

istat working papers

N.9
2023

Costi sociali degli incidenti stradali

Social costs of road accidents

Giordana Baldassarre, Silvia Bruzzone, Alessia Grande, Lucia Pennisi, Francesca De Blasi

istat working papers

N.9
2023

Costi sociali degli incidenti stradali

Social costs of road accidents

Giordana Baldassarre, Silvia Bruzzone, Alessia Grande, Lucia Pennisi, Francesca De Blasi

Direttrice Responsabile:

Patrizia Cacioli

Comitato Scientifico**Presidente:**

Gian Carlo Blangiardo

Componenti:

Corrado Bonifazi	Vittoria Buratta	Ray Chambers	Francesco Maria Chelli
Daniela Cocchi	Giovanni Corrao	Sandro Cruciani	Luca De Benedictis
Gustavo De Santis	Luigi Fabbris	Piero Demetrio Falorsi	Patrizia Farina
Maurizio Franzini	Saverio Gazzelloni	Giorgia Giovannetti	Maurizio Lenzerini
Vincenzo Lo Moro	Stefano Menghinello	Roberto Monducci	Gian Paolo Oneto
Roberta Pace	Alessandra Petrucci	Monica Pratesi	Michele Raitano
Giovanna Ranalli	Aldo Rosano	Laura Terzera	Li-Chun Zhang

Comitato di redazione**Coordinatrice:**

Nadia Mignolli

Componenti:

Ciro Baldi	Patrizia Balzano	Federico Benassi	Giancarlo Bruno
Tania Cappadozzi	Anna Maria Cecchini	Annalisa Cicerchia	Patrizia Collesi
Roberto Colotti	Stefano Costa	Valeria De Martino	Roberta De Santis
Alessandro Faramondi	Francesca Ferrante	Maria Teresa Fiocca	Romina Fraboni
Luisa Franconi	Antonella Guarneri	Anita Guelfi	Fabio Lipizzi
Filippo Moauro	Filippo Oropallo	Alessandro Pallara	Laura Peci
Federica Pintaldi	Maria Rosaria Prisco	Francesca Scambia	Mauro Scanu
Isabella Siciliani	Marina Signore	Francesca Tiero	Angelica Tudini
Francesca Vannucchi	Claudio Vicarelli	Anna Villa	

Supporto alla cura editoriale:

Manuela Marrone

Istat Working Papers**Costi sociali degli incidenti stradali***(Social costs of road accidents)*

N. 9/2023

ISBN 978-88-458-2131-8

© 2023

Istituto nazionale di statistica

Via Cesare Balbo, 16 – Roma

Salvo diversa indicazione, tutti i contenuti pubblicati sono soggetti alla licenza

Creative Commons - Attribuzione - versione 4.0.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.it>

È dunque possibile riprodurre, distribuire, trasmettere e adattare liberamente dati e analisi dell'Istituto nazionale di statistica, anche a scopi commerciali,



a condizione che venga citata la fonte.

Immagini, loghi (compreso il logo dell'Istat), marchi registrati

e altri contenuti di proprietà di terzi appartengono ai rispettivi proprietari

e non possono essere riprodotti senza il loro consenso.

Costi sociali degli incidenti stradali

(Social costs of road accidents)

Giordana Baldassarre¹, Silvia Bruzzone¹, Alessia Grande², Lucia Pennisi², Francesca De Blas²

Sommario

Il costo sociale degli incidenti stradali rappresenta uno degli indicatori più rilevanti per la valutazione dei livelli di performance della sicurezza stradale. Per aggiornare i valori attuali, da utilizzare per la decade 2021-2030, sono stati calcolati nuovi parametri, tenendo in considerazione i molteplici fattori che concorrono a determinare i costi sociali, in particolare: la perdita della capacità produttiva, i costi umani, il danno morale, il danno biologico, i costi sanitari, i danni materiali e i costi amministrativi. I parametri prodotti sono stati differenziati, per i deceduti (entro 30 giorni dall'incidente), i feriti e per la prima volta anche per i feriti gravi. Un punto di forza del metodo adottato è stato l'utilizzo di dati provenienti da un ricco insieme di fonti ufficiali, tra le quali gli archivi del Ministero della Salute, i dati dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), dell'Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici (ANIA) e di altre rilevanti statistiche demografiche ed economiche.

Parole chiave: Costi sociali, incidenti stradali, ferito grave, parametri di calcolo.

Abstract

The social cost of road accidents is one of the most relevant indicators for assessing road safety performance. The updated values calculation, adopted during the 2021-2030 decade, considers the various factors contributing to determining the social costs: loss of productive capacity, human costs, moral damage, biological damage, health costs, material damage, and administrative costs. The parameters produced are distinguished as victims (within 30 days), injured, and, for the first time, seriously injured in road accidents. A strength of the method adopted is the use of data from a rich set of official sources, such as the Ministry of Health archives, the Italian National Institute for Insurance against Accidents at Work (INAIL) data, the National Association of Insurance Companies (ANIA) information, and other relevant demographic and economic statistics.

Keywords: Social costs, road accidents, serious injuries, calculation parameters.

1 Giordana Baldassarre (giordana.baldassarre@istat.it); Silvia Bruzzone (silvia.bruzzone@istat.it), Istituto Nazionale di Statistica - Istat.

2 Alessia Grande (a.grande@aci.it); Lucia Pennisi (l.pennisi@aci.it); Francesca De Blas (f.deblasi@informtica.aci.it), Automobile Club d'Italia – ACI.

I punti di vista espressi sono quelli delle autrici e non riflettono necessariamente le opinioni ufficiali dell'Istituto Nazionale di Statistica - Istat.

Le autrici ringraziano i revisori anonimi (almeno due per ogni lavoro, coinvolti su base volontaria e gratuita, con un approccio di tipo double - anonymised) per i loro commenti e suggerimenti, che hanno migliorato la qualità di questo Istat working papers N. 9/2023.

Indice

	Pag.
1. Introduzione	8
2. I costi sociali degli incidenti stradali	9
2.1 Alcuni studi in Italia	10
2.2 Alcuni studi in Europa	14
2.3 La metodologia adottata nel presente studio	19
3. La perdita della capacità produttiva e i costi umani	21
3.1 Perdita della capacità produttiva	21
3.2 Indicatori preliminari al calcolo	21
3.3 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di decesso	22
3.4 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio con invalidità permanente ...	22
3.5 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio con invalidità temporanea ...	23
3.6 Costi umani	24
3.7 Danno morale	25
3.8 Danno biologico	26
4. I costi sanitari degli incidenti stradali	28
4.1 Elementi definatori	28
4.2 La fonte: Scheda di Dimissione Ospedaliera - SDO	28
4.3 La definizione e la classificazione di “ferito grave”	29
4.4 Il <i>database</i> dei ricoveri per incidente stradale	30
4.5 I costi di ricovero	31
4.6 I costi di Pronto Soccorso	34
5. Gli altri costi per incidente stradale	36
5.1 Danni materiali	36
5.2 Costi amministrativi	37
5.2.1 <i>Spese di gestione dell’assicurazione</i>	37
5.2.2 <i>Spese di intervento delle autorità pubbliche</i>	37
5.2.3 <i>Costi giudiziari</i>	38
5.3 Costi medi per incidente	38
6. I tre parametri per la stima dei costi sociali degli incidenti stradali	39
7. I costi sociali degli incidenti sulla <i>Trans-European Transport Network</i>	42
7.1 Rete TEN-T 2010	43
7.2 Rete TEN-T 2020	44
8. Conclusioni	45
Appendice 1	46
Appendice 2	49
Appendice 3	51
Riferimenti bibliografici	62

1. Introduzione³

La ricerca tematica rappresenta da sempre un elemento di grande rilevanza per l'Istituto Nazionale di Statistica, poiché consente di sviluppare aspetti salienti legati a diversi temi, in particolare, su economia, società e ambiente. La centralità della ricerca, accanto all'attività di produzione, è stata ribadita, infatti, anche dal Decreto Legislativo 25 novembre 2016, N. 218, che disciplina le attività degli Enti Pubblici di Ricerca.

La ricerca rappresenta, infatti, una componente essenziale della strategia per utilizzare pienamente il potenziale informativo della statistica ufficiale e garantire la qualità della produzione. Consente, inoltre, di arrivare a una migliore comprensione dei fenomeni, alla risposta ai cambiamenti e alle nuove esigenze informative del contesto esterno.

Con questa finalità, presso l'Istituto Nazionale di Statistica – Istat sono stati creati i “Laboratori per la ricerca tematica”. L'obiettivo principale è stato quello di promuovere e coordinare un programma strutturato di attività di ricerca che coinvolgesse gli esperti di ogni settore, interni ed esterni all'Istituto, e che consentisse di raggiungere un risultato scientifico condiviso. La ricerca tematica promossa dall'attività dei Laboratori di ricerca costituisce uno strumento per arricchire la conoscenza dei fenomeni, in termini quantitativi e qualitativi, grazie al carattere integrato e multidisciplinare delle analisi; permette, inoltre, di individuare e colmare le lacune informative; favorisce, infine, l'interazione tra i ricercatori e la valorizzazione delle competenze.

In questo scenario, nell'ambito dell'area di ricerca su “Condizioni di salute, sopravvivenza e accesso alle cure” è stato pensato, progettato e realizzato il progetto di ricerca su “Costi sociali dell'incidentalità stradale”, cornice nella quale è stato realizzato il presente lavoro.

La ricerca condotta nasce dall'analisi delle esperienze nazionali e della valutazione di quanto offerto dallo scenario europeo sul tema dell'incidentalità stradale e impatto sulle politiche sociali. Dopo un lungo periodo nel quale si sono utilizzati in maniera consolidata costi unitari costanti per le diverse grandezze, risulta essere una necessità condivisa con una pluralità di attori, come il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'Automobile Club d'Italia - ACI, il Ministero della Salute e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), aggiornare la metodologia di calcolo dei parametri che consentono di stimare i costi sociali per incidenti stradali con lesioni a persone e anche calcolare il costo sociale distinto per feriti lievi e gravi, alla luce delle nuove definizioni standard e armonizzate, il cui utilizzo è raccomandato dalla Commissione Europea.

Il gruppo di ricerca è stato costituito avvalendosi di collaborazioni inter-istituzionali e ha coinvolto esperti di diversi settori, che hanno collaborato a trovare soluzioni adeguate a finalizzare il progetto.

Il gruppo di ricerca si è avvalso della preziosa collaborazione di esperti dell'ACI, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità. Solo una stretta collaborazione e uno scambio proficuo di idee, metodi e materiali ha reso possibile la realizzazione del progetto.

³ Il lavoro è frutto della collaborazione tra le autrici che hanno redatto anche l'Appendice 3. In particolare, Giordana Baldassarre e Silvia Bruzzone hanno redatto il paragrafo 1. Giordana Baldassarre ha redatto i paragrafi 4.1, 4.5, 6, 8, e l'Appendice 2. Silvia Bruzzone ha redatto i paragrafi 4.3 e 4.4. Francesca De Blasi ha redatto il paragrafo 3. Alessia Grande e Lucia Pennisi hanno redatto i paragrafi 2, 4.6, 5 e 7. Alessia Grande ha redatto l'Appendice 1. Carla Ceccolini del Ministero della Salute ha redatto il paragrafo 4.2.

2. I costi sociali degli incidenti stradali

I costi sociali degli incidenti stradali costituiscono una stima del danno economico subito dalla società a causa di tali eventi.

Il danno economico non è rappresentato da una spesa diretta sostenuta dalla società, ma è la quantificazione economica degli oneri che, a diverso titolo, gravano sulla stessa a seguito delle conseguenze causate da un incidente stradale: dai costi sanitari per la cura dei feriti e il mancato reddito per i periodi di malattia o per la perdita di una persona, ai danni materiali subiti dai veicoli e alle spese sostenute per gli interventi di Forze dell'Ordine o per gestione dei sinistri ma la posta sicuramente più elevata e difficile da quantificare è quella dei costi immateriali, dovuti alla perdita di persone care o alla compromissione del loro stato di salute per tutta la vita. Infatti gli obiettivi per la sicurezza stradale, indicati dalle più importanti Organizzazioni internazionali fin dall'anno 2000 e largamente condivisi, mettono al primo posto la riduzione di decessi e feriti gravi.

Per valutare le politiche poi è utile poter confrontare i costi degli interventi volti a ridurre il rischio di mortalità con i benefici attesi soprattutto in termini di vite salvate (D.Lgs. n. 35 del 2011 e D.Lgs. n. 213 del 2021 di recepimento delle Direttive CE 2008/96 e UE 2019/1936) che sono espressi come il “valore statistico di una vita umana” e rappresentano il valore che viene attribuito *ex ante* alla possibilità di evitare il decesso di una persona. È quindi un valore diverso dal risarcimento.

I metodi principali utilizzati in letteratura per la stima dei costi umani legati all'incidentalità sono: costi di restituzione (*restitution cost*) (Wijnen *et al.* 2017), ovvero i costi delle risorse necessarie per riportare le vittime della strada e i loro parenti e amici alla situazione che esisterebbe se non fossero stati coinvolti in un incidente stradale; l'approccio del capitale umano (*Human Capital Approach*) (Wijnen *et al.* 2017), vale a dire la misura del valore per la società della perdita di capacità produttiva delle vittime di incidenti stradali e il metodo della disponibilità a pagare (*Willingness To Pay Approach* - WTP) (Wijnen *et al.* 2017) basato sulla stima della somma che le persone sarebbero disposte a pagare per evitare un incidente stradale. I tre metodi portano a valutazioni diverse. In particolare è stata approfondita la metodologia tipicamente anglosassone WTP che trae le sue origini dalla teoria economica del benessere sociale e fornisce valutazioni personali, *ex ante*, del valore della vita umana (in termini economici si parla di saggi marginali di sostituzione). Tale metodologia è applicata attraverso indagini campionarie e nell'esperienza inglese il campione prevedeva tre fattori di stratificazione: regionale geografica, classe sociale, alta o bassa percentuale di famiglie possedenti autovetture. Si è rilevato da studi in letteratura che, applicando tale metodologia per il calcolo del costo della vita umana, si ottiene un valore pari a circa il doppio di quanto calcolato con procedure basate sulla mancata produttività futura legata al PIL. La metodologia del WTP è stata raccomandata in più occasioni dall'Unione Europea e dall'*European Transport Safety Council* e porta a valori più elevati rispetto al metodo della perdita di produzione, ancorché corretto dalla stima del danno non patrimoniale alla persona (danno morale, esistenziale). Tuttavia non è di facile applicazione (Alfaro *et al.* 1994; Trawén *et al.* 2002; Wijnen e Stipdonk 2016).

Per quanto riguarda le altre voci di costo, la quantificazione è più semplice e può essere effettuata a partire da dati disponibili negli archivi o nei bilanci delle Amministrazioni di riferimento, siano esse pubbliche o private; vanno comunque consultate e incrociate una pluralità di fonti, ponendo talvolta anche ipotesi di base per la scelta dei parametri da utilizzare.

I costi degli incidenti stradali sono oggetto di studio da diversi decenni. Sono state effettuate stime dei costi nei singoli Paesi e negli studi europei e sono state elaborate linee guida per la stima degli stessi.

2.1 Alcuni studi in Italia⁴

Uno dei primi studi realizzati in Italia è stato il lavoro congiunto ACI-Istat del 1999 (Putignano *et al.* 1999), che ha utilizzato come punto di partenza il *Progetto COST 313* (Alfaro *et al.* 1994) e la metodologia proposta nello studio “I costi sociali degli incidenti stradali (1981-1983)” (ACI 1987). Nell’ambito del *COST 313* è stato costituito un gruppo di ricerca scientifica e tecnica coordinato dalla Commissione delle Comunità Europee, che nel 1994 ha confrontato le metodologie di valutazione delle esternalità dei trasporti in 14 Paesi europei (l’Italia non era rappresentata), illustrando i diversi metodi in uso e sviluppando linee guida, in particolare per quanto riguarda le componenti di costo che dovrebbero essere incluse e i metodi da utilizzare per stimare i costi sociali.

Le voci di costo considerate nel lavoro congiunto ACI-Istat (già citate nel *Rapporto COST 313*: Alfaro *et al.* 1994) sono:

- costi sanitari (primo soccorso, ambulanza, ospedale), riabilitazione non medica (strutture per adattare le case con disabili, riabilitazione professionale);
- perdita della capacità di produrre reddito, costi umani (costi immateriali per perdita di qualità della vita, anni di vita persi);
- danni alla proprietà (danni al veicolo, alle infrastrutture);
- costi amministrativi (Polizia, Vigili del Fuoco, assicurazione, costi legali).

COST313 consigliava inoltre l’inclusione di alcuni altre voci di costo che non possono essere classificate in nessuna di queste componenti (ad esempio costi funebri, costi di congestione del traffico dovuto agli incidenti stradali, costi per inquinamento stradale).

Nello studio ACI-Istat del 1999 per quanto riguarda i costi sanitari, non esistendo sufficienti informazioni né sulle persone ricoverate in ospedale in seguito a incidente stradale né sulla distinzione tra feriti lievi e feriti gravi, si è fatto ricorso ad alcuni lavori svolti a livello locale per arrivare a una stima della durata della degenza media a seguito di incidente stradale da estendere a livello nazionale e a una Indagine campionaria del 1995 in 6 ospedali, che ha rilevato gli accessi al Pronto Soccorso di infortunati a seguito di incidenti stradali. Inoltre, avendo l’Emilia-Romagna avviato un progetto già dal 1968 per introdurre il DRG nelle sue strutture (*Diagnosis Related Groups*, sistema di classificazione americano per raggruppare

⁴ Per agevolare la comprensione della letteratura citata nel presente lavoro, nell’Appendice 1 si è predisposto un quadro sinottico.

diagnosi e interventi chirurgici in gruppi omogenei per uso di risorse), si era stabilito in questo studio di utilizzare l'abbondante documentazione proveniente da tale Regione.

Nel 2003 la Regione Toscana e l'Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana - IRPET hanno curato uno studio sui costi sociali della mobilità per i *Quaderni del programma Regionale per la Mobilità*; successivamente, lo studio è stato pubblicato da Franco Angeli (Lattarulo e IRPET 2003).

Una stima dei costi sociali in Italia è stata effettuata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2010 (MIT, Dipartimento per i trasporti, la navigazione e i sistemi informativi e statistici, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale)⁵, utilizzando il metodo dell'approccio al capitale umano. Si è partiti con lo stimare il costo medio umano per decesso, considerando il costo medio della vita umana come somma dei valori medi della mancata produttività, del danno non patrimoniale e del costo sanitario. Per la stima del costo medio dei feriti, la difficoltà riscontrata, come già detto per lo studio ACI-Istat, è stata la suddivisione tra feriti lievi e feriti gravi, che in Italia non è disponibile nella Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone; pertanto si è fatto ricorso a stime basate sui giorni di degenza in ospedale (il ricovero da trauma da incidente stradale è associato a una degenza maggiore di 24 ore presso la struttura ospedaliera e dunque il ricoverato in questione può essere considerato un ferito grave), registrati sulle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) nelle Regioni Piemonte ed Emilia-Romagna. Si è definita pertanto una ripartizione tra feriti lievi e gravi pari rispettivamente all'86% e al 14% e tale ripartizione è stata utilizzata per determinare il costo medio di un ferito in incidente stradale basandosi su quanto suggerito da uno studio della Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti - CEMT del 1998, che raccomanda di calcolare il costo sociale medio dei feriti gravi e lievi gravi e lievi, rispettivamente nel 13% e nell'1% del costo medio associato a un decesso. Sono inoltre stati stimati i danni patrimoniali e i costi amministrativi.

Il Rapporto sugli incidenti stradali in Friuli-Venezia Giulia nel periodo 2010-2016 (Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Assessorato alle Infrastrutture e Territorio, Servizio Lavori Pubblici, Infrastrutture di Trasporto e Comunicazione 2018) ha messo in evidenza l'utilizzo dei DALY (*Disability-Adjusted Life Year*), per quantificare le conseguenze sanitarie degli incidenti. I DALY, introdotti inizialmente dalla Banca Mondiale nel 1990 (Murray *et al.* 1994) e adottati dall'OMS nel 2000 (WHO 2000), racchiudono in un'unica misura tutti gli anni di vita sana che sono perduti a causa degli incidenti, o per una morte prematura rispetto alla speranza di vita della persona coinvolta, o per la comparsa di disabilità, permanente o temporanea. I DALY si ottengono sommando gli anni di vita persi per morte, indicati come YLL (*Years of Life Lost*) e gli anni di vita sana persi a causa di una disabilità YLD (*Years Lost because of a Disability*). Gli YLL vengono calcolati a partire dall'età del soggetto deceduto e dalla speranza di vita che il soggetto aveva in quel momento. Gli YLD vengono calcolati partendo dal tipo di lesione riportata nell'incidente, dalla durata stimata della disabilità che ne consegue e dall'entità della disabilità che viene espressa attraverso un peso denominato *Disability Weight*. È stato così valutato che gli anni di vita sana persi dai soggetti infortunati sono complessivamente molto inferiori rispetto a quelli persi dai soggetti che sono deceduti,

5 Cfr. <https://www.mit.gov.it/documentazione/il-decreto-legislativo-n-352011-attivita-specifiche-sullincidentalita-stradale>.

nonostante questi ultimi siano numericamente molti di meno. Gli anni di vita persi YLL rappresentano ogni anno, infatti, oltre il 95% dei DALY.

Uno specifico studio “*Il Burden of Disease (BoD) attribuibile agli incidenti stradali sulle strade del Friuli-Venezia Giulia*” (Collarile *et al.* 2014) ha utilizzato i dati relativi agli incidenti stradali registrati dalle Forze dell’ordine nel 2010 in Friuli-Venezia Giulia e quelli sanitari. Avvalendosi dei DALY, sono stati individuati sottogruppi di popolazione sui quali l’impatto degli incidenti è stato particolarmente rilevante e sui quali dovrebbero essere indirizzati interventi educativi e/o repressivi per prevenire gli incidenti. Ripetendo nel tempo questa stima del BoD sarà possibile valutare l’efficacia in termini di guadagno di salute di interventi preventivi di qualsiasi natura attuati in Regione.

