statistiche focus

15 novembre 2024

Istat

http://www.istat.it
Contact Centre

Ufficio Stampa
tel. +39 06 4673.2243/4
ufficiostampa@istat.it

INCIDENTI STRADALI IN TOSCANA

Anno 2023

Consolidato il recupero di mobilità in termini di spostamenti registrati rispetto al periodo della pandemia di Covid19, in Italia nel 2023 si osserva un lieve miglioramento per il numero delle vittime rispetto all'anno precedente (-3,8%); in controtendenza il numero di incidenti (+0,4%) e quello di feriti (+0,5%), seppur in maniera contenuta.

In Toscana nel 2023 si sono verificati 14.933 incidenti stradali, che hanno causato la morte di 202 persone e il ferimento di altre 19.099. La Toscana si distingue dalla tendenza nazionale per un calo consistente del numero di morti sia rispetto all'anno precedente (-10,2%) sia rispetto al 2019, anno pre-pandemia (-3,3%). Anche incidenti e feriti sono in leggero calo rispetto sia al 2022 sia al 2019. Il tasso di mortalità per incidente stradale in Toscana è 5,5, leggermente superiore al dato nazionale di 5,2 (Prospetto 1).

PROSPETTO 1. INCIDENTI STRADALI, MORTI, FERITI E TASSO DI MORTALITÀ PER PROVINCIA, TOSCANA.
Anni 2023 e 2022, valori assoluti, variazioni percentuali e tasso di mortalità

PROVINCE	2023			2022			Morti Differenza 2023/2022 (valori assoluti)	Morti Variazioni % 2023/2019	Morti Variazioni % 2023/2010	Tasso di mortalità 2023
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti				
Massa Carrara	808	10	1.099	889	9	1.201	1	-28,6	-44,4	5,3
Lucca	1.676	19	2.159	1.596	27	2.053	-8	-36,7	-42,4	5,0
Pistoia	937	10	1.238	949	20	1.239	-10	-23,1	-33,3	3,4
Firenze	4.904	61	6.058	5.044	56	6.135	5	38,6	-22,8	6,2
Livorno	1.632	20	2.084	1.644	18	2.112	2	-9,1	-39,4	6,1
Pisa	1.556	28	2.071	1.529	20	2.046	8	33,3	-15,2	6,7
Arezzo	873	23	1.145	963	30	1.296	-7	21,1	-20,7	6,9
Siena	765	11	998	748	23	1.040	-12	-45,0	-52,2	4,2
Grosseto	855	16	1.156	804	17	1.071	-1	14,3	-48,4	7,4
Prato	927	4	1.091	945	5	1.114	-1	-66,7	-66,7	1,5
Toscana	**14.933**	**202**	**19.099**	**15.111**	**225**	**19.307**	**-23**	**-3,3**	**-34,0**	**5,5**
Italia	**166.525**	**3.039**	**224.634**	**165.889**	**3.159**	**223.475**	**-120**	**-4,2**	**-26,1**	**5,2**

