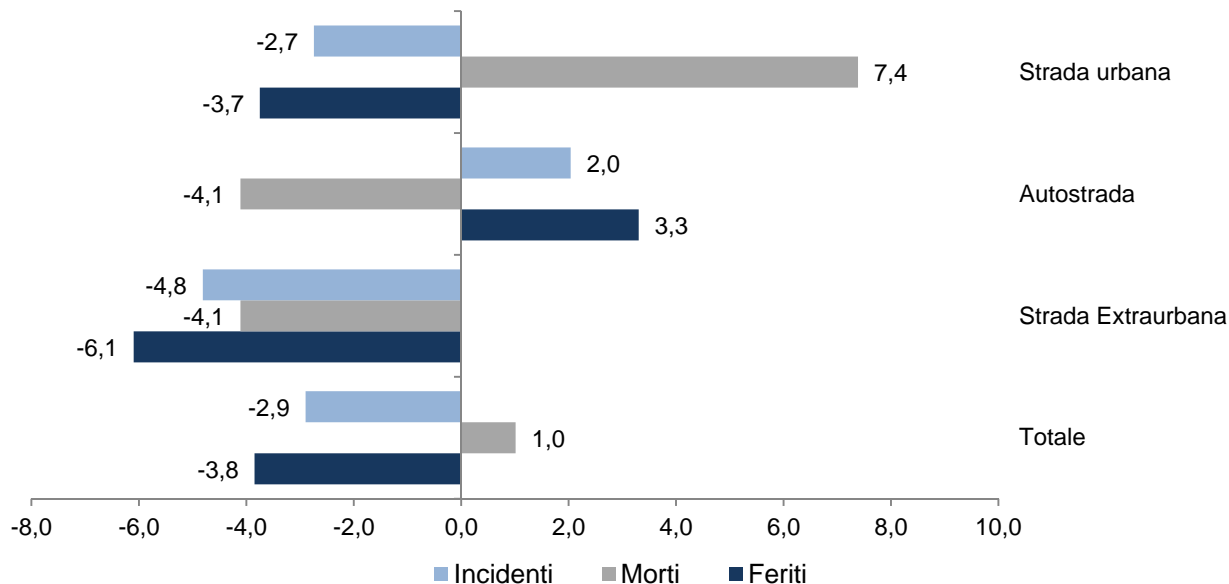
Fonte: Istat - Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone. Anni 2001 - 2015. Valori basati su stima preliminare per l'anno 2015 (Cfr. Nota metodologica in appendice).

FIGURA 4. INCIDENTI STRADALI E MORTI PER CATEGORIA DI STRADA (a). Primo semestre 2015 (Valori percentuali)



(a) Sono incluse nella categoria "Strada urbana" anche le strade extraurbane secondarie, Statali, Regionali e Provinciali entro l'abitato. Sono incluse nella categoria "Strada extraurbana", le strade extraurbane principali, Statali, Regionali e Provinciali fuori dall'abitato e Comunali extraurbane

FIGURA 5. INCIDENTI, MORTI E FERITI IN INCIDENTE STRADALE PER CATEGORIA DELLA STRADA (a). Variazioni percentuali per il primo semestre dell'anno 2015 (rispetto al primo semestre anno 2014).



(a) La variazione percentuale per il primo semestre 2015 rispetto allo stesso periodo del 2014 è stata calcolata con la seguente formula: $\left(\frac{M^{I \text{ Semestre } 2015}}{M^{I \text{ Semestre } 2014}} - 1\right) * 100$

Glossario

Incidente stradale: L'incidente stradale viene definito come "quell'evento in cui è coinvolto almeno un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che comporti lesioni alle persone (morti entro il 30° giorno e/o feriti)". La Convenzione di Vienna del 1968, inoltre, definisce l'incidente stradale come il fatto verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nel quale risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dal quale siano derivate lesioni a persone. Per tale ragione, nel caso in cui l'incidente riguardi soltanto danni alle cose, esso è escluso dalla rilevazione.

Feriti³: numero dei soggetti che hanno subito lesioni al proprio corpo a seguito dell'incidente. Data la natura della rilevazione non è attualmente possibile distinguere i feriti in funzione del livello di gravità.

