

Nota metodologica

I dati presentati su incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti, per l'anno 2014, sono basati su una stima anticipata ottenuta considerando:

- 1) l'insieme completo e definitivo degli incidenti stradali con lesioni alle persone rilevati dal Ministero dell'Interno, Servizio di Polizia Stradale;
- 2) dai dati provvisori, semi definitivi, forniti dal Ministero della Difesa, Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri;
- 3) dati rilevati dalle Polizie Locali (172 comuni), basati sulla 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 sottoinsieme, 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, consolidata rispetto al 2010, anno nel quale ha avuto una fase di avvio, è entrata a regime durante il quadriennio 2011-2014, consentendo di avvalersi, per l'elaborazione delle stime preliminari 2014, di dati sempre più completi e tempestivi.

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 e dai dati consolidati nonché provenienti dalla rilevazione riepilogativa per l'anno 2013, nello stesso insieme di Comuni. 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 all'anno precedente 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 è prevista la variazione delle numerosità stimate di incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti, sono stati calcolati intervalli di confidenza.

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*³ 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.

³ 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 Working papers - 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 Le Page R., Billard L., Wiley, New York, 1992.

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 12 Comuni⁴ per i quali risultava molto consistente il numero di morti rilevati e incidenti (il numero degli incidenti stradali rilevati nelle unità autorappresentative rappresenta, nel complesso, circa il 50% del totale), mentre i restanti 160 Comuni sono stati estratti casualmente in ciascun campione.

Nel prospetto 2 sono presentati i valori di deviazione standard e 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

Anno 2014, stima preliminare valori assoluti, deviazione standard, limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza al 95%

Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti	Stima preliminare anno 2014 Valori assoluti (a)	Deviazione standard (b)	Intervallo di confidenza al 95% (c)	
			Limite Inferiore	Limite Superiore
Incidenti stradali con lesioni a persone	174.400	2861,04	172.156	175.835
Morti (entro il 30° giorno)	3.330	25,79	3.313	3.345
Feriti	248.200	3823,36	245.252	250.062

- (a) La stima preliminare anno 2014 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 per la Polizia Stradale e i Carabinieri.
- (b) La deviazione standard della stima di un parametro (III), è una misura della variabilità assoluta della stima, in questo caso la frequenza di incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti. La deviazione standard è stata calcolata con riferimento alla sola quota di incidenti, morti e feriti provenienti dalla rilevazione trimestrale riepilogativa presso 172 Polizie Locali, mediante applicazione della tecnica di ricampionamento Bootstrap.
- (c) L'intervallo di confidenza è l'intervallo di valori entro i quali si stima che cada, con un livello di confidenza fissato (95% nel nostro caso), il valore del parametro incognito della popolazione. 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 estesi al totale di incidenti stradali, morti e feriti.

Il dato sulla stima preliminare dei morti in incidente stradale per l'anno 2014 è stato comunicato, di comune accordo tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Istat e ACI all'European Transport Safety Council (ETSC), per l'inclusione del dato per l'Italia nell'Annual Road Safety Performance Index (PIN) Report. Year 2015", report dal quale sono stati tratti anche i dati riferiti agli altri Paesi Europei.

La diffusione del presente comunicato è stata pianificata in simultanea con la presentazione dell' "Annual Road Safety Performance Index (PIN) Report. Year 2015" a Bruxelles.

Glossario

Incidente stradale: la Convenzione di Vienna del 1968 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 dal computo. Con tale definizione l'attenzione è dunque riservata esclusivamente ai casi di incidente verbalizzati e con danni alle persone.

Feriti⁵: 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.

⁴ Le unità autorappresentative incluse nei campioni sono: Roma, Milano, Palermo, Napoli, Genova, Torino, Firenze, Bologna, Padova, Verona, Catania, Ravenna.

⁵ 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).