La Toscana rispetto agli obiettivi europei

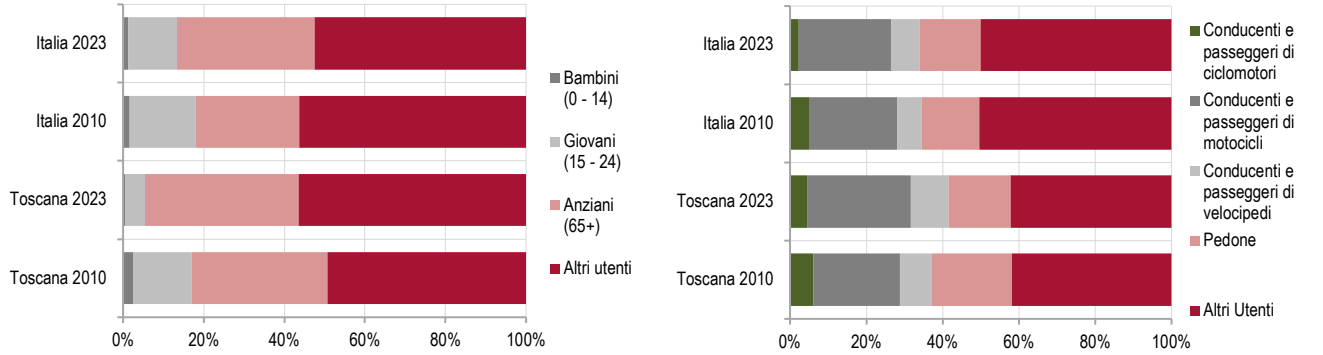
I Programmi d'azione europei per la sicurezza stradale, riferiti ai decenni 2001-2010 e 2011-2020, impegnano i Paesi membri a conseguire il dimezzamento dei morti per incidente stradale. Per il nuovo decennio di iniziative 2021-2030 gli obiettivi europei sulla sicurezza stradale prevedono un ulteriore dimezzamento del numero di vittime e di feriti gravi entro il 2030 rispetto all'anno di *benchmark* (fissato nel 2019) e il monitoraggio di specifici indicatori di prestazione, *Key Performance Indicators* (sui temi: infrastrutture, veicoli, infrastrutture stradali, assistenza post-incidente), che l'Italia si prepara a fornire.

Nel periodo 2001-2010 in Toscana le vittime della strada si riducono del 38,9%, meno della media nazionale (-42,0%); fra il 2010 e il 2023 si registra una diminuzione nel numero di morti del -34,0%, a livello nazionale, 26,1%. Nello stesso periodo l'indice di mortalità sul territorio regionale diminuisce da 1,6 a 1,4 deceduti ogni 100 incidenti, in linea con la tendenza nazionale (da 1,9 nel 2010 a 1,8 nel 2023).

Nel 2023 diminuisce in Toscana, rispetto al 2010 (50,7%), l'incidenza degli utenti vulnerabili per età (bambini, giovani e anziani) morti in incidente stradale, attestandosi su un valore inferiore alla media Italia (43,6% contro 47,6%).

Guardando invece agli utenti vulnerabili secondo il ruolo che hanno avuto nell'incidente (conducenti o passeggeri di veicoli a due ruote e pedoni), nel 2023 il loro peso relativo sul totale dei deceduti in Toscana si conferma maggiore di quello nazionale (57,9% contro 50%), come nel 2010. Tra il 2010 e il 2023 però l'incidenza di pedoni deceduti è diminuita dal 20,9% al 16,3%, mentre nel resto del Paese si osserva un aumento da 15,1% a 16% (Figura 1).

FIGURA 1. UTENTI VULNERABILI MORTI IN INCIDENTI STRADALI PER ETA' E CATEGORIA DI UTENTE DELLA STRADA IN TOSCANA E IN ITALIA. Anni 2010 e 2023, valori percentuali.



I costi sociali

Nel 2023 il costo dell'incidentalità stradale con lesioni alle persone è stimato in 17 miliardi e 700 milioni di euro per l'intero territorio nazionale (300 euro *pro capite*) e per la Toscana in 1,4 miliardi di euro (386 euro *pro capite*); la regione incide per l'8,0% sul totale nazionale (cfr. Glossario e Nota metodologica a fine testo).

Il rischio di incidente stradale

Tra il 2022 e il 2023 l'indice di lesività (numero di feriti sul numero di incidenti) in Toscana rimane pressoché stabile (127,9 nel 2023), l'indice di gravità, misurato dal rapporto tra il numero dei decessi e la somma di decessi e feriti per 100, diminuisce da 1,2 a 1,0, e si riduce leggermente anche l'indice di mortalità da 1,5 decessi ogni 100 incidenti a 1,4.

FIGURA 2. INCIDENTALITÀ STRADALE, TOSCANA. Anno 2023, indicatori.