Nel 2017 il Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale - CMR ha curato il *Quaderno N. 4 “Costi sociali e incidenti stradali. Analisi dei costi sanitari legati all’incidentalità stradale in Regione Lombardia”* (CMR 2017). Premessa a tale studio è la sperimentazione avviata in Regione Lombardia per la costruzione di una base dati integrata riguardante i soggetti che hanno subito un incidente stradale in Lombardia e comprendente informazioni relative sia alle caratteristiche dell’incidente, sia ai trattamenti sanitari cui sono stati sottoposti. Infatti una delle difficoltà incontrate è il fatto che le basi dati sanitarie identificano i casi di “incidenti in strada” che, oltre agli incidenti stradali con coinvolgimento di veicoli, ricomprendono anche persone che hanno avuto malori o infortuni di altra natura mentre erano in strada (ad esempio cadute).

Nello studio quindi si è focalizzata l’attenzione sui pazienti sottoposti a esami tipici nel caso di traumi derivanti da incidente stradale e cioè RX, TAC, ecografie. In tal modo è stato escluso chi ha riportato ferite più lievi; l’insieme analizzato rappresenta l’80% degli accessi al Pronto Soccorso ma il 93% dei ricoveri e il 92-93% del valore dei costi di ricovero e delle prestazioni di Pronto Soccorso.

L’analisi effettuata mette in luce dati significativi, sia dal punto di vista economico sia demografico-sociale: il costo unitario medio di Pronto Soccorso risulta, per l’anno 2015, pari a 121,74 euro ma risulta crescente al crescere della classe di età del paziente, rispecchiando la fragilità fisica degli anziani; la gravità aumenta in caso di incidenti con pedoni o ciclisti; il numero massimo di pazienti si registra per la classe di età 20-24 e rappresenta il 9% del totale. Si evince poi, dall’analisi delle SDO, che il 7% circa dei pazienti assistiti presso il Pronto Soccorso è stato ricoverato per un periodo di degenza media pari a 8,6 giorni mentre il costo unitario medio del ricovero risulta pari a 4.676 euro e anche in questo caso mostra andamenti crescenti all’aumentare della classe di età dei soggetti. Inoltre è importante rilevare che la grande maggioranza dei pazienti (più del 99%) viene ricoverata una sola volta.

Lo studio ha permesso alla Regione Lombardia di avere una buona stima del costo sanitario degli incidenti in strada e dell’incidenza dello stesso sul danno sociale, calcolato sulla base dei parametri indicati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, risultato mediamente pari a 1,56% nel triennio 2013-2015 (CMR 2017).

In riferimento alle tabelle del Tribunale di Milano (Osservatorio sulla giustizia civile di Milano 2018) già citate nello studio ACI-Istat per la loro completezza, è opportuno specificare

la metodologia e gli ambiti di applicazione. All'interno degli uffici giudiziari sono nati gli Osservatori, organismi spontanei composti da avvocati e giudici che perseguono il fine di monitorare e concordare prassi processuali condivise; tra questi l'Osservatorio sulla giustizia civile di Milano, che provvide già nell'anno 1995 ad allestire una tabella per la liquidazione del danno biologico con percentuali riconosciute dall'1% al 100%, prevedendo il valore del punto, che variava in misura progressiva in relazione alla gravità della menomazione (più grave è il danno, maggiore è il risarcimento) e in misura regressiva in relazione all'età del danneggiato (più anziano è il danneggiato, minore è il risarcimento).

Circa il danno morale soggettivo subito dalla vittima primaria (vittima dell'incidente in prima persona), l'Osservatorio riteneva che un equo criterio di liquidazione di questa diversa voce di danno fosse la misura da $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ di quanto riconosciuto alla stessa vittima a titolo di danno biologico. Circa il danno morale subito dalle vittime secondarie (tutti coloro che subiscono l'evento per vicinanza di parentela alla vittima primaria) per morte del prossimo congiunto (quello oggi definito "danno da perdita del rapporto parentale") fu approvata, sempre nell'anno 1995, una specifica "Tabella danno superstiti", che prevedeva la liquidazione di questa voce di danno ai prossimi congiunti. Il sistema di calcolo faceva riferimento al danno morale che sarebbe spettato al defunto se questi, anziché morire, fosse sopravvissuto e avesse riportato un'invalidità pari al 100%. Nel corso degli anni sono state apportate diverse modifiche ai criteri di calcolo, tra le quali la personalizzazione del danno biologico, con un aumento fino al 30% dei valori standard, in considerazione di particolari condizioni soggettive del danneggiato.

Nel 2009 è stata approvata la versione finale delle tabelle, successivamente aggiornate con gli indici Istat, e si è individuato il nuovo valore del punto, aumentato rispetto ai valori precedenti:

- dall'1 al 9% di invalidità con aumento fisso del 25%;
- dal 10 al 34% di invalidità l'aumento è progressivo per punto con percentuali che variano dal 26 al 50%;
- dal 35 al 100% di invalidità con aumento fisso del 50%.

Sono poi previste delle percentuali massime di aumento da utilizzarsi in casi di personalizzazione.

Per quanto riguarda il risarcimento del danno non patrimoniale temporaneo, corrispondente a un giorno di inabilità temporanea al 100%, vengono considerati nuovi importi che variano da un minimo di 98 euro a un massimo di 147 euro (pari a un incremento del 50% rispetto al minimo), come aumento personalizzato da applicare in presenza di comprovate peculiarità.

Sono stati adeguati ai prezzi di fine 2017 anche i valori di liquidazione del danno non patrimoniale da perdita del rapporto parentale secondo la Tavola seguente.

Tavola 2.1 – Valutazione economica danno non patrimoniale per la morte del congiunto. Anno 2017
(valori in euro)

Danno non patrimoniale per la morte del congiunto		
Rapporto di parentela	da	a
A favore di ciascun genitore per morte di un figlio	165.960	331.920
A favore del figlio per morte di un genitore	165.960	331.920
A favore del coniuge (non separato), della parte dell'unione civile o del convivente di fatto sopravvissuto	165.960	331.920
A favore del fratello per morte di un fratello	24.020	144.130
A favore del nonno per morte di un nipote	24.020	144.130

Fonte: Osservatorio sulla giustizia civile di Milano

È prevista anche l'ipotesi di danno non patrimoniale derivante da grave lesione del rapporto parentale: la difficoltà di uniformare le infinite variabili dei casi concreti ha suggerito l'individuazione solo di un possibile tetto massimo della liquidazione riconducibile alla Tavola allegata. Ad esempio il giudice, per il danno non patrimoniale subito dalla madre in conseguenza di una grave lesione del figlio, potrà liquidare da 0 a 331.920 euro, cifra corrispondente al massimo sconvolgimento della vita familiare, che potrebbe sussistere nel caso in cui la madre avesse rinunciato al lavoro per dedicare tutta la propria vita all'assistenza materiale e morale del figlio.

2.2 Alcuni studi in Europa⁶

In uno studio spagnolo del 2011, finanziato dalla Direzione Generale del Traffico (*Dirección General de Tráfico*) e realizzato da un gruppo di ricercatori universitari, è stato stimato il valore monetario di una vittima di incidente stradale non mortale, distinguendo tra feriti lievi e gravi a seconda che richiedano o meno il ricovero in ospedale (Abellán Perpiñán *et al.* 2011). Lo scopo principale di tale stima è il suo utilizzo nel quadro dell'analisi costi/benefici per valutare l'impatto economico di eventuali interventi pubblici, contribuendo così a stabilire le priorità nella politica dei trasporti e nella sicurezza stradale. Il rapporto presenta anche una stima del valore monetario del QALY (*Quality-Adjusted Life Year*) (Klarman *et al.* 1968; Bush *et al.* 1972; Torrance *et al.* 1972), misura ampiamente utilizzata, soppesando gli anni di vita che gli interventi sanitari garantiscono con la qualità di vita goduta. Quando i QALY ottenuti vengono confrontati con i costi sostenuti per ottenerli, viene utilizzata una tecnica nota come analisi costi-benefici. Questa metodologia consente di stabilire le priorità delle diverse misure in corso di valutazione, ordinandole dal rapporto costo-utilità più basso al più alto (costo per QALY).

La procedura seguita è specifica per ottenere il valore relativo di un ferito rispetto a quello di un deceduto in un incidente, valore relativo che moltiplicato per il Valore della Vita Statistica (VVE) – cioè la quantificazione economica *ex ante* della perdita di una vita umana (come definita nel paragrafo 2) – permette di determinare il Valore Monetario di una Vittima statistica Non Mortale (VVnM). Da un lato, è possibile ricorrere al criterio WTP e dedurre il valore relativo come quoziente tra il WTP per ridurre il rischio di infortunio e il WTP per

⁶ Per agevolare la comprensione della letteratura citata nel presente lavoro, nell'Appendice 1 è stato predisposto un quadro sinottico.

ridurre il rischio di morte a seguito di un incidente stradale. Dall'altro, è possibile ottenere il valore relativo con la tecnica standard della lotteria, che consente di conoscere il valore della probabilità per il quale i soggetti si dichiarano indifferenti tra subire le conseguenze dell'incidente non fatale e sottoporsi a un trattamento che può, o restituirli al loro normale stato di salute, o ucciderli con una certa probabilità.

Per quanto riguarda il calcolo del VVnM, questo rapporto ha stimato il valore monetario nel caso di feriti gravi (VVnMG), come media ponderata di sette valori corrispondenti agli "stati di salute" o possibili conseguenze di incidenti non mortali: le descrizioni di queste lesioni sono state sviluppate da un gruppo di ricerca del Dipartimento di Chirurgia Ortopedica dell'Università di Manchester guidato dal Professor Galasko e sono state utilizzate nello studio britannico del 1991, che ha portato alla stima di VVnM, utilizzando l'approccio WTP individuale. Gli incidenti gravi non mortali sono stati classificati in otto diverse categorie, in base alla gravità delle loro conseguenze, che sono state etichettate con una lettera maiuscola. Queste categorie includevano due casi che non richiedevano il ricovero in ospedale (F e V), due situazioni in cui dopo la degenza in ospedale e il periodo di recupero l'incidente non ha lasciato danni permanenti (W e X) e quattro casi in cui l'incidente ha lasciato conseguenze sotto forma di limitazioni nella vita quotidiana e nel lavoro (S e R) o addirittura abbia comportato una situazione di dipendenza (N e L). La monetizzazione di incidenti con feriti lievi (VVnML) è stata basata sul valore di un singolo stato di salute (l'unico degli otto scenari utilizzati nello studio che non prevede il ricovero in ospedale), un valore che, a sua volta, è stato ponderato per tener conto del fatto che un gran numero di incidenti stradali lievi producono lividi, graffi o contusioni minori, il cui valore monetario può essere insignificante. Per quanto riguarda il calcolo del Valore Monetario di un Anno di Vita "Adattato" alla Qualità (VMAVAC), questo è stato ottenuto dividendo il VVE, stimato in uno studio precedente, per il numero di QALY.

Si è arrivati a determinare che evitare le perdite per la salute associate a un lieve infortunio in un incidente stradale ha un valore equivalente allo 0,4% del valore per evitare i costi umani derivanti da un decesso; nel caso di feriti gravi, le perdite umane sono valutate al 14% del valore attribuito a una vita statistica. Gli importi ottenuti, come valori statistici di evitare infortuni, considerando anche gli altri costi sanitari nonché la perdita della capacità produttiva subita dalle vittime, sono stati 6.100 euro per gli infortuni lievi e 224.411 euro per gli infortuni gravi.

Nel 2012 è stato condotto uno studio (Alegre Donário e Borges dos Santos 2012) dal Centro di Analisi economica della Regolamentazione Sociale - CARS presso l'Università Autonoma di Lisbona (*Universidade Autónoma de Lisboa*), commissionato dall'Autorità Nazionale per la Sicurezza Stradale (*Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária - ANSR*), con l'obiettivo di valutare i costi economici e sociali degli incidenti stradali in Portogallo, per pianificare e coordinare il sostegno della politica del Governo in materia di sicurezza stradale a livello nazionale. Nonostante il diffuso utilizzo del metodo WTP, in questo studio è stato applicato il metodo *Human Capital Approach*, considerato più affidabile, per la evidente difficoltà di applicazione del WTP, in relazione alle non chiare e definite preferenze dei rispondenti all'Indagine, riguardanti la sicurezza stradale.

La metodologia utilizzata permette di avvalersi di una serie di dati reperibili da varie Istituzioni, quasi esclusivamente pubbliche, per un periodo di 15 anni, dal 1996 al 2010, gli anni analizzati nello studio. I dati impiegati nello studio sono stati:

- numero annuale di incidenti con vittime;
- numero annuale di incidenti mortali;
- numero annuale di incidenti con vittime gravemente ferite;
- numero annuale di incidenti con lesioni lievi;
- numero di incidenti con lesioni in generale.

Inoltre, sono stati presi in considerazione il valore della perdita di produzione, usando il PIL *pro capite* portoghese a prezzi costanti 2006, il numero di anni di lavoro persi in incidenti mortali, il bilancio delle vittime annuali con un aggiunta del 26% (l'ANSR ha stimato che in media il numero ufficiale di decessi è superiore di circa il 26%) e il tasso aggiornato della perdita di produzione (funzione del tasso di interesse netto medio per gli investimenti finanziari e del tasso di crescita annuale della produzione). Considerando che l'aspettativa di vita alla nascita stimata in Portogallo è in media di 80 anni, si è riusciti a ottenere il numero di anni lavorativi produttivi persi per mortalità su strada, sottraendo l'età mediana di un deceduto in incidente stradale dall'aspettativa di vita media. Per quanto riguarda il tasso di interesse netto medio per gli investimenti finanziari, si è deciso di utilizzare il tasso di riferimento medio Euribor con un periodo di scadenza di 6 mesi nel periodo 1996-2010.

I costi relativi a feriti gravi in incidenti stradali, cioè le spese che la società sostiene nel trattamento delle vittime (stabilizzazione e recupero), qualunque sia il loro livello di gravità, sono registrati dagli ospedali in registri conservati presso il Ministero della Salute.

Per la valutazione della perdita di produzione di persone leggermente ferite, sono state considerate, con un margine di errore in eccesso, tutte le persone che subiscono lesioni lievi a seguito di incidente stradale e che sono inattive in media per un periodo di 24 ore.

Relativamente alla stima dei danni non monetari o morali, ci si è basati sulle informazioni contenute in circa 260 sentenze di diverse Corti di Appello portoghesi, relative a richieste di danni morali in seguito a incidenti stradali.

In conclusione, è stato stimato che dal 1996 al 2010 ci sia stata una perdita media annua di produzione rispetto a tutte le vittime di incidenti stradali di circa 1.010 miliardi di euro, arrivando alla somma complessiva di circa 15.153 miliardi di euro nei 15 anni considerati, che rappresentano quasi il 40% del costo economico e sociale degli incidenti stradali in Portogallo nel periodo analizzato. In merito ai costi monetari (costi amministrativi dell'assicuratore, costi di sicurezza stradale, spese di funzionamento del tribunale, spese ospedaliere, spese di trasporto delle vittime, spese di polizia, danni alla proprietà dei veicoli, spese legali, spese processuali, spese funebri - dirette e indirette) è stato stimato che il costo annuale medio è di circa 1.245 miliardi di euro; i costi morali si aggiravano intorno ai 247,5 miliardi di euro. Di conseguenza il costo medio annuale economico e sociale degli incidenti stradali in Portogallo a prezzi costanti 2006 è risultato di 2.503 miliardi di euro, di cui il 35% circa è da attribuirsi a incidenti mortali, il 20% a incidenti con vittime gravemente ferite e il rimanente 45% a

incidenti con feriti lievi. Tale costo rappresentava circa l'1,64% del prodotto interno lordo portoghese a prezzi costanti 2006. Inoltre, il valore del costo medio per incidente con vittime in generale è stato quasi 1,37 volte maggiore del costo medio per vittima, significando che, in media, vi è stata più di una vittima per incidente durante il periodo coperto dalle serie temporali. Allo stesso tempo il valore del costo medio per incidente con morti è risultato circa 1,11 volte più elevato del costo medio per morto; il costo medio per incidente con feriti gravi 1,26 volte di più del costo medio per ferito grave e il costo medio per incidente con feriti lievi circa 1,38 volte più elevato del costo medio per ferito lieve.

Sono state anche eseguite della analisi econometriche allo scopo di valutare l'efficacia delle riforme della regolamentazione stradale in Portogallo nel periodo 1988-2010: ne è emerso che l'aumento delle sanzioni, di per sé, nella maggior parte dei casi, non si è rivelato essere una politica efficace nel ridurre gli incidenti stradali e i loro effetti, mentre sono risultate più incisive alcune misure politiche, quali ad esempio le riforme apportate al Codice della Strada che richiedevano il pagamento immediato obbligatorio delle infrazioni stradali e la politica di "tolleranza zero" su alcuni tratti di strade.

Nel novembre 2016 il Ministero delle Infrastrutture e delle Acque olandese (*Rijkswaterstaat*) ha commissionato una ricerca sui Costi degli incidenti stradali in Olanda all'Istituto di ricerca CE Delft (cfr. <https://cedelft.eu/>) (Wijnen *et al.* 2016). La ricerca è interessante perché ha un approccio totalmente metodologico e mette a confronto la metodologia di valutazione utilizzata in Olanda con altre metodologie applicate in Paesi di diversi continenti (Europa, America, Australia), esaminando per ciascuna voce di costo i sistemi di calcolo, le fonti di dati utilizzati, la periodicità e i criteri di aggiornamento, la completezza e l'affidabilità. Le conclusioni a cui giungono i ricercatori, pur riconoscendo che la metodologia usata in Olanda è in linea con lo stato dell'arte a livello internazionale, mettono in luce la complessità dell'argomento, la scarsa qualità di dati disponibili per alcune voci di costo, la difficoltà di accedere e utilizzare molte fonti di dati diverse, la necessità di risorse non indifferenti per condurre uno studio approfondito e la conseguente necessità di ottenere la miglior qualità possibile con il *budget* definito e di stabilire un criterio di aggiornamento dei valori ottenuti per ogni singola voce. L'analisi multicriteri condotta nello studio per la valutazione delle diverse voci di costo mostra che non esiste una metodologia preferibile alle altre ma andrebbero comparati i risultati ottenuti con i diversi criteri di calcolo. Per questo è altamente raccomandata la collaborazione internazionale e lo scambio di conoscenze.

La problematica dei postumi di incidente stradale per i feriti, soprattutto per chi riporta danni permanenti con conseguente perdita nella qualità di vita, e della valorizzazione economica di tali danni è esaminata anche nel lavoro "*Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017*", pubblicato nel 2020 nella rivista *Injury Prevention* (James *et al.* 2020). Gli autori utilizzano i risultati del precedente studio *Findings from the Global Burden of Disease Study 2017* (IHME 2018), riguardanti un'analisi sistematica su anni vissuti con disabilità considerando 354 malattie e lesioni per 195 Paesi e Territori dal 1990 al 2017. Focalizzando l'attenzione sulle conseguenze derivanti dagli incidenti stradali, è risultato che, mentre la mortalità per incidenti stradali è migliorata negli ultimi decenni (tranne in due Stati, Asia meridionale e America Latina meridionale,

dove i tassi non sono cambiati in modo significativo), ci sono tassi di incidenza degli incidenti stradali in peggioramento, e una significativa eterogeneità geografica. Questi risultati indicano che sono necessarie ulteriori ricerche per comprendere meglio come prevenire gli incidenti stradali, in particolare nelle economie in via di sviluppo. Investire in misure preventive e garantire che le vittime di incidenti stradali abbiano accesso alle cure mediche tempestive, potrebbe contribuire a migliorare la frequenza di incidenti stradali in futuro.

Nell'ambito del progetto *SafetyCube* (*Safety, CaUsation, Benefits and Efficiency*), progetto del Programma Orizzonte 2020 sostenuto dalla Commissione Europea (Wijnen *et al.* 2017), svolto tra il 2015 e il 2018, sono stati esaminati studi di vari Paesi e le linee guida più complete sui Costi sociali degli incidenti stradali sono risultate essere quelle sviluppate in *COST313*. *SafetyCube* ha sviluppato un innovativo sistema di supporto alle Decisioni in materia di Sicurezza Stradale (DSS), per consentire ai responsabili politici e alle parti interessate di selezionare e attuare le strategie più appropriate per ridurre le vittime di tutti i tipi di utenti della strada e a tal fine sono stati esaminati e sintetizzati tutti i più importanti studi e le *best practice* nel campo della sicurezza stradale.

Per quanto riguarda i Costi sociali, in collaborazione con il progetto InDeV (*In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road users. European Commission 2019*), è stato elaborato e distribuito un questionario tra i Paesi dell'UE per raccogliere informazioni sui costi degli incidenti stradali. Sono state raccolte informazioni relative ai costi per incidente/infortunio di diversi livelli di gravità (mortalità, lesioni gravi, lesioni lievi e danni alla proprietà), costi per componente di costo, costi totali degli incidenti, numero di incidenti/vittime per livello di gravità e metodologie su cui le stime dei costi erano basate. I questionari sono stati precompilati da un responsabile *SafetyCube* o partner InDeV sulla base delle informazioni sui costi disponibili e quindi inviati agli esperti di ciascun Paese per i controlli e per il completamento. In totale sono stati inclusi nell'analisi descrittiva i dati provenienti da 31 Paesi europei, dei 32 coinvolti nello studio; non è stato possibile ottenere informazioni sulla spesa per incidenti dalla Romania.

I risultati dell'Indagine hanno mostrato che le stime dei costi per un decesso vanno da 0,7 milioni di euro in Slovacchia a 3,0 in Austria (per l'Italia il valore riferito si aggirava intorno agli 1,6 milioni di euro). In generale i valori sembravano essere più alti nei Paesi Nord-occidentali dell'UE rispetto a quelli del Sud e all'Europa orientale. I costi dichiarati per lesioni gravi variavano da 28.000 euro a 959.000 ed erano compresi tra il 10% e il 20% dei costi per decesso per circa tre quarti dei paesi. I costi per infortunio lieve variavano tra 296 euro e 71.742 euro, o tra lo 0,03% e il 4,2% dei costi di un decesso. I costi totali degli incidenti andavano dallo 0,4% al 4,1% del prodotto interno lordo (PIL).