Morti: sono definiti come il numero di persone decedute sul colpo od entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente. Tale definizione è stata adottata a decorrere dal 1° gennaio 1999 mentre nel passato (fino al 31 dicembre 1998) il numero dei decessi includeva solo quelli avvenuti entro sette giorni dal momento del sinistro stradale.

Variatione percentuale: La variazione percentuale tra due dati è calcolata come la differenza fra un dato al tempo t e il dato al tempo t-1 (o t-x), rapportata al dato al tempo t-1 (o t-x), moltiplicata per 100.

Nota metodologica

I dati su incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti, riferiti al primo semestre dell'anno 2015, sono basati su una stima preliminare ottenuta considerando:

- 1) dati provvisori, degli incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati dal Ministero dell'Interno, Servizio di Polizia Stradale;
- 2) dai dati provvisori, degli incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati dal Ministero della Difesa, Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri;
- 3) dati rilevati dalle Polizie Locali su un campione di 172 comuni, nell'ambito della rilevazione trimestrale riepilogativa su incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti.

La rilevazione trimestrale riepilogativa su incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti (PSN IST-002197), effettuata presso le Polizie Locali e Municipali, viene condotta dall'Istat con la compartecipazione dell'ACI (Automobile Club d'Italia) e la collaborazione di Regioni e Province aderenti al Protocollo di intesa nazionale o Convenzioni ad hoc finalizzati al decentramento delle attività di raccolta e monitoraggio per la rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone.

Le Regioni, Province autonome e Province partecipanti sono: Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Puglia, Toscana, Veneto, PA di Bolzano-Bozen, PA di Trento e Crotona. Collaborano, inoltre, alla rilevazione corrente e trimestrale riepilogativa, attuando un decentramento delle fasi di raccolta e controllo della copertura sul territorio, le Sedi territoriali Istat per le Marche, per l'Umbria, per la Campania, per la Basilicata e per il Molise.

La rilevazione trimestrale su incidenti stradali con lesioni a persone è finalizzata alla raccolta di dati riepilogativi sull'incidentalità stradale urbana per fornire al Paese un ritorno di informazione più tempestivo rispetto alla tradizionale tempistica della rilevazione.

Le informazioni vengono raccolte presso 172 Comuni; in particolare, sono stati inclusi nel campione, mediante la tecnica del *Cut Off* (con soglia al 50%), tutti i Comuni capoluogo e alcuni Comuni per i quali si registrano quote rilevanti di incidenti rispetto al totale della Provincia di appartenenza, solo nel caso in cui per il comune capoluogo si registri una quota di incidentalità inferiore al 50% rispetto a quella della provincia. Per tale finalità è stata richiesta la collaborazione dei Comandi di Polizia Locale.

La quota di incidentalità nei Comuni raccolta attraverso la rilevazione trimestrale rappresenta oltre il 65% degli incidenti con lesioni rilevati dalle Polizie Locali in Italia. La rilevazione trimestrale riepilogativa, è stata avviata nel 2010 ed è entrata a regime nel quinquennio 2011-2015, consentendo di disporre dei dati i, per l'elaborazione delle stime preliminari per il primo semestre 2015, di dati sempre più completi e tempestivi.

³ La definizione armonizzata di gravità delle lesioni stabilita a livello internazionale, prevede l'utilizzo, per le lesioni gravi del punteggio MAIS 3+, ossia, il massimo valore AIS uguale o superiore a 3. La scala AIS (Abbreviated Injuries Scale) è una classificazione che descrive la gravità del trauma riportato per ognuna delle nove regioni in cui viene suddiviso il corpo umano: testa, faccia, collo, torace, addome, spina dorsale, arti superiori, arti inferiori, altro. Il grado delle lesioni varia da 1 (lesioni minori) a 6 (lesioni mortali).

Per il calcolo della stima preliminare di incidenti con lesioni a persone, morti e feriti nelle aree urbane è stato effettuato un *riproporzionamento*, a livello nazionale, a partire dal trend definito dall'indagine trimestrale 2014 (primo semestre) e dai dati consolidati per l'anno 2014 nello stesso insieme di Comuni, stratificati per ripartizioni geografiche. Benché il sottoinsieme di unità considerato per il calcolo della stima puntuale di incidenti, morti e feriti rilevati dalle Polizie Locali dei Comuni, non sia un campione probabilistico, è stato verificato, da un'analisi dei dati riferiti agli anni precedenti che la distribuzione delle principali variabili di interesse per la rilevazione, nel gruppo di unità considerate, ricalca la corrispondente distribuzione nella popolazione ed è quindi assimilabile ad un campione rappresentativo della popolazione di riferimento. Alla luce di questa considerazione, per fornire una "forchetta" di valori all'interno dei quali sia prevista la variazione delle numerosità stimate di incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti, sono stati calcolati intervalli di confidenza (IC al 95%).