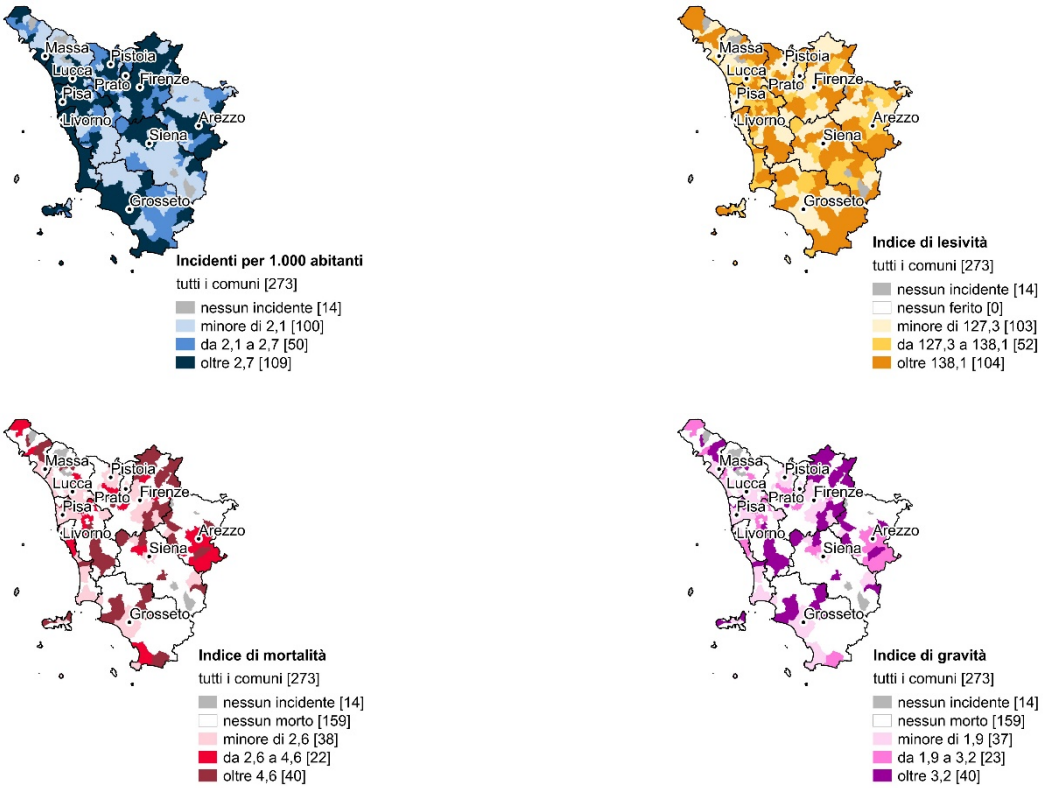
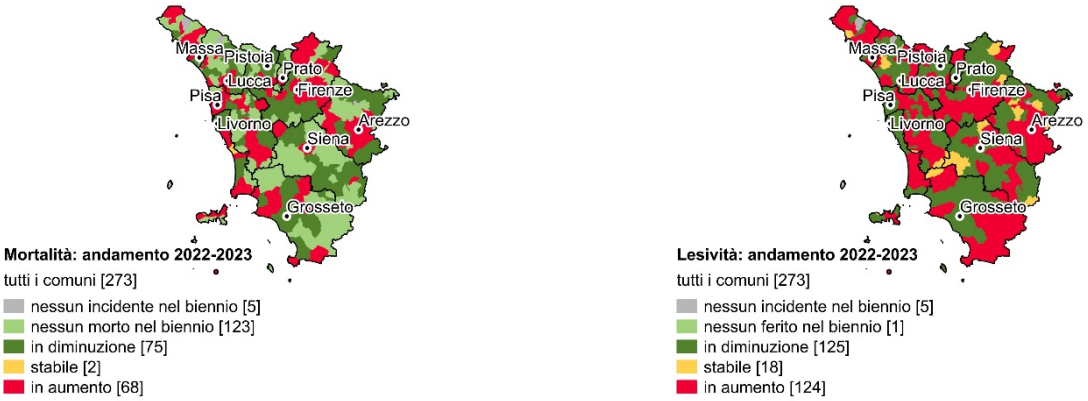


FIGURA 3. INDICI DI MORTALITÀ E LESIVITÀ, TOSCANA. Andamenti anni 2022-2023.