Le differenze nei costi per decesso erano dovute principalmente all'applicazione o meno del metodo di disponibilità a pagare (WTP) per il calcolo dei costi umani: difatti il sondaggio mostrava che per i Paesi che utilizzavano l'approccio WTP, i costi umani avevano una quota maggiore (dal 34% al 91%) dei costi totali degli incidenti. Oltre ai costi umani, anche danni alla proprietà e perdite di produzione erano componenti di costo importanti nella maggior parte dei Paesi, mentre i costi sanitarie amministrativi erano relativamente bassi. Inoltre, si è rilevato che rispetto al totale l'incidenza percentuale dei costi per infortuni era mediamente

2,4 volte superiore all'incidenza percentuale dei costi per decessi, fattore che fornisce una forte argomentazione economica per concentrare la politica di sicurezza stradale e l'analisi costi-benefici anche sulla prevenzione di infortuni stradali (gravi), oltre che di eventi mortali.

2.3 La metodologia adottata nel presente studio

Quanto esposto nei paragrafi precedenti fornisce un quadro, sicuramente non esaustivo, di studi effettuati in Italia e in Europa allo scopo di fornire spunti e indicazioni a chi voglia approfondire una materia estremamente interessante, ricca, vasta e fluida.

Il presente lavoro – che nasce anche dalla necessità di aggiornare i parametri ufficialmente adottati a livello nazionale – si basa fundamentalmente sulla metodologia ACI-Istat (Putignano *et al.* 1999), per giungere a quantificazioni attuali delle voci di costo finali da utilizzare per il calcolo – costo per decesso, costo per persona ferita e costo per incidente – migliorando le stime, ove possibile, grazie alla maggiore e più appropriata disponibilità di dati.

La maggiore novità introdotta rispetto alle valutazioni effettuate precedentemente e anche in tempi più recenti, è data dalla disponibilità del flusso informativo relativo alle SDO a livello nazionale, grazie al quale è stato possibile distinguere i feriti gravi dai feriti lievi e stimare i costi sanitari gravanti sulle Strutture Ospedaliere.

Anche oggi la documentazione proveniente dalle schede di dimissione ospedaliera e relativa ai DRG è stata fondamentale per il calcolo dei costi sanitari inerenti all'incidentalità stradale; tuttavia si è potuto disporre del contributo del Ministero della Salute con l'archivio nazionale delle SDO la cui qualità dei dati, fortemente migliorata, ha permesso di individuare i ricoverati a seguito di incidente stradale e distinguerli altresì tra feriti gravi e lievi, in base al criterio MAIS 3+ stabilito a livello europeo, come descritto nel paragrafo 4.

Resta tuttavia la consapevolezza che si tratti di una stima base dei costi sanitari attribuibili all'incidentalità stradale sia per la difficoltà di risalire al numero complessivo dei feriti che si recano al Pronto Soccorso a seguito di un incidente di minore entità in cui non siano intervenute le Forze di Polizia, sia per la difficoltà di conteggiare altre voci di spesa sanitaria come, ad esempio, la spesa farmacologica o quella per cure fisioterapiche o riabilitative.

A questo proposito vale la pena citare lo studio “Health care costs and functional outcomes of road traffic injuries in the Lazio region of Italy” pubblicato sull'*International Journal of Injury Control and Safety Promotion* (Chini *et al.* 2016). Lo studio prende in esame i dati registrati dai Pronto Soccorso degli ospedali del Lazio e relativi agli incidenti stradali avvenuti nel 2008. Lo scopo è quello di stimare le spese sanitarie distinte tra spese di primo soccorso, spese di trasporto, costi ospedalieri e di riabilitazione ospedaliera ove presenti. Lo studio evidenzia come i trattamenti di riabilitazione in regime di ricovero, pur interessando lo 0,08% dei feriti in incidente pervenuti a un Pronto Soccorso, rappresentano il 18% della spesa totale. In merito alla stima della perdita della capacità di produrre reddito, per la scelta dei parametri economici si è stabilito di utilizzare il prodotto interno lordo PIL, per i fattori demografici l'età e la speranza di vita, relativamente ai fattori sociali,

la probabilità che la persona deceduta fosse occupato meno e si è, quindi, proceduto col calcolo degli anni di vita attiva sperata.

Rispetto alle perdite di produzione a fronte di infortunio e/o invalidità permanente occorre conoscere gradi di invalidità e numero di giorni di inattività dovuti all'incidente stradale.

Per quanto riguarda la valutazione del costo umano, per quantificare il costo del danno alla salute subito dagli infortunati e/o deceduti in incidente stradale, si fa riferimento alla tabella in uso presso il Tribunale di Milano (Osservatorio sulla giustizia civile di Milano 2018) per la completezza delle informazioni contenute.

Nei successivi paragrafi viene esposta in dettaglio la metodologia utilizzata per ciascuna voce di costo.

3. La perdita della capacità produttiva e i costi umani

3.1 Perdita della capacità produttiva

Con il calcolo di questa voce di spesa si intende stimare il valore attuale del reddito futuro che si sarebbe prodotto se non si fosse verificato l'incidente. Questa perdita può essere totale o parziale in relazione alla conseguenza dell'incidente e interessa sia le persone decedute sia le persone ferite. Per i primi la perdita di produzione è totale, mentre per i feriti può essere parziale o totale in base al grado di lesione temporanea o permanente, in base al periodo di inabilità.

Quindi si possono suddividere le spese in due grandi categorie e alcune sottocategorie:

- perdita di capacità produttiva a fronte di decesso (totale);
- perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio:
 - invalidità permanente parziale;
 - inabilità temporanea;
 - feriti lievi;
 - feriti gravi⁷.

Per entrambe le categorie la stima della perdita della capacità produttiva ha come punto di partenza il Prodotto Interno Lordo (PIL) dettagliato in funzione di alcuni parametri demografici, sociali e territoriali; avendo a disposizione il valore del PIL regionale e disponendo congiuntamente del numero degli occupati e della popolazione per ciascuna Regione suddivisi per fasce di età, si può quantificare la quota produttiva attribuibile al singolo individuo, sia esso occupato o meno, in una determinata fascia di età e in una determinata Regione geografica.

Sulla base di questi dati e di altri indicatori demografici, sociali ed economici è stato quindi possibile stimare a priori la perdita che la società subirebbe a seguito dell'incidente stradale, avendo come base le numerosità di morti e feriti riportate nelle Tavole 1 e 2 dell'Appendice 2.

3.2 Indicatori preliminari al calcolo

Attraverso una serie storica del PIL ai prezzi di mercato degli ultimi 10 anni è stato possibile calcolare una media degli incrementi annui del PIL per abitante e per occupato. Questo incremento è stato poi applicato ai relativi valori del PIL 2018 per Regione per attualizzarli per un numero di anni che considerasse la vita media attiva sperata di tutte le fasce di età al fine di ottenere il valore attuale del PIL atteso. L'ipotesi di pensionamento è stata fissata a 67 anni sia per gli uomini sia per le donne e la vita attiva è stata stimata usando le Tavole di mortalità Istat, considerando la speranza di vita a 67 anni per entrambi i sessi.

Allo scopo di dare la giusta rilevanza all'età dei soggetti coinvolti in incidente, si è ritenuto di dover affiancare al valore del PIL atteso per occupato e per abitante un coefficiente che descrivesse

⁷ Nel prosieguo sono riportati sia la definizione correntemente in uso di "feriti gravi", sia i criteri per il relativo calcolo individuati dalla Commissione Europea.

la parabola produttiva delle persone in età lavorativa. Tale coefficiente è stato calcolato mettendo in rapporto il reddito medio nelle varie fasce di età, con il reddito medio totale.

Uno dei principali fattori che interviene nel calcolo delle perdite di produzione presente e futura è poi la probabilità che la persona deceduta fosse occupata; al fine di tenere conto di questa probabilità, sono stati calcolati i tassi di occupazione per Regione, genere ed età rapportando gli occupati alla popolazione.

3.3 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di decesso

Avendo a disposizione gli indicatori descritti in precedenza, la stima della perdita di capacità produttiva è stata determinata nel seguente modo:

$$P_{ijm} = N_{ijm} * (P_m^{oc} pr_{ij} + P_m^{ab} (1 - pr_{ij})) \quad (1)$$

dove:

P_{ijm} rappresenta la perdita di capacità produttiva dei deceduti in incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

N_{ijm} rappresenta il numero dei morti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

P_m^{oc} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo per occupato relativo alla Regione m .

P_m^{ab} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo per abitante relativo alla Regione m .

pr_{ij} rappresenta la probabilità di occupazione relativa alla classe di età i e al sesso j .

Il calcolo è stato eseguito attualizzando per ciascuna fascia di età la stima dei redditi che sarebbero stati percepiti per il numero di anni della vita attiva media attesa di quella fascia; per l'attualizzazione è stato usato il tasso di sconto del 2018.

Il valore totale relativo a tale categoria di costi è risultato essere circa 3.031 milioni di euro pari a 909.176 euro per decesso. I risultati sono visibili nella Tavola 3 dell'Appendice 2.

3.4 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio con invalidità permanente

Per il calcolo di tale valore è stato necessario per prima cosa determinare quale fosse la percentuale dei feriti gravi che avesse riportato una invalidità permanente.

Partendo dai dati del Ministero della Salute per l'anno 2018 e rapportandoli al totale feriti Istat dello stesso anno, si è calcolata la percentuale di feriti gravi per Regione, che varia da 3% a 15% (Tavola 4 in Appendice 2). Nei calcoli dei costi sociali è stata considerata la media Italia pari all'8% del totale feriti.

Analizzando poi alcuni studi internazionali, si è supposto che il 25% dei feriti gravi abbia riportato invalidità permanente (ETSC 2007; IRTAD 2011).

La stima è stata quindi effettuata nel seguente modo, analogamente a quanto esposto per il calcolo della perdita di produzione dei deceduti:

$$P_{ijm} = 0,08 * F_{ijm} * (P_{m}^{oc} pr_{ij} + P_{m}^{ab} (1 - pr_{ij})) * 0,25 \quad (2)$$

dove:

P_{ijm} rappresenta la perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio con invalidità permanente in incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

F_{ijm} rappresenta il numero dei feriti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

P_{m}^{oc} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo per occupato relativo alla Regione m .

P_{m}^{ab} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo per abitante relativo alla Regione m .

pr_{ij} rappresenta la probabilità di occupazione relativa alla classe di età i e al sesso j .

Questo calcolo è stato eseguito, come nel caso dei decessi, attualizzando per ciascuna fascia di età la stima dei redditi che sarebbero stati percepiti per il numero di anni della vita attiva media attesa di quella fascia e per l'attualizzazione è stato usato il tasso di sconto del 2018.

Il costo totale relativo a tale categoria di costi è risultato essere circa 5.966 milioni di euro pari a 1.281.952 euro per persona ferita che abbia riportato invalidità permanente. I risultati di tale stima sono visibili nella Tavola 5 dell'Appendice 2.

3.5 Calcolo della perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio con invalidità temporanea

La numerosità dei feriti lievi rispetto al totale dei feriti è stata determinata per differenza rispetto a quelli gravi; quindi, si è supposto che il 92% dei feriti abbia riportato invalidità lievi (cfr. paragrafo 4.5).

Inoltre, dai dati dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) è stato possibile ricavare il numero medio di giorni di inabilità temporanea a seconda dei punti di invalidità riconosciuti; sono stati quindi considerati due sottogruppi e al 17% dei feriti sono stati applicati 88 giorni di inabilità temporanea mentre al restante 75% sono stati attribuiti 17 giorni.

Si è poi reso necessario calcolare un PIL giornaliero sia per abitante sia per occupato dividendo il PIL per 365.

La stima è stata quindi effettuata nel seguente modo:

$$P_{ijm} = (0,75 * F_{ijm} * (P_{m}^{ocg} pr_{ij} + P_{m}^{abg} (1 - pr_{ij})) * 17) + (0,17 * F_{ijm} * (P_{m}^{ocg} pr_{ij} + P_{m}^{abg} (1 - pr_{ij})) * 88) \quad (3)$$

dove:

P_{ijm} rappresenta la perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio lieve con invalidità temporanea in incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

F_{ijm} rappresenta il numero dei feriti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

P_m^{ocg} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo giornaliero per occupato relativo alla Regione m .

P_m^{abg} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo giornaliero per abitante relativo alla Regione m .

Il valore medio riferibile alla mancata produzione per ferito lieve che abbia riportato invalidità temporanea è risultato pari a 4.180 euro e il totale risulta pari a 934.183.676 euro.

Per quanto riguarda la numerosità dei feriti gravi che ha riportato inabilità temporanea, per differenza con quelli che hanno riportato inabilità permanente, è stato considerato il 75% dei feriti gravi (che sono l'8% del totale dei feriti).

Sempre da dati INAIL è stato ricavato un numero medio di giorni di invalidità pari a 232.

Il calcolo, quindi, è stato così strutturato:

$$P_{ijm} = 0,08 * 0,75 * F_{ijm} * (P_m^{ocg} * pr_{ij} + P_m^{abg} * (1 - pr_{ij})) * 232 \quad (4)$$

dove:

P_{ijm} rappresenta la perdita di capacità produttiva a fronte di infortunio grave con invalidità temporanea in incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

F_{ijm} rappresenta il numero dei feriti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i , al sesso j e alla Regione m .

P_m^{ocg} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo giornaliero per occupato relativo alla Regione m .

P_m^{abg} rappresenta il valore del Prodotto Interno Lordo giornaliero per abitante relativo alla Regione m .

Il valore medio riferibile alla mancata produzione per ferito grave che abbia riportato invalidità temporanea è risultato pari a 32.198 euro mentre il totale risulta pari a 469.283.175 euro.

3.6 Costi umani

Il danno derivante dalla perdita totale o parziale di un bene intangibile, quale la salute o la vita, non può avere solamente una valutazione meramente economica di perdita di produzione. Vanno computati i “costi umani” cioè quella parte di danno “non patrimoniale” (nel senso che non ha un contenuto riferibile a rapporti economici) che deriva dalla perdita dell'integrità psico-fisica della persona e/o dei congiunti.

Questa categoria di costi viene definita come “quella parte di danno non patrimoniale che sostanzialmente si configura con la perdita dell’integrità psicofisica della persona e/o dei congiunti” ed è costituita dalle seguenti voci:

- danno morale, danno alla persona per l’evento morte;
- danno biologico, danno alla persona per le lesioni riportate da:
 - feriti lievi;
 - feriti gravi.

Per calcolare il valore di danno morale e danno biologico sono stati usati alcuni parametri prestabiliti dai Tribunali Italiani. Il metodo più adatto allo scopo è sembrato quello del “metodo tabellare”, basato sul sistema del valore del punto di invalidità, variabile in funzione dell’età del danneggiato e del grado di invalidità accertato in sede medico-legale, ma non dipendente dal reddito percepito dalla persona. All’evento morte è stato attribuito il massimo dei punti di invalidità (100).

Il danno biologico è stato calcolato sia per i feriti gravi sia per quelli lievi, applicando alle due quantità un diverso punto percentuale tale da esprimere l’invalidità media a esso associata.

Si è scelto inoltre di far riferimento alla tabella in uso presso il Tribunale di Milano, perché risulta essere più completa a livello di informazioni. Il principio fondamentale su cui essa si basa è che il valore del punto è proporzionale al grado di invalidità e inversamente proporzionale all’età del soggetto.

3.7 Danno morale

Per monetizzare il danno riconducibile alla perdita di un congiunto in incidente stradale, come detto in precedenza, si è fatto riferimento ai criteri di determinazione del danno morale risarcibile agli eredi, secondo la tabella di liquidazione in uso presso il Tribunale di Milano. Quindi il valore del massimo dei punti di invalidità (100) suddivisi per fasce di età, è stato attribuito al numero di morti nella stessa fascia con la seguente formula:

$$P_i = N_i * v_i * 100 \quad (5)$$

dove:

P_i rappresenta la monetizzazione del danno morale relativo alla classe di età i .

N_i rappresenta il numero dei morti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i .

v_i rappresenta il valore risarcibile a fronte del punto percentuale di invalidità relativo alla classe di età i .

Il valore economico medio riconducibile al danno morale per decesso è risultato essere pari a 900.583 euro.

3.8 Danno biologico

Per il calcolo di tale costo si è reso necessario in via preliminare definire il punto percentuale di invalidità da voler applicare a entrambe le sottocategorie (feriti lievi e gravi).

Per quanto riguarda i feriti lievi si è fatto riferimento ai dati pubblicati dell'Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici (ANIA 2020), in cui venivano classificati i feriti lievi (cioè con punti di invalidità da 1 a 9) in base al punto di invalidità riportato.

Il numero dei feriti lievi è stato considerato, come in precedenza, pari al 92% del totale dei feriti.

Il calcolo è stato quindi così effettuato:

$$P_i = 0,92 * F_i * Z_s * v_i * S \quad (6)$$

dove:

P_i rappresenta il danno biologico a fronte di infortunio lieve relativo alla classe di età i .

F_i rappresenta il numero dei feriti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i .

Z_s rappresenta la percentuale di feriti a cui è stata assegnata una percentuale di invalidità S .

v_i rappresenta il valore risarcibile per punto percentuale di invalidità relativo alla classe di età i .

S punteggio di invalidità che va da 1 a 9.

Il valore medio del danno biologico per persona con invalidità lieve è risultato essere pari a 3.454 euro.

Per quanto riguarda i feriti che abbiano riportato lesioni gravi, cioè l'8% del totale dei feriti, si è fatto riferimento a dati INAIL (Casellario Centrale Infortuni, Banca dati del fenomeno infortunistico 2021), che hanno permesso di suddividere tale categoria in due ulteriori sottocategorie per fare una distinzione sulla gravità di menomazione. Infatti, i feriti in incidente stradale con menomazione uguale o superiore a 10 punti di invalidità possono essere a loro volta suddivisi in due sottogruppi; il primo pari al 75% dei feriti gravi comprende chi ha grado di invalidità fino a 20 punti mentre il secondo, pari al restante 25% dell'insieme, comprende chi ha riportato lesioni gravissime e ha una invalidità superiore a 20 punti. Considerando separatamente questi due gruppi, al primo 75% (in realtà 76,4%) sono stati assegnati 20 punti di invalidità, anche al fine di dare maggior peso alle lesioni più gravi e di tentare una valutazione globale che tenga conto sia di una possibile sottostima sia delle sofferenze ad esempio dei congiunti, mentre al restante 25% di feriti gravi sono stati assegnati 40 punti di invalidità, pari al terzo quartile della distribuzione. Il calcolo di tale spesa è quindi derivato da questa formula:

$$P_i = (0,08 * 0,25 * F_i * v_i * 40) + (0,08 * 0,75 * F_i * v_i * 20) \quad (7)$$

dove:

P_i rappresenta il danno biologico a fronte di infortunio grave relativo alla classe di età i .

F_i rappresenta il numero dei feriti a fronte di incidente stradale relativo alla classe di età i .

v_i rappresenta il valore del punto percentuale di invalidità relativo alla classe di età i .

Il valore medio del danno biologico per persona con invalidità grave è risultato essere pari a 115.318 euro.

4. I costi sanitari degli incidenti stradali

4.1 Elementi definatori

Nei costi sanitari sono comprese:

- le spese sostenute in regime di ricovero;
- i costi di Pronto Soccorso.

I costi sanitari, insieme ad alcuni danni patrimoniali (riferiti ai danni riportati dalle eventuali infrastrutture coinvolte, strade, edifici, eccetera) e ai costi amministrativi (come i costi sostenuti dall'amministrazione giudiziaria, i costi connessi all'intervento delle autorità pubbliche), rientrano tra i costi a carico della collettività.

Negli studi passati sui costi sociali degli incidenti stradali, i costi sanitari furono calcolati facendo delle stime sull'andamento della spesa sanitaria. Il presente lavoro aggiunge un contributo dettagliato e specifico sul costo sanitario, grazie alla disponibilità del *database* sulle SDO di titolarità del Ministero della Salute. Il calcolo dei costi sanitari viene effettuato sulla base del costo per i ricoveri a seguito di incidente stradale e del costo di accesso al Pronto Soccorso; in questa fase del lavoro non vengono considerate le spese per la riabilitazione post-acuzie, le spese farmacologiche e quelle per dispositivi medici. L'obiettivo è quello di fornire una base di calcolo a cui poter aggiungere in modo incrementale le altre voci che concorrono a comporre il costo sanitario.

4.2 La fonte: Scheda di Dimissione Ospedaliera - SDO

Il flusso informativo nazionale delle SDO, istituito con il Decreto del Ministro della Sanità del 28 dicembre 1991, costituisce lo strumento di raccolta delle informazioni presenti nella cartella clinica di ciascun paziente, dimesso da un istituto di ricovero pubblico o privato, su tutto il territorio nazionale.

Fin dal suo esordio il flusso SDO ha previsto l'acquisizione dell'informazione, seppure sintetica, sull'origine del traumatismo e dell'intossicazione che ha necessitato del ricorso alle cure ospedaliere, ossia se dovuto a: infortunio sul lavoro, incidente in ambiente domestico, incidente stradale, violenza altrui, autolesione o tentativo di suicidio, altro tipo di incidente o intossicazione.