Per le particolari caratteristiche dell'insieme dei dati considerati, è stato scelto di utilizzare il metodo del *Bootstrap* per derivare stime affidabili su deviazioni standard e intervalli di confidenza dei parametri.

L'uso di tecniche di *ricampionamento* di tipo *Bootstrap*⁴ consente di costruire intervalli di confidenza statisticamente accurati, con proprietà ottimali di efficienza, senza la necessità di formulare l'assunzione di normalità distributiva, ipotesi base per il calcolo di intervalli di confidenza con metodi tradizionali.

In particolare la stima intervallare è stata effettuata utilizzando la variante denominata *Bootstrap-t* sulla base della selezione di 100 campioni casuali semplici di primo livello e 100 campioni estratti per ciascuno dei 100 precedenti per il secondo livello (oltre 10.000 in totale). I campioni, ognuno con numerosità pari a 172 unità, dimensione analoga all'insieme di riferimento, sono stati scelti con *reimmissione* delle unità da selezionare, prevedendo, però, la selezione di alcune unità "autorappresentative" incluse in tutti i campioni di primo livello. Lo strato autorappresentativo nei campioni è costituito da 10 Comuni⁵ per i quali risultava molto consistente il numero di morti rilevati (maggiore di 8 unità) e di incidenti (il numero degli incidenti stradali rilevati nelle unità autorappresentative rappresenta, nel complesso, circa il 50% del totale), mentre i restanti 162 Comuni sono stati estratti casualmente in ciascun campione.

Nel prospetto 2 sono presentati i valori limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza per le stime di incidenti stradali, morti e feriti entro i quali sono previsti essere inclusi i valori reali osservati.

PROSPETTO 2. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI IN ITALIA.

Primo semestre anno 2015, stima preliminare valori assoluti, limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza al 95%

Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti	Stima preliminare 1° semestre 2015 Valori assoluti (a)	Intervallo di confidenza al 95% (b)	
		Limite Inferiore	Limite Superiore
Incidenti stradali con lesioni a persone	84.994	83.843	85.672
Morti (entro il 30° giorno)	1.596	1.584	1.605
Feriti	119.599	118.152	120.607

(a) La stima preliminare per il primo semestre dell'anno 2015 è stata ottenuta mediante la somma di tre poste di dati: la ponderazione dei casi osservati per le 172 Polizie Locali per il riporto all'universo e i casi osservati, completi ma provvisori, per la Polizia Stradale e i Carabinieri.

(b) I valori degli estremi, inferiore e superiore, per la stima intervallare sono stati calcolati con riferimento alla quota di incidenti, morti e feriti provenienti dalla rilevazione trimestrale riepilogativa presso 172 Polizie Locali. I valori riportati in tabella sono stati, poi, estesi al totale di incidenti stradali, morti e feriti.

⁴ Di Ciccio T.J., Efron B. "Bootstrap Confidence Intervals" in Statistical Science 1996, Vol. 11, No. 3, 189-228;

Bonanomi A. "Intervalli di confidenza Bootstrap: una veduta d'insieme e una proposta per un indice di cograduazione" - in Workingpapers - Dipartimento di Scienze Statistiche Università Cattolica S.C., Milano, 2007;

Morana M.T., Porcu M. "Il Bootstrap. Un'applicazione informatica per un problema di ricampionamento" - Dipartimento di Ricerche Economiche e Sociali - Università di Cagliari, 2002;

Efron B., Le Page R. "Introduction to bootstrap" in "Exploring the limits of Bootstrap" edited by LePage R., Billard L., Wiley, New York, 1992..

⁵ Le unità autorappresentative incluse nei campioni sono: Torino, Milano, Genova, Bologna, Firenze, Perugia, Roma, Napoli, Palermo, Catania.