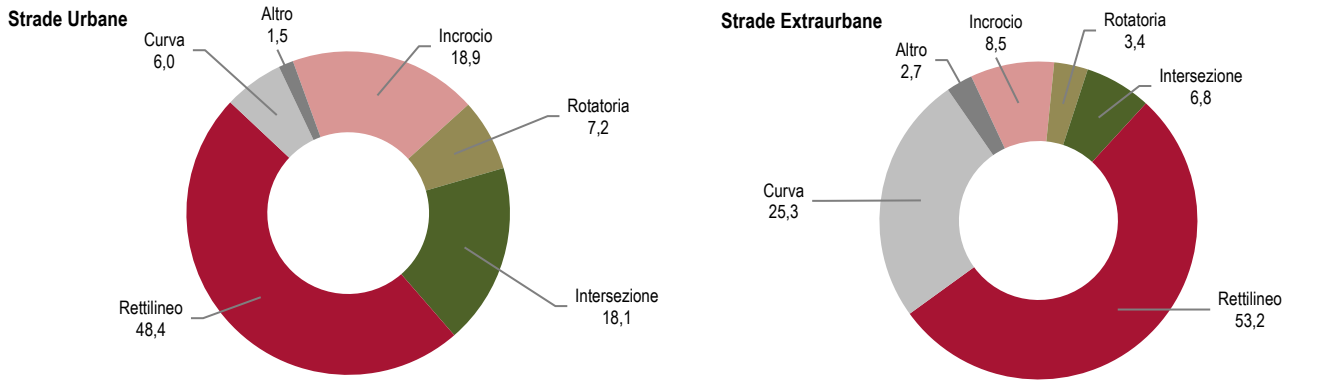


L'incidentalità rimane alta lungo la costa e nei comuni capoluogo di provincia: tra le autostrade si registra il maggior numero di incidenti lungo l'A1, con 253 incidenti, 7 morti e 439 feriti e l'A11 con 154 incidenti, 2 morti e 233 feriti. Tra le strade statali, in evidenza le criticità della SS1, lungo la quale si verificano 188 incidenti, 5 morti e 296 feriti (Figura 2). Gli incidenti più gravi si verificano sulla SS63 (11,1 indice di mortalità e 4,8 indice di gravità), sulla SS65 (9,1 e 7,1) e sulla SS439 (7,7 e 4,6). Rispetto al 2022 l'indice di mortalità cresce nelle province di Pisa, Massa-Carrara, Livorno e Firenze, diminuisce nelle altre province.

Nel 2023 il maggior numero di incidenti, pari a 11.591 (77,6% del totale), si verifica sulle strade urbane, provocando 96 morti (47,5% del totale) e 14.153 feriti (74,1%). Rispetto all'anno precedente i sinistri aumentano sulle autostrade (+9,4%) e diminuiscono sulle altre categorie di strada (-1,0% sulle strade urbane e -3,9% sulle strade extraurbane). Gli incidenti più gravi avvengono sulle strade extraurbane (3,4 decessi ogni 100 incidenti) e sulle autostrade (2,0 decessi ogni 100 incidenti).

In ambito urbano gli incidenti che avvengono lungo un rettilineo rappresentano il 48,4% del totale, percentuale che sale al 53,2% sulle strade extraurbane. Sulle strade urbane il 18,9% dei sinistri stradali si verifica nei pressi di un incrocio, seguono quelli che si verificano nei pressi di un'intersezione (18,1%), di una rotatoria (7,2%) e in curva (6,0%). Lungo le strade extraurbane il 25,3% degli incidenti si verifica in curva, l'8,5% presso un incrocio e il 6,8% nei pressi di un'intersezione (Figura 4 e Cartogrammi in allegato).