Il sistema di classificazione delle diagnosi e procedure chirurgiche è la Classificazione internazionale ICD-9-CM (*International Classification of Diseases - 9th revision - Clinical Modification 2007*) 24^a versione del 2007 (Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali 2008), comprensiva della Classificazione supplementare delle cause esterne di traumatismo e avvelenamento, di particolare rilievo ai fini delle analisi sull'incidentalità domestica, stradale e sul lavoro, la cui informazione (codice causa esterna) è stata inserita nel flusso SDO con il Decreto del Ministro della Salute 8 luglio 2010, N. 135 ("Regolamento recante integrazione delle informazioni relative alla scheda di dimissione ospedaliera, regolata dal Decreto ministeriale 27 ottobre 2000, N. 380"). Data la molteplicità delle informazioni di fonte SDO, questa si rivela essere di primaria importanza per la valutazione della gravità

dei feriti a seguito di incidente stradale. Infatti, dall'esame annuale dei ricoveri, è possibile individuare i casi riconducibili a incidente stradale. In particolare, l'analisi si è soffermata sul primo ricovero dei pazienti con codice identificativo valido, seppure anonimizzato.

4.3 La definizione e la classificazione di “ferito grave”

La valutazione della *performance* delle misure attuate per la sicurezza stradale è tradizionalmente legata alla riduzione del numero delle vittime della strada. Nel 2001 l'Unione Europea, con il Libro Bianco sulla sicurezza stradale, aveva fissato il *target* della riduzione del 50% delle vittime tra i Paesi EU nella decade 2001-2010. Conclusasi la prima decade, nel 2010, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha proclamato un nuovo decennio di iniziative, a livello mondiale, per la Sicurezza Stradale da realizzarsi tra il 2011 e il 2020 (European Commission 2010 e 2013). Il programma di azione previsto aveva posto l'accento su un rinnovato impegno per il miglioramento della sicurezza stradale, con il *target* di dimezzare il numero delle vittime in incidenti stradali entro il 2020 e la raccomandazione di ridurre anche il numero dei feriti con lesioni gravi. Questa ultima indicazione è diventata un obiettivo per l'Agenda 2030: un nuovo *target*, infatti, è la diminuzione del 50% per i feriti gravi nella attuale decade (European Commission 2019).

Per produrre statistiche comparabili tra i vari Paesi UE e in linea con una definizione standard di “lesione grave” a seguito di incidente stradale, la Commissione Europea ha proposto ai Paesi membri dell'Unione, l'adozione di tre possibili strategie per il calcolo, in particolare:

- combinare, dove possibile, le informazioni sugli individui deceduti o feriti in incidenti stradali, provenienti da registri di fonte sanitaria e da rilevazione effettuata dagli Organi di Polizia;
- optare per l'utilizzo esclusivo di registri di fonte sanitaria, riferiti alle schede di dimissione ospedaliera;
- utilizzare i dati provenienti da rilevazione effettuata dagli Organi di Polizia, applicando adeguati coefficienti correttivi.

A seguito di queste indicazioni, nel 2015, nell'ambito dell'*High-Level Group on Road Safety (Council Resolution 91/C 178/01, 1991)*, l'Italia ha proposto una strategia messa a punto di comune accordo tra il Ministero della Salute, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e l'Istat, basata, almeno in una prima fase, sull'utilizzo esclusivo di fonti sanitarie.

Per poter dare seguito ai programmi per la sicurezza stradale, implementare i nuovi approcci proposti e perseguire i nuovi *target* per la sicurezza stradale è stato necessario, infatti, un intervento sinergico per la determinazione dei nuovi standard e per la formulazione di una definizione univoca e internazionalmente riconosciuta di lesione grave. L'*High-Level Group on Road Safety*, con il coinvolgimento degli esperti del gruppo CARE - *Community Database on Road Accidents* (Decisione del Consiglio del 30 novembre 1993 relativa alla creazione di una banca di dati comunitaria sugli incidenti stradali (93/704/CE)), ha definito, in seno alla Commissione Europea, delle linee guida, dirette ai Paesi dell'Unione Europea, per la classificazione della gravità delle lesioni a seguito di incidente stradale.

Per la definizione di “ferito grave” e per la classificazione dei livelli di gravità delle lesioni, è stato proposto dalla Commissione Europea l’utilizzo dell’esistente classificazione dei traumi AIS (*Abbreviated Injury Scale*) e, in particolare, della sua variante MAIS (*Maximum Abbreviated Injury Scale*). L’AIS è una scala di misurazione basata su un sistema di punteggio da attribuire alla gravità globale della lesione, stabilita tenendo in considerazione l’importanza relativa delle lesioni riportate per Regione del corpo colpita. Il livello di gravità viene misurato mediante una scala ordinale a 6 punti (1=minimo; 6=massimo) (*copyright dell’Association for the Advancement of Automotive Medicine, 2015*).

La classificazione dei feriti gravi viene effettuata tramite l’utilizzo, in Italia, delle regole di riclassificazione dei codici ICD-9-CM in codici AIS. La classificazione AIS abbreviata, fornita mediante tavole di conversione ufficiali, prevede l’attribuzione di un codice 1 per i casi in cui viene accertata la gravità della lesione (punteggio AIS ≥ 3), di un codice 0 per i feriti non gravi (punteggio AIS < 3) e di un codice 9 per i casi per i quali non è possibile definire la gravità.

Le tabelle di conversione dei codici ICD, dai dati ospedalieri in codici MAIS 3+, sono state predisposte e fornite dalla Commissione Europea ai Paesi dell’Unione nella versione ICD-9 e ICD10.

4.4 Il *database* dei ricoveri per incidente stradale

Per la definizione del *database* dei ricoveri ospedalieri a seguito di un incidente stradale, è stato considerato un sottoinsieme dell’archivio delle Schede di Dimissione Ospedaliera, in particolare sono stati applicati alcuni specifici criteri di scelta.

La selezione dei casi è stata effettuata includendo solo il primo ricovero per ciascun individuo, la diagnosi principale e le diagnosi secondarie. Sono stati esclusi, inoltre, gli individui deceduti, non classificabili tra i feriti gravi e per i quali il conteggio viene effettuato dalla Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone dell’Istat⁸. In particolare, non sono inclusi nella selezione i deceduti entro i 30 giorni dal ricovero; secondo la definizione internazionale si considera, infatti, morto in incidente stradale un individuo deceduto sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l’incidente (United Nations 1977; Eurostat *et al.* 2019; European Commission 2011). La data di morte, per i deceduti, è stata verificata, inoltre, dal Ministero della Salute, mediante il *record-linkage* con l’Anagrafe fiscale dell’Agenzia delle Entrate, contenente l’informazione sullo stato di esistenza in vita della popolazione, al fine di individuare anche i pazienti deceduti dopo la dimissione dall’ospedale (entro i 30 giorni dall’evento) o il trasferimento ad altro istituto per acuti; in questo caso, infatti, si prevede un nuovo ricovero ospedaliero e l’apertura di una nuova scheda di dimissione.

Per l’individuazione dei casi di ricovero ospedaliero a seguito di un incidente stradale è di estrema rilevanza avere a disposizione anche l’informazione specifica sulla causa esterna di morte, introdotta tra le variabili rilevate sulla SDO a partire dall’anno 2010.

I ricoveri a seguito di lesioni in incidente stradale sono stati selezionati utilizzando, infatti, le informazioni integrate di codice ICD-9-CM riferito ai traumi, assegnato per le diagnosi principali e/o secondarie, dell’informazione sulla modalità della tipologia di causa accidentale

8 Cfr. <https://www.istat.it/informazioni-sulla-rilevazione/rilevazione-degli-incidenti-stradali-con-lesioni-a-persone/>.

e del codice della causa esterna (ICD-9-CM-E), attribuito solo nel caso di ammissione ospedaliera a seguito di traumatismo o avvelenamento.

Il codice della Cause Esterna è presente nel campo “Classificazione supplementare delle cause esterne di traumatismo e avvelenamento” (E800-E999). Questa sezione è fornita per consentire la classificazione di eventi ambientali, circostanze e condizioni come cause di traumatismo, avvelenamento e altri effetti avversi. Quando è utilizzabile, un codice di questa sezione deve essere usato come codice aggiuntivo a un codice dei Capitoli principali dell’ICD-9-CM, che descrive la natura della condizione morbosa. Secondo il Codice E un incidente da trasporto (E800-E848) è un incidente che coinvolge un mezzo destinato o utilizzato principalmente per il trasporto di persone o merci da un luogo all’altro.

Include incidenti che coinvolgono:

- velivoli e veicoli spaziali (E840-E845);
- imbarcazioni (E830-E838);
- veicoli a motore (E810-E825);
- ferrovia (E800-E807);
- altri veicoli stradali (E826-E829).

Per poter isolare i soli incidenti da traffico di veicoli a motore sono stati selezionati i codici E810-E819 e E826-E829. Sono stati esclusi i codici E820-E825 poiché fanno riferimento ad “accidenti non stradali da veicolo a motore”.

La qualità della compilazione di questa informazione e la copertura sono gradualmente migliorate nel tempo ma presentano ancora alcune differenze registrate a livello territoriale.

4.5 I costi di ricovero

L’Indagine ACI-Istat fornisce il numero dei feriti a seguito di incidenti stradali avvenuti su tutto il territorio nazionale e verbalizzati da una forza di polizia. Non rientra nelle possibilità dell’Indagine fornire il dettaglio della gravità del ferito coinvolto.

Partendo dall’assunto che i costi sanitari hanno un valore molto diverso a seconda della gravità del ferito, si è reso necessario esplorare la capacità informativa di altre fonti dati amministrative nazionali e si è fatto ricorso ai dati dettagliati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) del Ministero della Salute.

I dati delle SDO hanno permesso di individuare i feriti gravi a seguito di incidente stradale applicando la definizione MAIS 3+ di ferito grave condivisa nei tavoli europei.

Per stimare il costo sanitario si è fatto riferimento alla distribuzione dei feriti per classe di gravità e al relativo costo sanitario associato utilizzando il flusso delle SDO. È opportuno precisare che il numero di morti e feriti in incidente registrato nelle SDO differisce da quello della Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone in quanto trattasi di domini diversi. Si ritiene peraltro ed è stato accettato anche in sedi internazionali, che la ripartizione per gravità delle lesioni e la stima dei relativi costi possa essere effettuata sul flusso SDO e

applicata agli aggregati della Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone, come si fa in questo paragrafo.

Nel 2018 il costo dei ricoveri ospedalieri per i danni riportati a seguito di un incidente stradale e risultante dalle SDO è stato di 294 milioni di euro. Le persone ricoverate sono state circa 61 mila (Tavola 4.1).

Le persone ricoverate però hanno un diverso livello di gravità delle ferite riportate, che potrebbero anche causare il decesso. Per questo studio è di fondamentale rilevanza poter fare questa distinzione.

Dalle SDO è stato possibile, come detto in precedenza, individuare il numero di feriti gravi classificati con il MAIS 3+ (*Maximum Abbreviated Injury Scale*) a seguito di un incidente stradale. Avendo a disposizione tutti i feriti ricoverati a seguito di un incidente stradale, è stata utilizzata la fonte statistica massimizzando il suo contributo informativo.

Sono stati individuate le seguenti tipologie dei feriti:

- feriti gravi ricoverati a cui viene assegnato il punteggio MAIS 3+ (Fonte SDO);
- feriti lievi ricoverati a cui non viene assegnato il punteggio MAIS 3+ (Fonte SDO);
- feriti lievi non ricoverati non presenti nel flusso SDO (Fonte Istat).

A queste informazioni si aggiunge anche la disponibilità di dati dei deceduti ricoverati a seguito di un incidente stradale (morti entro i 30 giorni dall'accadimento), il cui decesso è avvenuto in una struttura ospedaliera.

Le dimissioni ospedaliere per l'anno 2018 a seguito di incidente stradale sono 60.851 (Tavola 4.1).

Questo numero si raggiunge considerando i ricoveri a seguito di una causa violenta, l'incidente stradale appunto, e i ricoveri per acuti, sono esclusi i ricoveri per riabilitazione.

Applicando l'algoritmo MAIS 3+ alle diagnosi principali e secondarie all'insieme dei feriti SDO vengono classificati i feriti gravi. Nel 2018 i feriti gravi sono stati 18.140. L'algoritmo sui dati nazionali delle dimissioni non riesce a classificare 6.603 casi, che restano come "non definiti".

Per differenza si possono calcolare i feriti a seguito di incidente stradale che non ottengono l'etichetta di "grave" e "non definito", che sono i feriti ricoverati (senza essere gravi) e sono 35.248.

I feriti gravi (18.140) sono l'8% dei feriti totali.

Di conseguenza i feriti lievi sono il 92%. È possibile poi distinguere tra i feriti lievi, l'insieme di coloro che hanno avuto un ricovero ospedaliero a seguito di un incidente stradale; infatti, solo questi sono presenti nel flusso SDO.

I feriti lievi ricoverati sono il 17% del totale dei feriti. Tra i feriti lievi ricoverati sono stati considerati anche i feriti ricoverati ma che non vengono definiti "gravi" dall'algoritmo MAIS3+, quindi i feriti "non definiti".

I costi sanitari di queste due tipologie di ferito, ferito grave e ferito lieve ricoverato, incidono sui costi sociali degli incidenti stradali dei feriti.

La terza tipologia di feriti, quindi, comprende i feriti lievi che non sono stati ricoverati in ospedale e che, escludendo tutti i feriti con una dimissione ospedaliera, risultano essere il 75% del totale feriti.

Quindi, per sintetizzare, le percentuali da adottare per la classificazione dei feriti sono:

- feriti gravi ricoverati 8 per cento;
- feriti lievi ricoverati 17 per cento;
- feriti lievi non ricoverati 75 per cento.

Tra le persone ricoverate a seguito di incidente stradale, ci sono i casi in cui avviene il decesso in ospedale. Ai fini del calcolo dei costi sanitari, i decessi in ospedale (entro 30 giorni dal ricovero) incidono sui costi sociali degli incidenti stradali per i deceduti. I decessi che avvengono in ospedale successivamente al 30° giorno, per convenzione, nella statistica degli incidenti stradali sono computati tra i feriti, nello specifico tra i feriti gravi.

Per poter calcolare i costi sanitari ospedalieri si è fatto ricorso al DRG⁹ assegnato a ciascuna dimissione. Il DRG considerato nel calcolo è stato quello assegnato in base ai giorni di degenza, facendo attenzione ai valori fuori soglia. In seguito, si è calcolato il valore medio dei DRG per ogni gruppo del nostro studio.

È stato ottenuto un valore pari a 7.011 euro per il ricovero del ferito grave (Tavola 4.2).

Per i feriti ricoverati, lievi e non definiti, è stata calcolata, una media ponderata che porta a un valore di 3.735 (Tavola 4.2).

È stato calcolato anche il costo sanitario per i decessi avvenuti in ospedale a seguito di incidente stradale: il valore ammonta a 12.727 euro per i morti in ospedale (Tavola 4.1).

Tavola 4.1 – Classificazione dei ricoverati a seguito di incidente stradale e costo medio per ferito. Anno 2018 (valori assoluti e valori in euro)

Evento	Numero	Valore complessivo DRG (euro)	Costo medio DRG per persona (euro)
Feriti gravi ricoverati	18.140	127.177.294	7.011
Feriti lievi ricoverati	35.248	122.732.524	3.482
Feriti non definiti ricoverati	6.603	33.589.241	5.087
Totale feriti ricoverati	59.991	283.499.059	4.726
Morti	860	10.945.595	12.727
Totale dimissioni per incidente	60.851	294.444.654	-

Fonte: Elaborazioni su dati SDO

I costi *pro capite* calcolati per ciascuna tipologia di ferito possono essere considerati come valori di riferimento da utilizzare per le diverse quote di feriti e deceduti individuati. Non sono stati calcolati i costi medi per DRG a livello regionale, proprio per evitare il gradiente

⁹ Il sistema di classificazione DRG costituisce uno strumento di classificazione dell'attività ospedaliera per acuti, definendo profili di carico assistenziale e di consumo di risorse ospedaliere, a partire dalle informazioni cliniche (diagnosi e procedure diagnostiche o terapeutiche eseguite) e anagrafiche del paziente (età e modalità di dimissione) raccolte per ciascun episodio di ricovero. Questo sistema di classificazione è preso a riferimento ai fini della remunerazione dell'attività ospedaliera per acuti, attribuendo a ciascun DRG specifiche tariffe.

territoriale di cui potrebbe risentire la spesa sanitaria e per una evidente mobilità regionale dei casi di ricovero.

In conclusione, dunque, sono stati applicati i costi di ricovero della Tavola 4.2.

Tavola 4.2 – Parametri utilizzati per il calcolo dei costi ospedalieri

Evento	Valore percentuale	Costo medio per ferito (valore in euro)
Feriti gravi ricoverati	8,0	7.011
Feriti lievi ricoverati (a)	17,0	3.735
Feriti lievi non ricoverati	75,0	-
Totale feriti	100,0	1.196
Morti	25,0	12.727

Fonte: Elaborazioni su dati SDO

(a) Per i feriti lievi ricoverati è stata calcolata la media tra i feriti ricoverati che con l'algoritmo MAIS 3+ risultano lievi o non definiti.

4.6 I costi di Pronto Soccorso

Per quanto riguarda i costi di Pronto Soccorso si è ritenuto di basarsi su quanto stimato dalla Regione Lombardia e documentato nello studio “Quaderno 4 - Sintesi dei cinque anni. Costi sociali e incidenti stradali. Analisi dei costi sanitari legati all’incidentalità stradale in Regione Lombardia” (CMR 2018).

Lo studio esamina in modo attento e particolareggiato le prestazioni erogate dai Pronto Soccorso della Regione Lombardia a seguito di incidente stradale. Nel *database* che registra gli accessi ai punti di Pronto Soccorso regionali, per distinguere tra “incidente stradale con veicolo” e “caduta o malore in strada” lo studio focalizza l’attenzione esclusivamente sui pazienti sottoposti a esami tipici nel caso di trauma derivante da incidente stradale. Gli esami presi in considerazione sono radiografia, Tomografia Assiale Computerizzata. Ecografia. I casi considerati sono il 79,9% di coloro che riferiscono “incidente in strada”.

Vengono inoltre presentati i dati distinti anche per livello di urgenza, modalità di arrivo e diagnosi medica principale. Ne emerge, ad esempio, che il costo delle cure a un paziente mediamente critico (codice giallo) è pari a 2,5 volte il costo delle cure a un paziente poco critico (codice verde) mentre il costo delle cure erogate a un paziente molto critico (codice rosso) risulta pari a 6 volte rispetto al costo del codice verde. Tuttavia, la numerosità degli arrivi di pazienti in codice verde è tale che nel complesso il costo delle prestazioni sanitarie erogate è pari al 67% del totale. Con riferimento ai costi per modalità di accesso, come immaginabile, emerge il costo dell’elisoccorso pari a circa 3 volte rispetto all’ambulanza del 118.

Tra le modalità di arrivo al Pronto Soccorso a seguito di incidente stradale vi è anche l’arrivo in modo autonomo, cioè di persone che si recano in ospedale con mezzi propri e sicuramente non presentano lesioni importanti. Ora, dal momento che la Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone presuppone che l’evento sia stato verbalizzato da un’autorità di Polizia recatasi sul posto per il rilievo dell’accaduto, visto che è di prassi la chiamata alla centrale dei soccorsi sanitari, si è preferito calcolare il costo medio di

Pronto Soccorso escludendo i pazienti recatisi in modo autonomo, che è lecito supporre presentino lesioni di minore entità e per i quali non si ha a oggi una quantificazione certa e ufficiale.

Il costo medio così calcolato risulta pari a 182,67 euro per il 2015 ed è stato stimato pari a 194 euro per il 2018, applicando un incremento medio annuo del 2% come risulta dalla serie dei valori 2013-2017.

5. Gli altri costi per incidente stradale

5.1 Danni materiali

La stima del costo per danni materiali è stata effettuata a partire da quanto pubblicato nel lavoro di ANIA “L’Assicurazione Italiana 2019-2020” (ANIA 2020). Si è considerato l’importo per danni a cose di terzi pagati e riservati per le diverse classi di rischio, che identificano l’assicurazione per responsabilità civile di veicoli stradali a motore, pari a 4 miliardi di euro come media del triennio 2017-2019. Tuttavia, la cifra così determinata è stata utilizzata solamente come base.

Le statistiche assicurative, riportando gli importi dei risarcimenti per danni a cose di terzi a fronte di sinistri pagati e riservati generati in un determinato esercizio, tengono conto solamente di quanto è dovuto a chi, essendo esente da colpa, è stato danneggiato, o della quota che viene riconosciuta a chi ha subito un danno con concorso di colpa. Trattandosi della valutazione del costo sociale degli incidenti stradali, ciò appare restrittivo.

Si è allora provveduto a determinare la stima dei danni materiali in incidenti stradali applicando un fattore correttivo, dato dal numero medio di veicoli coinvolti in incidente, che dalle statistiche Istat relative al 2018 è risultato pari a 1,8.

Dalla cifra totale di danni a cose di terzi è stato quindi isolato il 28,3%, pari alla percentuale di incidenti a veicoli isolati (fonte Istat), e la rimanente cifra è stata moltiplicata per il fattore correttivo.

Si ottiene pertanto:

- $4 * 28,3\% = 1,132$ miliardi di euro la spesa per incidenti a veicoli isolati;
- $4 * 71,7\%$ (% incidenti diversi da veicoli isolati) $* 1,8 = 5,162$ miliardi di euro la spesa per la parte restante degli incidenti;
- $1,132 + 5,162 = 6,294$ miliardi di euro i costi per danni materiali causati da incidenti stradali relativi a tutti i veicoli coinvolti.

Il totale dei danni materiali ottenuto risulta pari a 6,294 miliardi di euro.

Tale cifra complessiva è tuttavia riferita al totale sinistri gestiti da ANIA, per varie ragioni di gran lunga più elevato rispetto agli incidenti rilevati dalla statistica oggetto dello studio. Pertanto, al fine di calcolare un costo medio per incidente da applicare agli incidenti stradali con lesioni a persone e verbalizzati si è scelto di considerare il costo medio per sinistro pari a 4.537 euro e moltiplicare tale importo per il numero medio di veicoli coinvolti in incidente pari a 1,8. La scelta di applicare il fattore moltiplicativo pari a 1,8 per tutti i veicoli, deriva dalla necessità di armonizzazione e continuità con la metodologia seguita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2010.

Il valore medio per danni materiali risulta così pari a 8.166,6 euro per incidente.

5.2 Costi amministrativi

Sotto questa voce si inseriscono i costi attinenti alla gestione dell'assicurazione per Responsabilità Civile Automobilistica, nonché i costi di intervento delle istituzioni pubbliche (Polizia Stradale, Polizia Municipale, Carabinieri, Vigili del Fuoco) a fronte di incidente stradale.

5.2.1 Spese di gestione dell'assicurazione

Le spese di gestione (ANIA 2020) sono state pari a 2.805 milioni di euro (media del triennio 2017-2019) e comprendono le spese di amministrazione attinenti alla gestione tecnica e gli oneri per l'acquisizione dei contratti, per la riscossione dei premi e per l'organizzazione e il funzionamento della rete distributiva. Tali spese sono state ripartite per il numero di sinistri gestiti e moltiplicate per il numero medio di veicoli coinvolti in un incidente (infatti il sinistro assicurativo si riferisce a un solo veicolo). Le spese di gestione RCA ammontano mediamente a 2.160,19 euro per incidente.

5.2.2 Spese di intervento delle autorità pubbliche

Per quanto riguarda le spese per l'intervento delle autorità istituzionali, per alcune di queste sono stati individuati i costi di intervento per incidenti stradali dai relativi bilanci annuali, per altre, non trovando le fonti, si è deciso di applicare i costi delle forze di intervento similari.

In merito all'attività dei Vigili del Fuoco, nell'*Annuario Statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco 2019*, relativo all'attività svolta nell'anno 2018, sono indicati i loro interventi effettuati per incidenti stradali, che nel 2018 sono stati 45.140. È inoltre presente il numero di interventi totali da parte dei Vigili del Fuoco, pari a 908.887 nel 2018, per cui la quota percentuale di interventi per incidenti stradali sul totale nel 2018 è stata del 5%. Considerando che dal Bilancio del Ministero dell'Interno la spesa totale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco nel 2018 è stata di 1,780 miliardi di euro, applicando a tale costo la quota del 5%, si è determinata la spesa totale di interventi per incidenti stradali da parte dei Vigili del Fuoco nel 2018, pari a 89 milioni di euro. Essendo stati 172.183 gli incidenti stradali di fonte Istat rilevati nel 2018, il costo medio di intervento per incidente risulta pari a 516,89 euro.

Relativamente ai costi degli Organi di Polizia, non avendo trovato sufficienti dati di dettaglio per la individuazione dei costi specifici per interventi da incidenti stradali, la stima è stata effettuata ritenendo che l'impegno dei tre Corpi sia pressoché analogo:

- per quanto riguarda la Polizia Stradale, dal Bilancio del Ministero dell'Interno del 2018 (Legge 30 dicembre 2018, n. 145. "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021"), si è rilevata la voce "servizi di prevenzione, controllo del territorio e sicurezza stradale" pari a 305,85 milioni di euro;
- dall'Indagine condotta dall'ACI sull'attività delle Polizie Locali dei Comuni capoluogo di Provincia¹⁰ risulta che il personale dedicato all'attività infortunistica è pari all' 8,1% circa.

¹⁰ Programma Statistico Nazionale, Scheda ACI-00015.

Utilizzando questi due dati è stato stimato che la spesa per interventi delle Autorità di Polizia in caso di incidente stradale, per ciascuno dei 3 principali Corpi impegnati, sia pari a:

$305.850.000,00 * 0,081 = 24.786.742,20$ euro; mentre la spesa per il rilievo di un incidente risulta mediamente pari a 431,87 euro.

5.2.3 Costi giudiziari

In questo paragrafo vengono computate le spese sostenute dall'amministrazione giudiziaria a fronte di contenzioso per responsabilità civile automobilistica.

Dal Bilancio del Ministero della Giustizia del 2018 (Ministero dell'Economia e delle Finanze, Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, Ispettorato generale del Bilancio 2019) sono state rilevate le due voci "giustizia civile e penale" pari a 3.621,47 milioni di euro e "servizi gestione amministrativa per l'attività giudiziaria" pari a 903,42 milioni di euro, per un totale di costi relativi all'attività giudiziaria pari a 4.524,89 milioni di euro.

Dalle statistiche Istat si rileva che sono circa 3.500.000 i procedimenti civili trattati ogni anno, di cui circa il 30% affidati ai giudici di pace. Di questi il 36,3% tratta "risarcimento danni da circolazione stradale". I procedimenti penali risultano circa 550.000 e di questi gli omicidi stradali sono una quota irrilevante cioè 1.760. In pratica le cause dovute a contenzioso per sinistrosità stradale, trattate ogni anno in Italia – considerando sia i sinistri dell'anno in corso sia quelli ancora pendenti – sarebbero circa 375.000.

Con le opportune proporzioni si stima dunque che la quota di "lavoro" degli uffici giudiziari inerente ai sinistri stradali sia pari al 9,2% circa.

Tale percentuale applicata al totale delle voci "Giustizia civile e penale + Servizi gestione amministrativa per attività giudiziaria" del Bilancio del Ministero della Giustizia fornisce un Totale Costi dell'amministrazione giudiziaria per incidentalità stradale pari a 417.332.192,77 euro, cifra che divisa per il numero di incidenti risulta pari a 1.118,36 euro per evento.

5.3 Costi medi per incidente

Il totale dei costi medi per incidente è dunque stimato in 12.393,91 euro.

Tale cifra comprende quanto esposto nei paragrafi precedenti e cioè:

- danni materiali ai veicoli o a cose di altri mediamente pari a 8.166,60 euro;
- spese per il funzionamento delle assicurazioni, per la parte relativa alla RCA che ripartite sul numero dei sinistri gestiti risultano in media pari a 2160,19 euro per incidente;
- costi amministrativi delle Forze di Polizia per il rilievo e la verbalizzazione degli incidenti per una media di 431,87 euro a evento;
- costi medi di intervento dei Vigili del Fuoco 516,89 euro a evento;
- costi dell'amministrazione giudiziaria per la parte relativa a contenzioso dovuto a incidenti stradali per una media di 1.118,36 euro a evento.

6. I tre parametri di base per la stima dei costi sociali degli incidenti stradali

I parametri che si vogliono fornire (Tavola 6.1) possono essere utilizzati negli anni per calcolare in base al numero di morti, feriti e incidenti stradali i relativi costi e renderli confrontabili nel tempo e nello spazio. Tali parametri scaturiscono dalle diverse componenti riportate nella Tavola 6.1 opportunamente aggregate.

Tavola 6.1 – Componenti per il calcolo dei costi sociali. Anno 2018

Componenti	Danno	Esito	Costo unitario
Perdita capacità produttiva	Inabilità permanente	Morti	909.176
		Feriti gravi (2%)	1.281.952
	Inabilità temporanea	Feriti gravi (6%)	32.198
		Feriti lievi (92%)	4.180
Costi umani	Danno morale	Morti	900.583
		Feriti gravi (8%)	115.318
	Danno biologico	Feriti lievi (92%)	3.454
		Costi sanitari	Costi ospedalieri di ricovero
Morti entro 30 gg (25%)	12.727		
Feriti gravi (8%)	7.011		
Feriti lievi ricoverati (17%)	3.735		
Feriti lievi non ricoverati (75%)	-		
Costi di Pronto Soccorso	Morti e feriti	194	
	Costi materiali e amministrativi		12.394

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Una considerazione di estrema importanza, quando si applicano i parametri dei costi sociali, risiede nel dettaglio dei dati che si hanno a disposizione. Bisogna valutare quali sono le informazioni disponibili che si hanno sui decessi e sui feriti.

Riguardo ai feriti, non sempre si dispone dell'informazione sulla gravità dei feriti. Ci sono circostanze in cui si ha a disposizione solo il numero assoluto dei feriti da incidente stradale senza l'informazione sulla quota di feriti gravi. Lavorando sui calcoli dei costi sociali dei feriti, bisogna prestare molta attenzione alla situazione in cui operare.

Nel caso in cui si disponga della quota dei feriti gravi, allora si possono applicare i due parametri di costo, uno per i feriti gravi e uno per i feriti lievi (Tavola 6.2).

Tavola 6.2 – Parametri per la determinazione dei costi sociali da incidente stradale quando si dispone della distinzione tra ferito grave e ferito lieve. Anno 2018 (valori in euro)

Evento	Costo da applicare <i>pro capite</i>
Morto	1.812.989
Ferito grave	467.159
Ferito lieve	8.519
Incidente	12.394

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

I parametri della Tavola 6.2 per la determinazione dei costi sociali, per essere applicati, necessitano quindi dell'informazione sulla quota di feriti gravi. I dati devono contenere le informazioni così come sono riportate nella Tavola seguente.

Tavola 6.3 – Numerosità degli aggregati per la determinazione dei costi sociali da incidente stradale quando si dispone della distinzione tra ferito grave e ferito lieve. Anni 2017-2020

Evento	2017	2018	2019	2020
Morti	3.378	3.334	3.173	2.395
Feriti totali da incidente stradale	246.750	242.919	241.384	159.248
Incidenti	174.933	172.553	172.183	118.298
Feriti gravi (dalle SDO)	17.309	18.614	17.600	14.102
Feriti gravi su feriti totali	0,070	0,077	0,073	0,089

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Quindi nel caso in cui si disponga della distinzione tra feriti gravi e feriti lievi, i costi sociali per incidente stradale vengono calcolati come riportato nella Tavola 6.4.

Tavola 6.4 – Costi sociali attribuibili agli incidenti stradali quando si dispone della distinzione tra ferito grave e ferito lieve. Anni 2017-2020 (valori in euro)

Evento	2017	2018	2019	2020
Morti	6.124.278.055	6.044.506.523	5.752.615.236	4.342.109.515
Feriti gravi	8.086.061.642	8.695.704.628	8.222.005.021	6.587.881.523
Feriti lievi	1.954.610.541	1.910.856.897	1.906.418.492	1.236.500.458
Incidenti	2.168.103.858	2.138.606.352	2.134.020.606	1.466.174.765
Costi sociali	18.333.056.113	18.789.676.419	18.015.061.374	13.632.668.281

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Nel caso in cui non si abbia l'informazione sulla quota di feriti gravi, si deve applicare il parametro medio per i feriti (Tavola 6.5).

Tavola 6.5 – Parametri per la determinazione dei costi sociali da incidente stradale quando si dispone solo del numero di feriti. Anno 2018

Evento	Costo da applicare <i>pro capite</i>
Morto	1.812.989
Ferito	45.210
Incidente	12.394

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

I parametri della Tavola 6.6 per la determinazione dei costi sociali vanno applicati ai casi in cui non si dispone dell'informazione sulla quantità di feriti gravi. I dati devono contenere le informazioni così come sono riportate nella Tavola seguente.

Tavola 6.6 – Numerosità degli aggregati per la determinazione dei costi sociali da incidente stradale quando non si dispone della distinzione tra ferito grave e ferito lieve. Anni 2017-2020 (valori assoluti)

Evento	2017	2018	2019	2020
Morti	3.378	3.334	3.173	2.395
Feriti	246.750	242.919	241.384	159.248
Incidenti	174.933	172.553	172.183	118.298

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Quindi nel caso in cui non si disponga della distinzione tra feriti gravi e feriti lievi, i costi sociali per incidente stradale vengono calcolati come nella Tavola 6.7.

Tavola 6.7 – Costi sociali attribuibili agli incidenti stradali quando non si dispone della distinzione tra ferito grave e ferito lieve. Anni 2017-2020 (valori in euro)

Evento	2017	2018	2019	2020
Morti	6.124.278.055	6.044.506.523	5.752.615.236	4.342.109.515
Feriti	11.155.626.910	10.982.426.477	10.913.028.758	7.199.640.422
Incidenti	2.168.103.858	2.138.606.352	2.134.020.606	1.466.174.765
Costi sociali	19.448.010.839	19.165.541.370	18.799.666.618	13.007.926.722

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

La differenza che emerge nel calcolo del costo totale tra la Tavola 6.4 e la Tavola 6.7 è data, chiaramente, dall'utilizzo di parametri diversi. Nel primo caso si utilizzano due parametri per i feriti, uno per quelli gravi e uno per quelli lievi, e nel secondo caso si utilizza un solo parametro medio per i feriti.

Inoltre, va sottolineato che i calcoli dei due parametri di costo per ferito grave e ferito lieve, sono stati determinati sull'ipotesi che i feriti gravi fossero l'8% e, quindi, i feriti lievi il 92%. Questa è un'ipotesi alla base dei parametri per poter fissare un valore ragionevole.

Nella realtà dei dati, quando si dispone dell'informazione sui feriti gravi, come nella Tavola 6.3, il valore dei feriti gravi osservati è del 7% nel 2017 e del 9% nel 2020, per fare un esempio, chiaramente diverso dal valore teorico assunto nei parametri, che era l'8%. Questo scostamento nelle percentuali (reali e teoriche) porta a un valore diverso nel calcolo dei costi sociali se si utilizza il parametro medio per i feriti costruito sull'8% dei feriti gravi.

Infatti, nel 2017 i costi sociali degli incidenti stradali calcolati nella Tavola 6.4 sono più bassi dei costi sociali calcolati nella Tavola 6.7, perché nella prima tavola l'informazione sui feriti gravi si applica al 7% mentre nella seconda tavola il valore medio dei feriti è calcolato con il valore teorico dell'8%.

Analogamente, nel 2020 i costi sociali nella Tavola 6.4 sono più alti perché la percentuale di feriti gravi è circa del 9%, più alta di quella teorica impiegata nel calcolo medio del costo dei feriti della Tavola 6.7.

Nel paragrafo seguente sui costi sociali sulla rete TEN, andranno presi come parametri di calcolo quelli della Tavola 6.5, in quanto non si dispone dell'informazione sulle percentuali di feriti gravi sulla rete TEN. Quindi i confronti con i dati nazionali saranno fatti in base alla Tavola 6.7.

Nel triennio 2017-2019 la stima dei costi sociali degli incidenti stradali ammonta a circa 18 miliardi di euro l'anno, valore che nel 2020 si attesta a 13 miliardi di euro, a seguito della diminuzione dell'incidentalità per le limitazioni alla mobilità dovute alla pandemia da *COVID-19*.

La stima dei costi sociali degli incidenti stradali, riferita sempre al triennio 2017-2019, calcolata con i parametri 2010 si attesta a un valore medio pari a circa 17 miliardi di euro. I nuovi parametri portano dunque a un incremento medio del 11-12% (11,6%).

7. I costi sociali degli incidenti sulla *Trans-European Transport Network*

Di particolare rilevanza la stima dei costi sociali sulla *Trans-European Transport Network (TEN-T)*.

Le reti TEN-T rispondono all'esigenza, sorta con il Trattato di Maastricht del 1992, di costituire e sviluppare reti transeuropee nel settore dei trasporti, delle telecomunicazioni e dell'energia per:

- contribuire allo sviluppo del mercato interno;
- rafforzare la coesione economica e sociale;
- collegare le regioni insulari, prive di sbocchi al mare e periferiche alle regioni centrali dell'Unione;
- rendere il territorio dell'UE più accessibile ai paesi limitrofi.

La rete transeuropea dei trasporti, TEN-T, è stata istituita con Decisione n. 1692/96/CE del 23 luglio 1996, che ne ha fissato i parametri generali ed è oggi disciplinata dal Regolamento (UE) n. 1315/2013 dell'11 dicembre 2013 ed è costituita da un insieme di tratte stradali che disegnano i principali collegamenti all'interno e tra i Paesi europei.

Si può distinguere tra:

- la rete globale (*comprehensive*), più ampia e costituita da tutte le infrastrutture;
- la rete centrale (*core*), che comprende quelle parti di rete globale che rivestono la più alta importanza strategica.

Il programma per lo sviluppo della rete TEN-T è cofinanziato dalla Commissione Europea mediante appositi bandi di gara, con i quali vengono selezionati i progetti ritenuti di interesse europeo che maggiormente contribuiscono agli obiettivi del programma.

La Commissione Europea pone quindi particolare attenzione alle prestazioni della rete TEN-T.

Con riferimento alle infrastrutture stradali, ad esempio, già nel 2008 la Commissione Europea ha emesso la Direttiva 2008/96 CE di Gestione della Sicurezza sulle Infrastrutture stradali (recepita in Italia con il Decreto Legislativo N. 35 del 2011) con la quale stabilisce i principi e le procedure per migliorare la sicurezza delle infrastrutture stradali, individuare le tratte su cui investire prioritariamente perché presentano la concentrazione più elevata e/o il maggiore potenziale di riduzione degli incidenti, giungere a una classificazione della rete stradale in termini di sicurezza intrinseca dell'infrastruttura. La Direttiva deve essere applicata in via prioritaria alla rete TEN-T e preferibilmente estesa ad altre infrastrutture stradali.

Tra i parametri che la Direttiva indica per individuare le tratte stradali maggiormente a rischio, su cui effettuare ispezioni di sicurezza, oltre a Incidenti, Morti e Feriti – sia in valore assoluto sia come indicatori di frequenza, rapportati all'estesa chilometrica, oppure come tassi, rapportati al flusso veicolare – vi sono i Costi sociali.

La Direttiva CE 2008/96 ha subito negli ultimi anni un processo di revisione che ha portato all'emissione della Direttiva UE 2019/1936 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2019, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 15 novembre 2021, N. 213. Tra le principali novità: l'ampliamento dell'ambito di applicazione a autostrade e strade principali al di fuori della rete TEN, nonché a qualsiasi progetto di infrastrutture stradali nelle aree extraurbane completato mediante fondi dell'UE; una particolare attenzione nell'applicazione delle procedure previste dalla direttiva agli utenti vulnerabili; l'obbligo di rendicontazione da parte degli Stati membri, che sono tenuti a presentare relazioni quinquennali.

7.1 Rete TEN-T 2010

Nel 2010 la rete TEN-T constava di circa 6.700 km; su queste strade si erano verificati 10.805 incidenti con 358 morti e 18.482 feriti. Il costo sociale di tali eventi era stato stimato pari a 1,44 miliardi di euro.

Dagli Studi di valutazione effettuati per i diversi anni, in attuazione dell'art.7 del Decreto Legislativo N. 35/2011 di recepimento della Direttiva 2008/96/CE, risulta che nel triennio 2017-2019 sulle medesime tratte stradali si sono verificati mediamente ogni anno 8.065 incidenti con 280 morti 13.441 feriti, cioè 1,2 incidenti e 2 feriti per km e 4,2 morti ogni 100 km (MIT anni vari).

Il costo sociale annuo degli incidenti per il periodo 2017-2019, stimato in base ai parametri 2010, risulta dunque pari a 1,077 miliardi di euro. Il costo sociale medio per km è pari a 160.815 ma si riscontra una elevatissima variabilità tra le diverse infrastrutture.

Tavola 7.1 – Morti, feriti e incidenti: numero e costo sociale medio con parametri 2010. Anni 2017-2019
(valori assoluti e in euro)

Evento	Media 2017-2019 (N., valori assoluti)	Costo sociale per evento (in euro)	Costi sociali annui (in euro)
Morti	280	1.503.990	421.117.200
Feriti	13.441	42.219	567.465.579
Incidenti	8.065	10.986	88.602.090
Totale	-	-	1.077.184.869

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Le diminuzioni limitatamente alla rete TEN, rispetto al costo sociale 2010 si attestano, in termini percentuali, al 25% per il costo sociale complessivo e per quello relativo ai soli incidenti, al 27% per il costo connesso ai feriti e al 22% per il costo riguardante i morti.

Nello stesso periodo, su tutta la rete stradale e autostradale in Italia, i costi sociali degli incidenti stradali sono diminuiti del 19,9%, i costi dei decessi del 19,3%, degli incidenti del 18,7% e dei feriti del 20%.

7.2 Rete TEN-T 2020

A fine 2020 la rete TEN-T italiana nell'accezione più completa, cioè *core e comprehensive*, riferita alle infrastrutture stradali consta di circa 9.900 km di strade ed è costituita da quasi tutta la rete autostradale, per un totale di circa 6.800 km, alcune strade statali e alcune tratte di strade provinciali.

Nel triennio 2017-2019 su questa rete si sono verificati mediamente 10.006 incidenti con 379 morti e 16.901 feriti ogni anno, cioè circa 1 incidente e 1,7 feriti per km di strada e 3,8 morti ogni 100 km, indicatori in evidente diminuzione rispetto all'anno 2010.

Il costo sociale medio annuo per il triennio 2017-2019, calcolato sulla rete TEN-T 2020 con i valori unitari determinati in questo lavoro, risulta pari complessivamente a 1,575 miliardi di euro.

Il costo sociale medio per km risulta complessivamente pari a 15,951 milioni di euro; se ci si riferisce alla sola rete autostradale è pari a 17,888 milioni di euro per km mentre per le strade extraurbane è pari a 11,545 milioni di euro per km.

Tavola 7.2 – Numero e costi di incidenti, morti e feriti. Anno 2020 (media 2017-2019 su rete TEN-T 2020)

Numeri e costi	Autostrade e simili	Strade statali	Totale
N. Incidenti	8.053	1.953	10.006
N. Morti	286	93	379
N. Feriti	13.465	3.436	16.901
Costo sociale incidenti (in euro)	99.804.751	24.205.482	124.010.233
Costo sociale morti (in euro)	518.514.854	168.607.977	687.122.831
Costo sociale feriti (in euro)	608.767.720	155.341.560	764.109.280
Costo totale (in euro)	1.227.087.325	348.155.019	1.575.242.344
Estesa (rete stradale in km)	6.859,813	3.015,76	9.875,573
Costo sociale per km (in euro)	17.888.057,95	11.544.520,09	15.950.895,65

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Nelle Tavole 7 e 8, presenti in Appendice 2, vengono riportati i dati di incidentalità per singola strada afferente alla rete TEN-T 2020.

8. Conclusioni

Lo studio condotto sui costi sociali degli incidenti stradali porta a quantificare l'impatto economico degli incidenti stradali sul Prodotto Interno Lordo. Nel 2020 il costo sociale degli incidenti stradali è stato pari allo 0,8% del PIL, il 2020 ha risentito di una riduzione della mobilità e quindi dell'incidentalità dovuta alle restrizioni imposte dalla pandemia da *COVID-19*. Negli anni precedenti, 2018 e 2019, in cui non vi sono state restrizioni alla mobilità, il costo sociale è stato pari all'1% del PIL.