FIGURA 4. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE PER CARATTERISTICA DELLA STRADA E AMBITO STRADALE, TOSCANA. Anno 2023, composizioni percentuali(a).



(a) La categoria "Altro" include: passaggio a livello, dosso, pendenza e galleria.

I mesi e le ore più a rischio

Nel periodo gennaio-aprile si sono registrati in Toscana 4.357 incidenti (29,2% del totale) mentre tra maggio e settembre, in coincidenza del periodo di maggiore mobilità per vacanze, se ne contano 6.884 (il 46,1% di quelli avvenuti durante l'anno), in cui hanno subito lesioni 8.805 persone (46,1%) e 89 sono decedute (44,1%). I mesi più critici sono stati luglio e giugno, con rispettivamente il 10,3% e il 9,5% degli incidenti. A giugno, inoltre, si è registrato l'11,9% delle vittime della strada (Figura 5).

L' 81,5% degli incidenti ha avuto luogo di giorno tra le 8.00 e le 21.00, ma l'indice di mortalità raggiunge i valori più elevati nelle fasce orarie tra la mezzanotte e l'1.00 (3,5 morti ogni 100 incidenti) e tra le 4.00 e 5.00 e le 5.00 e le 6.00 (3,2 morti ogni 100 incidenti), valori superiori alla media giornaliera (1,4 morti ogni 100 incidenti) (Figure 6 e 7). Il venerdì e il sabato notte si concentrano il 41,0% degli incidenti notturni, il 35,7% delle vittime e il 42,2% dei feriti. L'indice di mortalità dei soli incidenti notturni è pari a 2,6 decessi ogni 100 incidenti.

FIGURA 5. INCIDENTI STRADALI, MORTI E FERITI PER MESE, TOSCANA.
Anno 2023, composizioni percentuali.

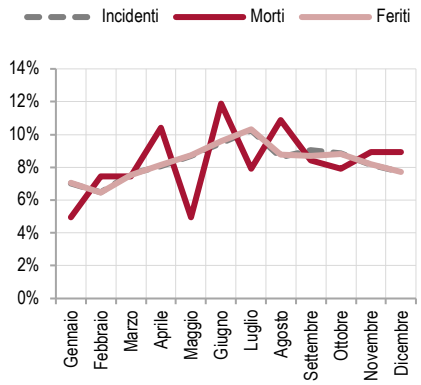


FIGURA 6. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE PER ORA DEL GIORNO, TOSCANA. Anno 2023, composizioni percentuali.

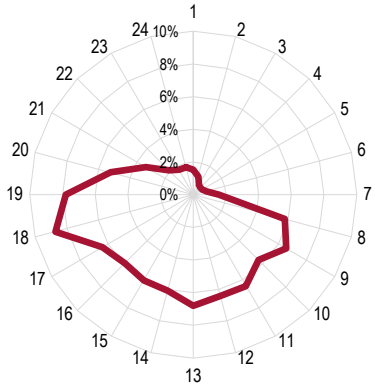
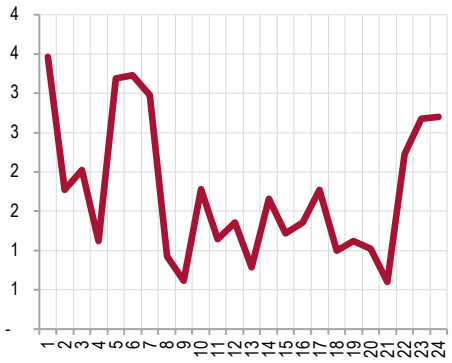


FIGURA 7. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE PER ORA DEL GIORNO, TOSCANA. Anno 2023, indice di mortalità.