Si tratta di cifre considerevoli di cui tener conto *in primis* nella valutazione dell'efficacia degli investimenti fatti per migliorare la sicurezza sulle strade e ridurre l'incidentalità. La valutazione economica dei benefici attesi e il calcolo del rapporto benefici/costi e del tasso di rendimento degli investimenti possono infatti essere determinati calcolando il costo sociale "risparmiato" a fronte di un minor numero di morti e feriti.

La riduzione del numero di incidenti stradali influisce in modo considerevole sul più ampio concetto di benessere. L'ONU, con la Risoluzione dell'Assemblea Generale del 25 settembre 2015, ha adottato l'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development)*¹¹, in cui promuove le azioni per lo sviluppo sostenibile fino al 2030. Nell'Agenda ONU la sicurezza stradale è un requisito per garantire una vita sana, promuovere il benessere e rendere le città inclusive, sicure, resilienti e sostenibili.

Di questo si deve tener conto in via prioritaria, visto che nel nostro Paese si sta passando da un concetto di "sanità" a un concetto di "salute". La salute è la risultante di un insieme di determinanti riconducibili non solo alla componente sanitaria in senso stretto, ma anche ai contesti sociali, culturali, ambientali, territoriali, agli stili di vita, alle reti dei servizi e alle strutture socio-sanitarie di riferimento.

¹¹ Cfr. <https://sdgs.un.org/2030agenda>.

Appendice 1 - Quadro sinottico

Prospetto 1 – Quadro sinottico dei principali studi citati nell'articolo

Titoli	Dati e Metodi	Criticità	Vantaggi	Autori (Cfr. Riferimenti bibliografici)
I costi sociali degli incidenti stradali	Metodo del capitale umano	Mancanza di dati su ricoveri e su ripartizione tra feriti lievi e feriti gravi	Reperibilità dei dati sulle restanti voci di costo	Alfaro <i>et al.</i> 1994; ACI 2008
Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale	Metodo del capitale umano	Mancanza di dati su ricoveri e su ripartizione tra feriti lievi e feriti gravi	Reperibilità dei dati sulle restanti voci di costo	MIT 2010 (anni vari)
Il Burden of Disease attribuibile agli incidenti stradali sulle strade del Friuli-Venezia Giulia	Dati relativi agli incidenti stradali registrati dalle Forze dell'ordine nel 2010 in Friuli-Venezia Giulia e quelli sanitari	Viene quantificato il peso degli incidenti stradali in termini di anni di vita sana persi	Il presente studio ha permesso di individuare sottogruppi di popolazione sui quali l'impatto degli incidenti è particolarmente rilevante e sui quali dovrebbero essere indirizzati interventi educativi e/o repressivi per prevenire gli incidenti	Collarile <i>et al.</i> 2014
Incidenti stradali in Friuli-Venezia Giulia. Rapporto 2010/16	DALY (<i>Disability- Adjusted Life Year</i>)	Si determina il costo sociale sulla base degli anni di vita persi e non su un valore monetario	I DALY racchiudono in un'unica misura tutti gli anni di vita sana che sono perduti a causa degli incidenti, o per una morte prematura rispetto alla speranza di vita della persona coinvolta, o per la comparsa di disabilità, permanente o temporanea	Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia 2018
Quaderno 4 - Sintesi dei cinque anni. Costi sociali e incidenti stradali. Analisi dei costi sanitari legati all'incidentalità stradale in Regione Lombardia	Sperimentazione per la costruzione di una base dati integrata riguardante le persone che hanno subito un incidente stradale in Lombardia	Le basi dati sanitarie identificano i casi di "incidenti in strada" che, oltre agli incidenti stradali con coinvolgimento di veicoli, comprendono anche le persone che hanno avuto malori o infortuni di altra natura mentre erano in strada. Lo studio analizza i costi sanitari di tutti gli accessi al Pronto Soccorso per incidente in strada, identificando gli incidenti stradali con veicolo in base all'effettuazione di accertamenti diagnostici tipici; vengono però incluse anche le persone recatisi da sole al Pronto Soccorso dopo l'incidente e quindi le persone con traumi minori subiti in incidenti non rilevati dalla Polizia	Lo studio ha permesso alla Regione Lombardia di avere una buona stima del costo sanitario degli incidenti in strada e dell'incidenza dello stesso sul danno sociale	Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale - Regione Lombardia 2018

Prospetto 1 segue – Quadro sinottico dei principali studi citati nell'articolo

Titoli	Dati e Metodi	Criticità	Vantaggi	Autori (Cfr. Riferimenti bibliografici)
<i>El valor monetario de una víctima no mortal y del año de vida ajustado por la calidad en España. Estimación en el contexto de los accidentes de tráfico</i>	Stima del valore monetario di una vittima di incidente stradale non mortale, con la stima dei QALY (<i>Quality-Adjusted Life Year</i>), soppesando gli anni di vita che gli interventi sanitari garantiscono con la qualità di vita goduta	Si ottengono importi come valori di evitare infortuni e come percentuale del valore attribuito a una vita	Questa metodologia consente di stabilire le priorità delle diverse misure in corso di valutazione, ordinandole dal rapporto costo-utilità più basso al più alto (costo per QALY)	Abellán Perpiñán <i>et al.</i> 2011
<i>The Economic and Social Cost of Road Accidents The Portuguese Case</i>	Metodo del capitale umano	Per la valutazione della perdita di produzione di persone leggermente ferite, sono state considerate, con un margine di errore in eccesso, tutte le persone che subiscono lesioni lievi a seguito di incidente stradale e che sono inattive in media per un periodo di 24 ore	Dati reperibili da varie Istituzioni, quasi esclusivamente pubbliche, dal 1996 al 2010	Alegre Donário e Borges dos Santos 2012
<i>Health care costs and functional outcomes of road traffic injuries in the Lazio region of Italy</i>	Analisi dei dati del sistema di sorveglianza dei Pronto Soccorso del Lazio per gli accessi a seguito di incidente stradale nel 2008	Lo studio analizza i dati registrati dal sistema di sorveglianza dei Pronto Soccorso del Lazio per gli accessi a seguito di incidente stradale nel 2008 ricavandone informazioni su tipo di lesione e trattamento necessario, costi e struttura demografica dei pazienti	Lo studio offre un'ampia visione delle conseguenze sanitarie degli incidenti stradali e conferma alcuni parametri di costo già stimati	Chini <i>et al.</i> 2016
<i>The cost of road crashes in the Netherlands. An assessment of scenarios for making new cost estimates</i>	Approccio totalmente metodologico che mette a confronto la metodologia di valutazione utilizzata in Olanda con altre metodologie applicate in Paesi di diversi continenti	Scarsa qualità di dati disponibili per alcune voci di costo, difficoltà di accedere e utilizzare molte fonti di dati diverse, necessità di risorse non indifferenti per condurre uno studio approfondito	L'analisi multicriteri condotta nello studio per la valutazione delle diverse voci di costo mostra che non esiste una metodologia preferibile alle altre ma andrebbero comparati i risultati ottenuti con i diversi criteri di calcolo	Wijnen <i>et al.</i> 2016
<i>InDeV: In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road users. 2015-2018</i>	Questionario distribuito tra i Paesi dell'UE per raccogliere informazioni sui costi degli incidenti stradali. In collaborazione con il progetto InDeV (<i>In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road users</i>)	Ampia varietà dei costi nei vari Paesi rispondenti, in particolare a seguito dell'utilizzo del metodo WTP per i costi umani	Rispetto al totale, l'incidenza dei costi per infortuni è 2,4 volte superiore all'incidenza dei costi per decessi, fattore che fornisce una forte argomentazione economica per concentrare la politica di sicurezza stradale e l'analisi costi-benefici anche sulla prevenzione di infortuni stradali (gravi), oltre che di eventi mortali	European Commission 2019

Prospetto 1 segue – Quadro sinottico dei principali studi citati nell’articolo

Titoli	Dati e Metodi	Criticità	Vantaggi	Autori (Cfr. Riferimenti bibliografici)
<i>Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017</i>	Si utilizzano i risultati dello studio <i>Findings from the Global Burden of Disease Study 2017</i> , riguardanti un’analisi sistematica su anni vissuti con disabilità considerando 354 malattie e lesioni per 195 Paesi e Territori dal 1990 al 2017	Sono necessarie ulteriori ricerche per comprendere meglio come prevenire gli incidenti stradali, in particolare nelle economie in via di sviluppo. Investire in misure preventive e garantire che le vittime di incidenti stradali abbiano accesso alle cure mediche tempestive, potrebbe contribuire a migliorare la frequenza di incidenti stradali in futuro	Considerando 354 malattie e lesioni per 195 Paesi e Territori dal 1990 al 2017, si è potuto effettuare uno studio approfondito, focalizzando l’attenzione sulle conseguenze derivanti dagli incidenti stradali	IHME 2018; James <i>et al.</i> 2020

Appendice 2 - Fonte dei dati utilizzati

Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone

L'informazione statistica sull'incidentalità stradale è prodotta dall'Istat sulla base di una Rilevazione di tutti gli incidenti stradali verificatisi sul territorio nazionale che hanno causato lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno oppure feriti). Enti partecipanti alla Rilevazione sono l'ACI, alcune Regioni e le Province autonome, secondo le modalità previste da Protocolli di Intesa e Convenzioni. La raccolta delle informazioni prevede la collaborazione di Organi pubblici a competenza locale (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi), in relazione ai compiti assolti nei riguardi della disciplina del traffico e della circolazione.

Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO)

La Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) del Ministero della Salute è lo strumento di raccolta delle informazioni relative a ogni paziente dimesso dagli istituti di ricovero pubblici e privati in tutto il territorio nazionale.

Banca dati sugli infortuni sul lavoro

La banca dati è gestita dall'INAIL ed è costituita da un notevole numero di tavole ottenute elaborando le informazioni registrate negli archivi gestionali, è articolata in quattro aree tematiche contenenti informazioni, aggregate a livello provinciale, regionale e nazionale, riguardanti: aziende assicurate, lavoratori assicurati, infortuni e malattie professionali, rendite e rischio.

Prodotto Interno Lordo (PIL)

Il Prodotto Interno Lordo (PIL) viene calcolato dall'Istat ed è il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia, diminuita dei consumi intermedi e aumentata dell'IVA gravante e delle imposte indirette sulle importazioni. È altresì pari alla somma dei valori aggiunti a prezzi base delle varie branche di attività economica, aumentata delle imposte sui prodotti (compresa l'IVA e le imposte sulle importazioni), al netto dei contributi ai prodotti (Sistema Europeo dei Conti, SEC 2010).

A partire dal 23 settembre 2019 le serie storiche dei conti nazionali, basate sul Sistema Europeo dei Conti (SEC 2010), sono state oggetto di una revisione generale finalizzata a introdurre miglioramenti dei metodi di misurazione di componenti e variabili specifiche, derivanti anche dall'utilizzo di fonti informative più aggiornate o,

in alcuni casi, del tutto nuove. Tale revisione è avvenuta in coordinamento con Eurostat e con gran parte dei paesi UE.

Popolazione residente

L'Istat rileva presso i Comuni italiani la "Popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile – POSAS" al 1° gennaio di ogni anno. Tale popolazione è costituita in ciascun comune dalle persone aventi dimora abituale nel comune stesso. Non cessano di appartenere alla popolazione residente le persone temporaneamente dimoranti in altro comune o all'estero per l'esercizio di occupazioni stagionali o per causa di durata limitata. In questo studio è stata utilizzata la popolazione media, ossia la semisomma della popolazione residente al 1° gennaio di due anni contigui.

Rilevazione sulle Forze di Lavoro

Questa Rilevazione dell'Istat, a carattere campionario, rappresenta la principale fonte di informazione statistica sul mercato del lavoro italiano. Le informazioni rilevate presso la popolazione costituiscono la base sulla quale vengono derivate le stime ufficiali degli occupati e dei disoccupati. La Rilevazione sulle Forze di Lavoro è armonizzata a livello europeo come stabilito dal Regolamento UE 2019/1700 del Parlamento europeo e del Consiglio. Partecipano alla Rilevazione tutti i componenti della famiglia tra i 15 e gli 89 anni.

Indagine sulle condizioni di vita (EU-SILC)

Questa Indagine dell'Istat fa parte di un più ampio progetto deliberato dal Parlamento europeo e coordinato da Eurostat. Tale progetto risponde alla sempre più ampia e dettagliata richiesta di informazione statistica su argomenti come redditi, povertà, esclusione sociale, deprivazione, qualità della vita. Gli Istituti Nazionali di Statistica europei mettono a disposizione degli studiosi e delle autorità di politica economica una serie di microdati sulle condizioni di vita delle famiglie, cioè informazioni a livello familiare e individuale sui redditi e su altre variabili che determinano il benessere materiale e, più in generale, la qualità della vita.

Cancellati dall'anagrafe per decesso

Questa Rilevazione dell'Istat (modello Istat/P.5) raccoglie le principali caratteristiche individuali dei deceduti con le quali successivamente derivare le principali misure di sopravvivenza della popolazione residente, come ad esempio la speranza di vita.

Appendice 3 - Tavole di riferimento

Tavola 1 - Morti in incidenti stradali per Regione, sesso e classe di età. Anno 2018

Regione	0 - 14	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Imprecisata	Totale	LAUREATI	OCCUPATI
Maschi									
Piemonte	1	9	2	4	8	7	28	-	59
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-	-	1	-	2	-	3
Lombardia	2	6	7	10	16	16	43	1	101
Trentino-Alto Adige/Südtirol	-	1	-	1	5	1	3	-	11
Veneto	1	3	4	3	11	12	29	-	63
Friuli-Venezia Giulia	-	3	2	-	1	1	5	1	13
Liguria	-	-	-	1	1	3	12	13	30
Emilia-Romagna	2	8	7	5	6	7	24	3	62
Toscana	1	4	3	-	4	5	27	10	54
Umbria	-	1	2	2	1	1	3	-	10
Marche	-	1	-	5	1	1	11	-	19
Lazio	1	7	11	7	5	13	27	3	74
Abruzzo	1	-	2	2	6	-	9	1	21
Molise	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Campania	-	3	3	3	3	2	10	1	25
Puglia	1	6	2	4	3	4	9	-	29
Basilicata	-	-	1	1	2	2	1	-	7
Calabria	-	1	5	3	2	3	10	1	25
Sicilia	-	4	8	2	2	3	19	-	38
Sardegna	-	1	1	2	4	4	4	-	16
Italia	10	58	60	55	82	86	276	34	661
Femmine									
Piemonte	3	25	16	27	22	33	64	2	192
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	1	-	1	2	2	1	2	-	9
Lombardia	7	44	41	59	60	52	115	4	382
Trentino-Alto Adige/Südtirol	-	5	5	8	12	11	11	-	52
Veneto	2	39	28	31	37	40	69	2	248
Friuli-Venezia Giulia	-	5	4	10	16	12	16	1	64
Liguria	-	9	6	10	6	12	21	30	94
Emilia-Romagna	2	27	30	35	38	35	86	1	254
Toscana	-	23	12	19	25	17	68	21	185
Umbria	-	5	2	6	9	4	12	-	38
Marche	-	7	7	6	9	9	28	2	68
Lazio	3	37	39	36	45	34	68	2	264
Abruzzo	-	9	7	9	6	11	13	-	55
Molise	-	1	1	2	5	1	4	-	14
Campania	-	41	26	29	23	16	41	5	181
Puglia	3	24	31	25	12	22	46	9	172
Basilicata	1	2	9	7	6	5	7	1	38
Calabria	1	9	17	14	9	13	38	1	102
Sicilia	1	28	29	24	13	19	56	2	172
Sardegna	-	16	16	12	12	12	20	1	89
Italia	24	356	327	371	367	359	785	84	2.673

Fonte: Istat, Rilevazione sugli incidenti stradali con lesioni a persone

Tavola 2 - Feriti in incidenti stradali per Regione, genere e classe di età. Anno 2018

Regione	0 - 14	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Imprecisata	Totale	LAUREATI	OCCUPATI
Maschi									
Piemonte	380	1.078	1.174	1.028	1.040	746	870	84	6.400
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	7	23	23	19	27	11	32	2	144
Lombardia	904	2.690	3.160	2.790	2.886	1.766	2.074	271	16.541
Trentino-Alto Adige/Südtirol	94	259	228	218	259	162	241	45	1.506
Veneto	445	1.169	1.150	1.138	1.277	865	1.034	141	7.219
Friuli-Venezia Giulia	92	274	256	257	283	228	301	81	1.772
Liguria	155	621	578	567	793	515	696	166	4.091
Emilia-Romagna	533	1.354	1.438	1.416	1.453	1.033	1.262	127	8.616
Toscana	340	1.379	1.170	1.171	1.274	863	1.063	1.133	8.393
Umbria	73	221	198	195	265	126	188	15	1.281
Marche	162	520	437	436	474	349	426	62	2.866
Lazio	454	1.561	1.819	1.632	1.624	1.068	1.150	195	9.503
Abruzzo	96	312	312	276	312	218	214	33	1.773
Molise	16	54	56	41	62	30	44	3	306
Campania	258	1.143	1.007	791	743	522	430	179	5.073
Puglia	325	1.276	1.019	913	907	581	545	342	5.908
Basilicata	40	103	114	107	112	82	62	7	627
Calabria	124	325	357	287	293	215	206	56	1.863
Sicilia	342	1.409	1.091	969	911	638	562	223	6.145
Sardegna	112	280	387	363	359	245	308	34	2.088
Italia	4.952	16.051	15.974	14.614	15.354	10.263	11.708	3.199	92.115
Femmine									
Piemonte	443	1.686	1.683	1.554	1.582	1.026	1.288	82	9.344
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	6	57	39	30	43	36	36	-	247
Lombardia	1.134	4.932	5.434	4.936	4.904	3.278	3.093	373	28.084
Trentino-Alto Adige/Südtirol	125	455	434	383	443	363	384	38	2.625
Veneto	519	2.166	2.040	1.935	2.175	1.531	1.587	142	12.095
Friuli-Venezia Giulia	102	489	431	408	446	341	438	110	2.765
Liguria	191	1.145	985	882	1.160	862	922	187	6.334
Emilia-Romagna	563	2.426	2.435	2.259	2.358	1.625	1.946	174	13.786
Toscana	457	2.077	1.799	1.805	1.944	1.403	1.729	1.378	12.592
Umbria	83	387	330	338	345	239	369	28	2.119
Marche	198	831	653	632	724	569	755	70	4.432
Lazio	524	2.748	3.231	2.965	2.900	1.879	1.555	221	16.023
Abruzzo	121	528	483	471	473	378	414	42	2.910
Molise	19	79	73	73	75	38	64	4	425
Campania	335	2.538	1.968	1.472	1.351	872	820	214	9.570
Puglia	391	2.457	1.942	1.561	1.515	978	1.115	282	10.241
Basilicata	40	216	179	158	142	123	118	6	982
Calabria	133	644	578	493	420	320	363	48	2.999
Sicilia	443	2.697	1.897	1.484	1.443	998	993	318	10.273
Sardegna	127	519	486	493	483	375	413	62	2.958
Italia	5.954	29.077	27.100	24.332	24.926	17.234	18.402	3.779	150.804

Fonte: Istat, Rilevazione sugli incidenti stradali con lesioni a persone

Tavola 3 - Valore attuale complessivo delle perdite di produzione futura per il totale delle persone decedute in incidente stradale per Regione, genere e classe di età. Anno 2018

Regione	0 - 14	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Imprecisata	Totale	LAUREATI	OCCUPATI
Maschi									
Piemonte	1.598	15.896	3.925	7.389	10.228	3.615	475	-	44.529
Valle d'Aosta/ <i>Vallée d'Aoste</i>	-	-	-	-	1.512	-	41	-	1.641
Lombardia	3.942	12.995	16.449	21.988	24.511	10.011	892	2.245	96.174
Trentino-Alto Adige/ <i>Südtirol</i>	-	2.409	-	2.296	7.992	667	68	-	13.860
Veneto	1.688	5.572	8.120	5.663	14.584	6.491	522	-	44.325
Friuli-Venezia Giulia	-	5.071	3.876	-	1.277	518	84	1.846	12.969
Liguria	-	-	-	1.949	1.387	1.716	209	25.698	31.749
Emilia-Romagna	3.682	16.110	15.034	9.989	8.443	4.139	469	6.219	65.766
Toscana	1.600	6.908	5.616	-	5.036	2.666	463	18.355	41.873
Umbria	-	1.416	3.268	3.031	1.061	431	41	-	9.470
Marche	-	1.595	-	8.118	1.146	478	167	-	11.910
Lazio	1.704	12.689	22.300	13.749	6.839	7.781	492	5.961	73.544
Abruzzo	1.298	-	3.386	3.174	6.681	-	124	1.607	16.731
Molise	-	-	-	-	-	415	-	-	443
Campania	-	3.163	3.882	3.953	2.768	833	106	1.291	16.426
Puglia	946	6.371	2.660	5.232	2.797	1.580	90	-	20.166
Basilicata	-	-	1.490	1.406	2.039	929	12	-	6.060
Calabria	-	988	6.097	3.582	1.635	1.108	94	1.172	15.078
Sicilia	-	4.068	9.935	2.612	1.814	1.164	188	-	20.337
Sardegna	-	1.180	1.303	2.584	3.515	1.599	46	-	10.566
Italia	16.458	96.430	107.341	96.715	105.266	46.142	4.583	64.396	553.615
Femmine									
Piemonte	4.793	42.298	29.637	45.140	27.028	14.971	1.027	3.007	172.478
Valle d'Aosta/ <i>Vallée d'Aoste</i>	1.975	-	2.319	4.035	3.031	587	40	-	12.182
Lombardia	13.796	92.579	92.641	115.822	85.468	28.171	2.282	8.173	450.152
Trentino-Alto Adige/ <i>Südtirol</i>	-	12.011	11.998	16.868	19.036	6.630	241	-	68.632
Veneto	3.375	70.668	54.890	52.574	44.785	18.216	1.172	3.507	255.431
Friuli-Venezia Giulia	-	8.659	7.432	16.588	19.076	5.580	257	1.702	61.011
Liguria	-	15.593	11.553	17.668	7.516	6.023	350	53.367	114.498
Emilia-Romagna	3.682	52.764	61.165	64.808	51.304	18.285	1.607	1.909	262.501
Toscana	-	39.075	22.027	31.198	30.031	8.087	1.105	35.650	171.531
Umbria	-	6.670	2.906	8.136	8.752	1.531	156	-	28.926
Marche	-	10.358	11.566	8.824	9.467	3.688	406	2.776	48.492
Lazio	5.112	66.405	75.632	62.544	55.218	17.080	1.171	3.569	293.621
Abruzzo	-	12.484	10.219	11.016	5.840	4.089	171	-	44.914
Molise	-	1.068	1.172	2.223	3.814	322	42	-	8.885
Campania	-	40.773	27.858	27.916	15.338	4.360	399	4.937	124.125
Puglia	2.839	25.018	35.132	24.461	7.813	5.877	441	9.012	112.997
Basilicata	1.110	2.328	11.249	7.588	4.801	1.694	79	1.159	30.678
Calabria	862	8.401	16.818	12.509	5.674	3.415	335	923	50.232
Sicilia	897	26.333	30.020	22.229	8.709	5.095	512	1.913	97.948
Sardegna	-	18.500	20.397	13.468	9.377	3.745	218	1.147	68.342
Italia	38.441	551.986	536.630	565.614	422.078	157.445	12.012	132.752	2.477.576

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Tavola 4 - Stima della percentuale dei feriti gravi per Regione. Anno 2018

Regione	Feriti gravi	Feriti totali	Feriti gravi/Feriti totali
Piemonte	933	15.744	0,06
Valle d'Aosta/ <i>Vallée d'Aoste</i>	58	391	0,15
Lombardia	2.450	44.625	0,05
Trentino-Alto Adige/ <i>Südtirol</i>	397	4.131	0,10
Veneto	1.494	19.314	0,08
Friuli-Venezia Giulia	405	4.537	0,09
Liguria	318	10.425	0,03
Emilia-Romagna	1.666	22.402	0,07
Toscana	1.401	20.985	0,07
Umbria	200	3.400	0,06
Marche	554	7.298	0,08
Lazio	2.624	25.526	0,10
Abruzzo	570	4.683	0,12
Molise	77	731	0,11
Campania	1.443	14.643	0,10
Puglia	1.322	16.149	0,08
Basilicata	143	1.609	0,09
Calabria	736	4.862	0,15
Sicilia	1.306	16.418	0,08
Sardegna	517	5.046	0,10
Italia	18.614	242.919	0,08

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Tavola 5 - Valore attuale delle perdite di produzione futura per persone ferite con inabilità permanente, per Regione, genere e classe di età. Anno 2018

Regione	0 - 14	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Imprecisata	Totale	LAUREATI	OCCUPATI
Maschi									
Piemonte	11.558	36.866	44.511	36.603	25.565	7.391	283	2.890	168.993
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	259	950	1.027	792	782	127	13	85	4.122
Lombardia	33.391	111.609	142.245	117.521	84.694	21.168	824	11.655	533.615
Trentino-Alto Adige/Südtirol	3.802	11.954	10.915	9.590	7.931	2.070	105	2.066	49.422
Veneto	14.075	41.594	44.718	41.148	32.434	8.963	356	5.232	192.431
Friuli-Venezia Giulia	2.745	8.873	9.504	9.147	6.921	2.264	97	2.865	43.326
Liguria	4.753	20.875	23.410	21.165	21.069	5.643	233	6.286	105.748
Emilia-Romagna	18.392	52.232	59.162	54.192	39.168	11.701	473	5.044	245.346
Toscana	10.197	45.622	41.958	40.628	30.730	8.816	349	39.839	222.490
Umbria	1.755	5.994	6.198	5.662	5.385	1.040	49	441	27.076
Marche	4.325	15.885	14.708	13.560	10.404	3.198	124	1.987	65.521
Lazio	14.498	54.207	70.643	61.407	42.553	12.245	401	7.422	268.779
Abruzzo	2.335	8.598	10.119	8.391	6.655	2.031	56	1.016	40.011
Molise	314	1.199	1.387	1.049	1.150	239	9	76	5.537
Campania	4.560	23.083	24.964	19.967	13.131	4.163	87	4.428	96.203
Puglia	5.765	25.953	25.963	22.875	16.200	4.397	105	8.393	111.760
Basilicata	832	2.421	3.253	2.881	2.188	730	14	193	12.773
Calabria	2.002	6.152	8.340	6.565	4.589	1.522	37	1.258	31.072
Sicilia	5.749	27.453	25.954	24.239	15.832	4.742	107	5.322	111.514
Sardegna	2.238	6.327	9.659	8.983	6.043	1.876	67	842	36.803
Italia	143.546	507.847	578.639	506.368	373.422	104.325	3.790	107.339	2.372.543
Femmine									
Piemonte	13.474	55.249	60.237	50.076	37.377	8.929	396	2.380	232.577
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	222	2.320	1.732	1.159	1.248	405	14	-	7.248
Lombardia	41.886	198.792	235.210	185.623	133.819	34.020	1.176	14.601	861.558
Trentino-Alto Adige/Südtirol	5.056	20.938	19.949	15.470	13.463	4.191	161	1.633	82.511
Veneto	16.416	75.185	76.609	62.865	50.432	13.356	516	4.770	306.141
Friuli-Venezia Giulia	3.044	16.223	15.341	12.965	10.187	3.038	135	3.587	65.837
Liguria	5.857	38.003	36.333	29.853	27.835	8.288	294	6.372	156.054
Emilia-Romagna	19.427	90.820	95.104	80.129	60.985	16.263	697	6.364	377.237
Toscana	13.706	67.596	63.258	56.777	44.735	12.785	538	44.813	310.236
Umbria	1.996	9.890	9.185	8.780	6.427	1.752	92	731	39.657
Marche	5.286	23.557	20.669	17.805	14.589	4.466	210	2.013	90.428
Lazio	16.734	94.479	120.031	98.679	68.169	18.082	513	7.556	432.572
Abruzzo	2.943	14.030	13.507	11.044	8.820	2.692	104	1.082	55.321
Molise	373	1.616	1.639	1.554	1.096	235	13	85	6.741
Campania	5.921	48.351	40.394	27.144	17.258	4.552	153	4.048	150.412
Puglia	6.935	49.065	42.161	29.259	18.895	5.004	205	5.410	159.751
Basilicata	832	4.817	4.286	3.281	2.177	798	26	133	16.665
Calabria	2.147	11.516	10.954	8.438	5.072	1.610	61	849	41.407
Sicilia	7.447	48.589	37.618	26.331	18.518	5.126	174	5.827	152.292
Sardegna	2.537	11.496	11.869	10.599	7.231	2.242	86	1.362	48.374
Italia	172.240	882.532	916.088	737.831	548.334	147.835	5.564	113.617	3.593.021

Fonte: Elaborazione Istat-ACI

Tavola 6 - Costi sociali di incidenti, morti e feriti sulla Rete TEN-T 2010 per tipo di strada e autostrada. Media 2017-2019

Rete TEN-T Anno 2010	Media 2017-2019							
	Numero			Costi Sociali				
Nome Strada	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Totale	Totale per km
A1 Milano–Roma–Napoli	1.056	52	1.864	11.601.216	78.207.480	78.710.289	168.518.985	221.735,5
A3 Napoli-Salerno	130	3	197	1.428.180	5.013.300	8.317.143	14.758.623	286.019,8
A2 Autostrada del Mediterraneo+ Dir RC+ Dir NA (sostituisce A3 SA-RC)	377	15	669	4.141.722	22.559.850	28.258.584	54.960.156	123.812,0
A4 Torino–Trieste	981	40	1.683	10.780.928	60.159.600	71.040.504	141.981.032	268.649,1
A5 Torino–Aosta	56	3	90	611.554	4.010.640	3.813.783	8.435.977	57.544,2
A6 Torino–Savona	97	3	164	1.069.304	5.013.300	6.937.989	13.020.593	98.790,5
A7 Milano–Genova	213	4	339	2.340.018	5.514.630	14.312.241	22.166.889	154.365,5
A8 Milano–Varese; A9 Lainate–Como Chiasso	268	3	467	2.944.248	4.010.640	19.730.346	26.685.234	359.155,2
A08 / A26 Diramazione Gallarate-Gattico; strada com. Milano-Certosa	24	2	37	267.326	2.506.650	1.576.176	4.350.152	179.758,3
A10 Genova-Ventimiglia	240	17	398	2.636.640	25.567.830	16.817.235	45.021.705	284.587,3
A11 Firenze–Pisa	149	2	234	1.636.914	3.509.310	9.865.173	15.011.397	183.513,4
A12 Genova–Roma	293	5	487	3.215.236	8.021.280	20.546.580	31.783.096	122.952,0
A13 Bologna–Padova, Raccordo Padova Sud, Dir. Per Ferrara	124	8	227	1.365.926	11.530.590	9.569.640	22.466.156	176.205,1
A14 Bologna–Taranto ramo Bologna–Casalecchio, Dir per Ravenna, Racc. per tangenziale Bari	644	26	1.215	7.071.322	39.103.740	51.310.158	97.485.220	124.438,6
A15 Parma–La Spezia e Dir. Santo Stefano di Magra	71	2	99	776.344	3.007.980	4.179.681	7.964.005	72.531,9
A16 Napoli-Canosa	63	2	96	695.780	3.007.980	4.067.097	7.770.857	45.074,6
A18 Messina–Catania e Siracusa-Rosolini	106	3	180	1.164.516	5.013.300	7.599.420	13.777.236	158.541,3
A20 Messina–Buon fornello-Palermo	176	2	297	1.933.536	3.509.310	12.539.043	17.981.889	98.910,3
A21 Torino–Brescia, Dir. Fiorenzuola d'Arda, tratta di Brescia	206	15	348	2.259.454	23.061.180	14.706.285	40.026.919	157.524,3
A22 Brennero-Modena	258	12	449	2.834.388	18.047.880	18.942.258	39.824.526	126.789,3
A23 Palmanova-Tarvisio	31	3	57	336.904	4.511.970	2.420.556	7.269.430	63.766,9
A24 Roma–Teramo e penetrazione urbana	223	4	354	2.446.216	6.517.290	14.959.599	23.923.105	144.028,3
A25 Torano–Pescara	35	2	62	380.848	3.509.310	2.617.578	6.507.736	56.885,8
A26 Genova Voltri–Gravellona Toce; Dir. Stoppiana–Santhià; Dir. Predosa-Bettole	121	6	195	1.329.306	8.522.610	8.218.632	18.070.548	73.757,3
A29 Palermo–Mazara del Vallo e Dir. Alcamo -Trapani	119	4	206	1.310.996	6.015.960	8.711.187	16.038.143	105.722,8
A30 Caserta-Salerno	66	5	113	728.738	7.018.620	4.784.820	12.532.178	226.212,6
A32 Torino-Bardonecchia	29	1	46	322.256	1.503.990	1.928.001	3.754.247	51.782,7
A50 Tangenziale Ovest di Milano	278	5	399	3.054.108	7.519.950	16.859.454	27.433.512	868.149,1
A51 Tangenziale Est di Milano	196	4	282	2.156.918	6.015.960	11.919.831	20.092.709	683.425,5
A52 Tangenziale Nord di Milano	106	2	147	1.164.516	2.506.650	6.206.193	9.877.359	765.686,7
A55 Sistema autostradale tangenziale torinese	317	6	515	3.486.224	8.522.610	21.728.712	33.737.546	413.957,6
A56 Tangenziale di Napoli	118	2	174	1.300.010	2.506.650	7.360.179	11.166.839	485.514,7
T02 Traforo del Gran San Bernardo	0	0	0	-	-	-	-	-
T04 Traforo del Fréjus	0	0	0	-	-	-	-	-
A90 Grande Raccordo Anulare di Roma	627	11	916	6.888.222	17.045.220	38.686.677	62.620.119	918.183,6
A91 Roma-Fiumicino	64	1	97	706.766	1.002.660	4.081.170	5.790.596	332.792,9
SS001 Aurelia-Civitavecchia-Viareggio	149	9	228	1.633.252	13.034.580	9.640.005	24.307.837	121.539,2
SS 003bis/E45 Termini-Ravenna	167	4	242	1.834.662	5.514.630	10.231.071	17.580.363	70.153,1
SS 280/E 848 Lamezia Terme-Catanzaro	20	2	37	223.382	3.007.980	1.562.103	4.793.465	171.195,2
SS 16 Bari-Brindisi-Lecce-Maglie	208	5	420	2.285.088	7.018.620	17.717.907	27.021.615	145.277,5
Totale	8.407	294	14.033	92.362.964	441.671.730	592.473.300	1.126.507.994	168.123,0

Fonte:Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tavola 7 - Incidenti, morti, feriti e km sulla Rete TEN-T 2020 per tipo di strada. Media 2017-2019

Denominazione Strada	Feriti gravi	Feriti gravi	Feriti totali	Feriti gravi/ Feriti totali
SP151diVT	0	0	0	2,3
SS148-Pontina	634	19	1.062	90,62
SS001-viaAurelia	128	6	219	106,29
SS106-Jonica	395	28	761	252,96
SS106dir-Jonica	5	0	12	7,03
SS106radd-Jonica	93	8	156	29,76
SS106var-VariantediMonteGiordano	2	0	9	3,23
SS106var/a-Variante di Catanzaro Lido	15	3	22	8,36
SS106var/c-Variante di Nova Siri	0	0	0	4,54
SS114-OrientaleSicula	55	2	101	23,23
SS115-SudOccidentaleSicula	176	11	356	192,27
SS128bis-CentraleSarda	1	0	2	8,70
SS131-CarloFelice	387	13	600	224,34
SS131dir/centr-Nuorese	166	7	246	144,00
SS016-Adriatica	527	8	1.043	111,24
SS017-dell'Appennino Abruzzese e Appulo-Sannitico	51	8	103	28,79
SS020-delColle di Tenda e di Valle Roja	34	2	49	15,92
SS202-Triestina	19	0	23	6,79
SS223-di Paganico	93	1	194	72,33
SS027-del Gran San Bernardo	15	3	21	14,42
SS027var-Variante di Gignod	2	1	3	2,19
SS280-dei Due Mari	51	6	90	27,03
SS280dir-di Germaneto	3	0	7	4,98
SS003-via Flaminia	8	0	26	2,55
SS309-Romea	447	26	796	126,77
SS309dir-Romea	15	0	37	5,20
SS318-di Valfabbrica	21	1	34	20,98
SS318var-di Valfabbrica	6	2	5	15,27
SS033-del Sempione	49	1	77	48,10
SS372-Telesina	54	14	92	71,14
SS379-Egnazia e delle Terme di Torre Canne	68	10	126	51,02
SS003bis-Tiberina	501	11	727	250,57
SS407-Basentana	12	2	18	9,50
SS534-di Cammarata e degli Stombi	12	2	25	21,32
SS597-di Logudoro	17	0	38	44,07
SS613-Brindisi-Lecce	88	2	153	32,85
SS640-di Porto Empedocle	64	6	112	71,38
SS647-Fondo Valle del Biferno	41	9	68	75,25
SS674-Tangenziale Ovest di Siena	37	1	69	8,30
SS675-Umbro-Laziale	117	8	178	67,84
SS680-San Zeno-Monte San Savino	10	1	12	14,70
SS689-del Porto di Taranto	0	0	0	0,70
SS694-Tangenziale Ovest di Lecce	49	1	92	10,34
SS695-TangenzialeSuddiOtranto	3	0	5	1,60
SS006dir-via Casilina	6	2	7	11,83
SS007-via Appia	284	13	529	131,18
SS715-Siena-Bettolle	50	4	78	43,63
SS729-Sassari-Olbia	12	0	21	36,47
SS073-Senese Aretina	34	3	48	3,57
SS073bis-di Bocca Trabaria	69	1	91	45,37
SS073var-Senese Aretina	3	0	3	12,10
SS075-Centrale Umbra	118	2	204	25,48

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tavola 7 segue - Incidenti, morti, feriti e km sulla Rete TEN-T 2020 per tipo di strada. Media 2017-2019

Denominazione Strada	Feriti gravi	Feriti gravi	Feriti totali	Feriti gravi/ Feriti totali
SS076-della Val d'Esino	111	1	201	70,50
SS077-della Val di Chienti	156	3	300	56,18
SS077var-della Val di Chienti	28	3	49	40,93
SS007quater-via Domiziana	196	17	355	53,14
SS007var-Variante Formia-Garigliano (Formia-Scauri-Minturno)	42	1	77	14,25
SS007var/b-Variante di Potenza	0	0	0	1,75
SS080racc-di Teramo	56	1	88	17,34
SS085-Venafrana	66	1	148	23,82
SS087-Sannitica	11	0	23	7,39
SS096-Barese	140	4	308	64,15
SS096bis-Barese	6	0	9	25,94
Totale	5.859	279	10.308	3.015,76
Media triennio 2017-2019	1.953	93	3.436	-

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tavola 8 - Incidenti, morti, feriti e km sulla Rete TEN-T 2020 per tipo di autostrada. Media 2017-2019

Denominazione Strada	Incidenti 2017-2019	Morti 2017-2019	Feriti 2017-2019	Km Rete TEN-T 2020
NSA326-RaccordoLacotisce-Rabuiese	7	1	9	5,5
NSA344-Padriciano-Cattinara	5	1	7	4,6
A18CT-SR	86	4	180	25,14
A18-Catania-Siracusa	86	4	180	25,14
A1	3.460	167	6.084	803,5
A01-Milano-Roma-Napoli (Autostrada del Sole)	3.164	156	5.586	759,3
RaccordoA01-TangenzialeEstdiMilano	22	1	33	3,2
Diramazione Roma Nord (Fiano-Roma)	121	3	190	22
Diramazione Roma Sud (San Cesareo-Roma)	153	7	275	19
A2	794	30	1.348	443,59
A02-AutostradadelMediterraneo	704	30	1.213	432,2
A02-DiramazioneNapoli	18	0	25	2,34
A02-DiramazioneReggioCalabria	72	0	110	9,05
A3	330	8	506	48
A03-Napoli-Salerno	330	8	506	48
A4	2.929	120	5.021	526,4
A04-Torino-Trieste	2.929	120	5.021	526,4
A5	188	10	312	174,6
A04/A05-DiramazioneIvrea-Santheta	23	2	43	23,6
A05-Torino-Aosta	165	8	269	143,1
Raccordo A/5-SS027delGranSanBernardo	0	0	0	7,9
A6	287	8	481	124,3
A06-Torino-Savona (La Verde mare)	287	8	481	124,3
A7	529	10	857	128,2
A07-Milano-Genova	529	10	857	128,2
A8	438	7	768	48,9
A08-Milano-Varese (Autostrada dei Laghi)	365	2	656	24,9
A08/A26-DiramazioneGallarate-Gattico	73	5	112	24
A9	191	2	325	32,4
A09-Lainate-Como-Chiasso (Autostrada dei Laghi)	191	2	325	32,4
A10	720	51	1.195	158,8
A10-Genova-Ventimiglia (Autostrada dei Fiori)	720	51	1.195	158,8
A11	353	6	568	74,2
A11-Firenze-PisaNord (Firenze Mare)	353	6	568	74,2
A12	909	22	1.516	293,7
A12-Genova-Roma (tratto Genova-Rosignano)	722	16	1.198	209,2
A12-Genova-Roma (tratto Roma-Civitavecchia-Tarquinia)	185	5	315	80
A12-Diramazione per Livorno	2	1	3	4,5
A13	365	22	667	123
A13-Bologna-Padova	353	22	646	116,7
A13-DiramazioneperFerrara	12	0	21	6,3
A14	1.898	74	3.570	773,4
A14-Bologna-Taranto (Autostrada Adriatica)	1.838	72	3.459	744,1
A14-Diramazione per Ravenna	60	2	111	29,3
A15	198	5	277	107,5
A15-Parma-LaSpezia (Autostrada della Cisa)	198	5	277	107,5
A16	190	6	289	172,3
A16-Napoli-Canosa (Autostrada dei due Mari)	190	6	289	172,3
A18	349	10	596	116,6
A18-Messina-Catania	301	10	515	76,8
A18-Siracusa-Gela	48	0	81	39,8
A19	352	11	640	190,3

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tavola 8 segue - Incidenti, morti, feriti e km sulla Rete TEN-T 2020 per tipo di autostrada. Media 2017-2019

Denominazione Strada	Incidenti 2017-2019	Morti 2017-2019	Feriti 2017-2019	Km Rete TEN-T 2020
A19-Palermo-Catania	352	11	640	190,3
A19dir	78	2	130	5,2
A19dir-DiramazioneperviaGiafar	78	2	130	5,2
A20	527	7	890	181,8
A20-Messina-Palermo	527	7	890	181,8
A21	609	46	1.035	237
A21-Torino-Piacenza-Brescia (Autostrada dei Vini)	609	46	1.035	237
A22	774	36	1.346	314
A22-Brennero-Modena (Autostrada del Brennero)	774	36	1.346	314
A23	92	9	172	119,7
A23-Palmanova-Tarvisio (Autostrada Alpe-Adria)	92	9	172	119,7
A24	353	11	580	159,3
A24-Roma-L'Aquila-Teramo	353	11	580	159,3
A25	104	7	186	114,9
A25-Torano-Pescara	104	7	186	114,9
A26	363	17	584	244,9
A26-GenovaVoltri-GravellonaToce (Autostrada dei Trafori)	328	16	524	197,1
A26/A04-DiramazioneStroppiana-Santhea	16	0	31	30,8
A26/A07-DiramazionePredosa-Bettole	19	1	29	17
A27	71	3	109	41,2
A27-Venezia-Belluno (Autostrada di Alemagna)	71	3	109	41,2
A28	116	1	182	48,8
A28-Portogruaro-Pordenone-Conegliano	116	1	182	48,8
A29	406	13	690	157,3
A29-Palermo-MazaradelVallo	319	8	561	114,8
A29dir-DiramazioneAlcamo-Trapani	39	4	58	36,9
A29racc/bis-Raccordo per via Belgio	48	1	71	5,6
A30	199	14	340	55,3
A30-Caserta-Salerno	199	14	340	55,3
A31	64	2	109	36,4
A31-Rovigo-Piovene Rocchette (Autostrada della Valdastico)	64	2	109	36,4
A32	88	3	137	72,4
A32-Torino-Bardonecchia	88	3	137	72,4
A33	27	2	42	28,6
A33-Asti-Cuneo(A06-Asti)	24	2	36	20
A33-Asti-Cuneo(Cuneo-A06) - Asti-Cuneo(A06-Asti)	3	0	6	8,6
A35	103	4	146	56,2
A35-BreBeMi	91	4	131	49
A35racc-RaccordoBreBeMi	12	0	15	7,2
A36	49	0	72	23
A36-PedemontanaLombarda	49	0	72	23
A50	834	15	1.198	31,5
A50-TangenzialeOvestMilano	834	15	1.198	31,5
A51	501	9	724	20
A51-TangenzialeEstMilano	501	9	724	20
A55	741	14	1.217	46,5
Diramazione Moncalieri	-	-	-	0,5
Tangenziale Sud Torino	334	12	558	26
Tangenziale Nord Torino	407	2	659	20
A56	355	5	523	20,2
Tangenziale Est-Ovest Napoli	355	5	523	20,2
A57	205	3	328	28,6

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tavola 8 segue - Incidenti, morti, feriti e km sulla Rete TEN-T 2020 per tipo di autostrada. Media 2017-2019

Denominazione Strada	Incidenti 2017-2019	Morti 2017-2019	Feriti 2017-2019	Km Rete TEN-T 2020
A57-Tangenziale di Mestre	205	3	328	28,6
A58	51	2	94	33
A58-Tangenziale Est Esternadi Milano	51	2	94	33
A90	1.881	34	2.749	68,22
A90-Grande Raccordo Anulare di Roma	1.881	34	2.749	68,22
A91	115	2	191	11,61
A91-Roma-Fiumicino	115	2	191	11,61
RA03	175	5	272	55,23
Raccordo Autostradale Siena-Firenze	175	5	272	55,23
RA05	92	2	174	51,5
Raccordo Autostradale Scalo Sicignano-Potenza	92	2	174	51,5
RA06	213	3	306	58,47
Raccordo Autostradale Bettolle-Perugia	213	3	306	58,47
RA08	54	2	102	49,28
Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi	54	2	102	49,28
RA09	16	1	31	12,75
Raccordo Autostradale di Benevento	16	1	31	12,75
RA13	59	4	82	21,41
Raccordo Autostradale A/4-Trieste (Trieste-Sistiana)	59	4	82	21,41
RA14	8	1	7	2,06
Raccordo Autostradale A/4-Trieste (Diramazione per Ferneti)	8	1	7	2,06
RA15	257	4	432	20,17
Tangenziale Ovest di Catania	257	4	432	20,17
T1	0	0	0	5,8
TR01-Traforo del Monte Bianco	0	0	0	5,8
T2	0	0	0	12,8
Raccordo A/5-SS027 del Gran San Bernardo	0	0	0	9,9
TR02-Traforo del Gran San Bernardo	0	0	0	2,9
T4	0	0	0	6,8
TR04-Traforo del Frejus	0	0	0	6,8
Totale	24.158	858	40.396	6.821,78
Media triennio 2017-2019	8.053	286	13.465	-

Fonte: Elaborazioni ACI su dati ACI e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Riferimenti bibliografici

Abellán Perpiñán, J.M., J.E. Martínez Pérez, I. Méndez Martínez, F.I. Sánchez Martínez, J.L. Pinto Prades, y J.A. Robles Zurita. 2011. *El valor monetario de una víctima no mortal y del año de vida ajustado por la calidad en España. Estimación en el contexto de los accidentes de tráfico*. Murcia y Sevilla, España: Universidad de Murcia; Universidad Pablo de Olavide. https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/conocimiento-e-investigacion/11_VALOR-MON-VICT-NO-MORTAL_expediente-2011.pdf.

Alegre Donário, A., and R. Borges dos Santos. 2012. *The Economic and Social Cost of Road Accidents. The Portuguese Case*. Lisboa, Portugal: EDIUAL CEU - Cooperativa de Ensino Universitário, C.R.L.

Alfaro, J.-L., M. Chapuis, and F. Fabre (Eds.). 1994. *Socio-economic cost of road accidents: final report of action COST 313*. Bruxelles, Belgium: Commission of the European Community.

Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici - ANIA. 2020. *L'Assicurazione italiana 2019-2020*. Roma, Italia: ANIA.

Automobile Club d'Italia - ACI. 2008. *I costi sociali degli incidenti stradali. Anno 2008*. Roma, Italia: ACI. https://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/dati_statistiche/incidenti/Costi_sociali_2008.pdf.

Automobile Club d'Italia - ACI (a cura di). 1987. "I costi sociali degli incidenti stradali (1981-1983)". *Quaderni della Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* (organo della Commissione Giuridica dell'Automobile Club d'Italia - ACI). Roma, Italia: ACI.

Blincoe, L.J., T.R. Miller, E. Zaloshnja, and B.A. Lawrence. 2015. *The Economic and Societal Impact of Motor Vehicle Crashes, 2010 (Revised)*. Washington, D.C., U.S.: National Center for Statistics and Analysis.

Bos, N., R. Oost, and W. Weijermars. 2017. "Lifelong disability after traffic injuries estimating the number of casualties that do not cure". *Presentation at the 6th IRTAD Conference: Better Road Safety Data for Better Safety Outcomes*. International Transport Forum - ITF, Marrakech, Morocco, 10 - 12 October 2017. <https://www.itf-oecd.org/lifelong-disability-after-traffic-injuries-estimating-number-casualties-do-not-cure>.

Bush, J.W., S. Fanshel, and M.M. Chen. 1972. "Analysis of a tuberculin testing program using a health status index". *Socio-Economic Planning Sciences*, Volume 6, N. 1: 49-68.

Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale - CMR (a cura di). 2018. *Quaderno 4 - Sintesi dei cinque anni. Costi sociali e incidenti stradali. Analisi dei costi sanitari legati all'incidentalità stradale in Regione Lombardia*. Milano, Italia: PoliS-Lombardia e Regione Lombardia.

https://www.polis.lombardia.it/wps/wcm/connect/f6f2d129-4264-442f-bec3-064f7b8b3ed8/QUADERNO+4_Sintesi+DT_bd.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f6f2d129-4264-442f-bec3-064f7b8b3ed8-mtzLf99.

Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale - CMR (*a cura di*). 2017. “Costi sociali e incidenti stradali. Analisi dei costi sanitari legati all’incidentalità stradale in Regione Lombardia”. *Quaderno* N. 4. Milano, Italia: Éupolis Lombardia.

https://www.polis.lombardia.it/wps/wcm/connect/e5f40638-072e-45bb-ba80-02bd724c7557/TER16008_Quaderno4_CostiSociali_ed2017.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-e5f40638-072e-45bb-ba80-02bd724c7557-mmvK14M.

Chini, F., S. Farchi, L. Camilloni, M.L. Giarrizzo, and P. Giorgi Rossi. 2016. “Health care costs and functional outcomes of road traffic injuries in the Lazio region of Italy”. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, Volume 23, N. 2: 145-154.

Collarile, P., I. Gobbino, N. Tripani, L. Zeriali, M. Dimai, e F. Valent. 2014. “Il burden of disease attribuibile agli incidenti stradali sulle strade del Friuli-Venezia Giulia/*Burden of disease attributable to road traffic accidents in the Friuli-Venezia Giulia Region (Northeastern Italy)*”. *Epidemiologia & Prevenzione*, Volume 38, N. 1: 29-37.

de Blaeij, A.T. 2003, “The Value of a Statistical Life in Road Safety; stated preference methodologies and empirical estimates for the Netherlands”. *PhD-Thesis - Research and graduation internal*, Vrije Universiteit Amsterdam. Amsterdam, The Netherlands: Tinbergen Instituut.

European Commission. 2019. *InDeV: In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road users*. 2015-2018. Bruxelles, Belgium: European Commission.

European Commission. 2013. “Commission Staff Working Document. On the implementation of objective 6 of the European Commission’s policy orientations on road safety 2011-2020 – First milestone towards an injury strategy”. *Staff Working Document*, SWD(2013) 94 final. Bruxelles, Belgium: European Commission.

https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-09/ser_inj_swd.pdf.

European Commission. 2011. “White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system”. *Communication*, COM(2011) 144 final. Bruxelles, Belgium: European Commission.

European Commission. 2010. “Towards a European road safety area: policy orientations on road safety 2011-2020”. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*, COM(2010) 389 final. Bruxelles, Belgium: European Commission.

European Conference of Ministers of Transport - ECMT. 1998. *Efficient Transport for Europe: Policies for the Internalisation of External Costs*. Paris, France: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264163188-en>.

European Transport Safety Council - ETSC. 2018. “Monetary Valuation of EU-wide road safety developments in 2017”. *Methodological Note*. Bruxelles, Belgium: ETSC.

<https://etsc.eu/wp-content/uploads/VPF-paragraphs-for-methodological-note-June-2018.pdf>.

European Transport Safety Council - ETSC. 2007. *Social and Economic Consequences of Road Traffic Injury in Europe*. Bruxelles, Belgium: ETSC.

<https://etsc.eu/wp-content/uploads/Social-and-economic-consequences-of-road-traffic-injury-in-Europe.pdf>.

Eurostat, United Nations, and International Transport Forum. 2019. “Glossary for transport statistics. 5th Edition, 2019”. *Manuals and Guidelines*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-004>.

Institute for Health Metrics and Evaluation - IHME. 2018. *Findings from the Global Burden of Disease Study 2017*. Seattle, WA, U.S.: IHME. https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf.

International Traffic Safety Data and Analysis Group - IRTAD. 2017. “6th IRTAD Conference: Better Road Safety Data for Better Safety Outcomes”. *Official website*. International Transport Forum - ITF, Marrakech, Morocco, 10 - 12 October 2017.

<https://www.itf-oecd.org/6th-irtad-conference-better-road-safety-data-better-safety-outcomes>.

International Traffic Safety Data and Analysis Group - IRTAD. 2011. *Reporting on Serious Road Traffic Casualties Combining and using different data sources to improve understanding of non-fatal road traffic crashes*. Paris, France: OECD International Transport Forum – ITF. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-casualties-web.pdf>.

Istituto Nazionale per l’Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro - INAIL. 2021. *Casellario Centrale Infortuni. Banca dati del fenomeno infortunistico*. Roma, Italia: INAIL. <https://casellario.inail.it/portale/it.html>.

Istituto per la Vigilanza sulle Assicurazioni - IVASS. 2019. “Il contenzioso assicurativo nel comparto R.C. Auto e Natanti (2010-2018)”. *Bollettino Statistico*, Anno VI, N. 19.

James, S.L., L.R. Lucchesi, C. Bisignano, C.D. Castle, Z.V. Dingels, J.T. Fox, E.B. Hamilton, Z. Liu, D. McCracken, M.R. Nixon, D.O. Sylte, N.L.S. Roberts, O.M. Adebayo, T. Aghamolaei, S.A. Alghnam, S.M. Aljunid, A. Almasi-Hashiani, A. Badawi, M. Behzadifar, M. Behzadifar, E.T. Bekru, D.A. Bennett, J.R. Chapman, K. Deribe, B. Duko Adema, Y. Fatahi, B.K. Gelaw, E.A. Getahun, D. Hendrie, A. Henok, H. Hidru, M. Hosseinzadeh, G. Hu, M.A. Jahani, M. Jakovljevic, F. Jalilian, N. Joseph, M. Karami, A.G. Kelbore, M.N. Khan, Y.J. Kim, P.A. Koul, C. La Vecchia, S. Linn, R. Majdzadeh, M.M. Mehndiratta, P.T.N. Memiah, M.M. Mengesha, H.E. Merie, T.R. Miller, M. Mirzaei-Alavijeh, A. Mohammad Darwesh, N. Mohammad Gholi Mezerji, R. Mohammadibakhsh, Y. Moodley, M. Moradi-Lakeh, K.I. Musa, B.R. Nascimento, R. Nikbakhsh, P.S. Nyasulu, A. Omar Bali, O.E. Onwujekwe, S. Pati, R. Pourmirza Kalhori, F. Salehi, S. Shahabi, S.A. Shallo, M. Shamsizadeh, Z. Sharafi, S.R. Shukla, M.R. Sobhiyeh, J.B. Soriano, B.L. Sykes, R. Tabarés-Seisdedos, D.B.B. Tadesse, Y.M. Tefera, A. Tehrani- Banihashemi, B. Tlou, R. Topor-Madry, T. Wiangkham, M. Yaseri, S. Yaya, M.A. Yenesew, M.Z. Younis, A. Ziapour, S. Zodpey, D.M. Pigott, R.C. Reiner Jr., S.I. Hay, A.D. Lopez, and A.H. Mokdad. 2020.

“Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017”. *Injury Prevention*, Volume 26, Issue (Supplement 1): i46-i56.

Klarman, H.E., J.O’S. Francis, and G.D. Rosenthal. 1968. “Cost Effectiveness Analysis Applied to the Treatment of Chronic Renal Disease”. *Medical Care*, Volume 6, N. 1: 48-54.

Lattarulo, P., e Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana - IRPET (a cura di). 2003. *I costi ambientali e sociali della mobilità*. Milano, Italia: Franco Angeli.

Legge 30 dicembre 2018, n. 145. “Bilancio di previsione dello Stato per l’anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021”: Ministero dell’Interno - Tabella 8; Ministero della Difesa - Tabella 11”. *Gazzetta Ufficiale*, N. 302 del 31-12-2018, Supplemento Ordinario N. 62/L. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/12/31/18G00172/sg>.

Ministero dell’Economia e delle Finanze – MEF, Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, Ispettorato generale del Bilancio. 2019. *Rendiconto economico 2018. Ministero della Giustizia*. Roma, Italia: MEF. https://www.giustizia.it/cmsresources/cms/documents/rendiconto_economico_2018_estratto_giustizia.pdf.

Ministero dell’Economia e delle Finanze – MEF, Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato. 2018. *Bilancio semplificato dello Stato per il triennio 2018-2020*. Roma, Italia: MEF. https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/Attivit--i/Bilancio_di_previsione/Bilancio_semplificato/Gennaio-2018/LB_2018-20.pdf.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - MIT, Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale. Anni vari. *Studio di valutazione dei Costi Sociali dell’incidentalità stradale*. Roma, Italia: MIT. <https://www.mit.gov.it/documentazione/il-decreto-legislativo-n-352011-attivita-specifiche-sullincidentalita-stradale>.

Ministero dell’Interno, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Direzione Centrale per le Risorse Logistiche e Strumentali, Ufficio di coordinamento tecnologico (a cura di). 2020. *Annuario statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco 2019*. Roma, Italia: Ministero dell’Interno. <https://www.vigilfuoco.it/sites/default/files/2024-06/Annuario2019Dati2018.pdf>.

Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Dipartimento Della Qualità, Direzione Generale della Programmazione Sanitaria, dei Livelli Essenziali di Assistenza e dei Principi Etici di Sistema (a cura di). 2008. *Classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche. Versione italiana della ICD-9-CM “International Classification of Diseases - 9th revision - Clinical Modification 2007”*. Roma, Italia: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Murray, C.J., A.D. Lopez, and D.T. Jamison. 1994. “The global burden of disease in 1990: summary results, sensitivity analysis and future directions”. *Bulletin of the World Health Organization*, Volume 72, N. 3: 495-509.

Osservatorio sulla giustizia civile di Milano. 2018. *Tablelle per la liquidazione del danno non patrimoniale derivante da lesione alla integrità psico-fisica e dalla perdita – grave lesione del rapporto parentale*. Milano, Italia: Osservatorio sulla giustizia civile.

Organizzazione Mondiale della Sanità – OMS, Portale Italiano delle Classificazioni Sanitarie. 2019. *Classificazione Statistica Internazionale delle Malattie e dei Problemi Sanitari Correlati. Decima Revisione (ICD-10)*. https://www.reteclassificazioni.it/portal_main.php?portal_view=public_custom_page&id=12.

Petrucelli, U. 2007. “La stima del costo sociale medio degli incidenti stradali: metodologie e valori”. *Trasporti & Territorio. Scienze, Tecnologie, Politiche per la mobilità*, Anno 20, N. 3: 103-116.

Pliskin, J.S., D.S. Shepard, and M.C. Weinstein. 1980. “Utility Functions for Life Years and Health Status”. *Operations Research*, Volume 28, N. 1: 206-224.

Putignano, C., e L. Pennisi. 1999. “Il costo sociale degli incidenti stradali”. *Quaderni della Rivista Giuridica della Circolazione e dei Trasporti* (organo della Commissione Giuridica dell’Automobile Club d’Italia - ACI), N. 29. Roma, Italia: ACI.

Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Assessorato alle Infrastrutture e territorio, Servizio Lavori Pubblici, infrastrutture di trasporto e comunicazione. 2018. *Incidenti stradali in Friuli-Venezia Giulia. Rapporto 2010/16*. Trieste, Italia: Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.

Torrance, G.W., W.H. Thomas, and D.L. Sackett. 1972. “A Utility Maximization Model for Evaluation of Health Care Programs”. *Health Services Research - HSR*, Volume 7, N 2: 118-133.

Trawén, A., P. Maraste, and U. Persson. 2002. “International comparison of costs of a fatal casualty of road accidents in 1990 and 1999”. *Accident, Analysis and Prevention*. Volume 34, N. 3: 323-332.

United Nations. 1977. 19. *Convention on road traffic, Vienna 8 November 1968*: “Chapter XI - Transport and Communications. B. Road Traffic”. New York, NY, U.S.: United Nations, Treaty Series.

Weijermars, W. 2018. “Serious Road Injuries”. *Presentation at the SafetyCube European Conference on Better Decision Making for Road Safety*. Vienna, Austria, 22-23 March 2018. <https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-FinConf-pres-Weijermars-Mar2018.pdf>.

Weijermars, W. 2017. “Serious road traffic injuries in Europe: Lessons from SafetyCube”. *Presentation at the 6th IRTAD Conference: Better Road Safety Data for Better Safety Outcomes*. International Transport Forum - ITF, Marrakech, Morocco, 10 - 12 October 2017. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/serious-road-traffic-injuries-europe-safetycube.pdf>.

Weinstein, M.C., and W.B. Stason. 1977. “Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices”. *The New England Journal of Medicine*, Volume 296, N. 13: 716-721.

Weinstein, M.C., G. Torrance, and A. McGuire. 2009. “QALYs: the basics”. *Value in health: the Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, Volume 12, Supplement 1: 5-9.

Wijnen, W., A. Schroten, and M. 't Hoen. 2016. *The cost of road crashes in the Netherlands. An assessment of scenarios for making new cost estimates*. Delft, The Netherlands: CE Delft, Committed to the Environment.

https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/04/4J25_eindrapport.pdf.

Wijnen, W., and H. Stipdonk. 2016. "Social costs of road crashes: An international analysis". *Accident Analysis and Prevention*, Volume 94: 97- 106.

Wijnen, W., W. Weijermars, W. Van den Berghe, A. Schoeters, R. Bauer, L. Carnis, R. Elvik, A. Theofilatos, A. Filtness, S. Reed, C. Perez, and H. Martensen. 2017. *Crash cost estimates for European countries, Deliverable 3.2 of the H2020 project SafetyCube*. Published in 2019. Loughborough, UK: Loughborough University.

<https://hdl.handle.net/2134/24949>.

World Health Organization - WHO. 2000. *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance*. Geneva, Switzerland: WHO.

<https://iris.who.int/handle/10665/42281>.

Zeckhauser, R., and D. Shepard. 1976. "Where Now for Saving Lives?". *Law and Contemporary Problems*, Volume 40, N. 4: 5-45.

Informazioni per le autrici e per gli autori

La collana è aperta alle autrici e agli autori dell'Istat e del Sistema statistico nazionale e ad altri studiosi che abbiano partecipato ad attività promosse dall'Istat, dal Sistan, da altri Enti di ricerca e dalle Università (convegni, seminari, gruppi di lavoro, etc.).

Coloro che desiderano pubblicare su questa collana devono sottoporre il proprio contributo al Comitato di redazione degli Istat working papers, inviandolo per posta elettronica all'indirizzo: iwp@istat.it.

Il saggio deve essere redatto seguendo gli standard editoriali previsti (disponibili sul sito dell'Istat), corredato di un sommario in Italiano e in Inglese e accompagnato da una dichiarazione di paternità dell'opera.

Per le autrici e gli autori dell'Istat, la sottomissione dei lavori deve essere accompagnata da un'e-mail della/del propria/o referente (Direttrice/e, Responsabile di Servizio, etc.), che ne assicura la presa visione.

Per le autrici e gli autori degli altri Enti del Sistan la trasmissione avviene attraverso la/il responsabile dell'Ufficio di statistica, che ne prende visione. Per tutte le altre autrici e gli altri autori, esterni all'Istat e al Sistan, non è necessaria alcuna presa visione.

Per la stesura del testo occorre seguire le indicazioni presenti nel foglio di stile, con le citazioni e i riferimenti bibliografici redatti secondo il protocollo internazionale 'Autore-Data' del Chicago Manual of Style.

Attraverso il Comitato di redazione, tutti i lavori saranno sottoposti a un processo di valutazione doppio e anonimo che determinerà la significatività del lavoro per il progresso dell'attività statistica istituzionale.

La pubblicazione sarà disponibile su formato digitale e sarà consultabile on line gratuitamente.

Gli articoli pubblicati impegnano esclusivamente le autrici e gli autori e le opinioni espresse non implicano alcuna responsabilità da parte dell'Istat.

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali e con citazione della fonte.