Gli incidenti stradali nelle aree urbane, intermedie e periferiche

In Toscana il 54,7% degli incidenti stradali è concentrato nei Poli urbani[1]; considerando anche le Aree di cintura, che comprendono i comuni più prossimi ai Poli, si arriva all'83,8% del totale. Nei comuni delle Aree interne, aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), gli incidenti rappresentano il 16,2% del totale regionale. Rispetto al 2022 il numero delle vittime diminuisce nel totale dei Centri (-15,7%) e si mantiene pressoché stabile nelle Aree Interne (1 decesso in più) dove, tuttavia, il calo dei sinistri (-2,3%) risulta maggiore di quello che si registra nei Centri (-1,0%) (Prospetto 2).

PROSPETTO 2, INCIDENTI STRADALI, MORTI E FERITI PER TIPOLOGIA DI COMUNE, TOSCANA.
Anno 2023, valori assoluti, composizioni percentuali e variazioni.

TIPOLOGIA DI COMUNE	2023								Variazioni 2023/2022		
	Numero comuni	%	Incidenti	%	Morti	%	Feriti	%	Incidenti	Morti	Feriti
Polo	13	4,8	7.449	49,9	60	29,7	9.095	47,6	-35	-4	-57
Polo intercomunale	4	1,5	725	4,9	8	4,0	934	4,9	50	4	89
Cintura	92	33,7	4.334	29,0	61	30,2	5.741	30,1	-136	-24	-167
Totale Centri	**109**	**39,9**	**12.508**	**83,8**	**129**	**63,9**	**15.770**	**82,6**	**-121**	**-24**	**-135**
Intermedio	67	24,5	1436	9,6	41	20,3	1.939	10,2	-5	1	-51
Periferico	80	29,3	870	5,8	29	14,4	1227	6,4	-37	-2	0
Ultraperiferico	17	6,2	119	0,8	3	1,5	163	0,9	-15	2	-22
Totale Aree Interne	**164**	**60,1**	**2.425**	**16,2**	**73**	**36,1**	**3.329**	**17,4**	**-57**	**1**	**-73**
Toscana	**273**	**100,0**	**14.933**	**100,0**	**202**	**100,0**	**19.099**	**100,0**	**-178**	**-23**	**-208**

L'indicatore statistico di mortalità nel 2023 (1,4 decessi ogni 100 incidenti) diminuisce lievemente rispetto al 2022 (1,5 decessi ogni 100 incidenti), così come l'indice di gravità, che è pari a 1,0 nel 2023 e 1,2 nel 2022. Nelle Aree interne i valori di entrambi gli indicatori evidenziano una situazione ancora critica: risultano rispettivamente pari a 3 e 2,1.

[1] In Toscana si contano 17 comuni che, essendo centri di offerta di servizi, sono classificati come Polo o Polo intercomunale, dove risiede il 41,3% della popolazione. Nelle aree di Cintura ricadono 92 comuni (il 34,6% della popolazione regionale). Nelle Aree interne (comuni classificati come Intermedio, Periferico o Ultraperiferico) ricadono 164 comuni (il 24,1% dei residenti nella regione).

I comportamenti a rischio e le persone coinvolte

La maggior parte degli incidenti stradali avviene tra due o più veicoli (71,5%). La tipologia di incidente più diffusa è lo scontro frontale-laterale (4.775 casi, 41 vittime e 6.221 feriti) seguita dal tamponamento (2.716 casi, 12 decessi e 3.918 persone ferite). La tipologia più pericolosa è lo scontro frontale (4,5 decessi ogni 100 incidenti), seguono l'urto con ostacolo accidentale (3,3 decessi ogni 100 incidenti) e la fuoriuscita (2,8 decessi ogni 100 incidenti). Gli incidenti a veicoli isolati risultano più rischiosi, con una media di 2,2 morti ogni 100 incidenti, rispetto a quelli che vedono coinvolti più veicoli (1 decesso ogni 100 incidenti).

Nell'ambito dei comportamenti errati di guida, il mancato rispetto delle regole di precedenza (14,5%), la guida distratta (12,4%) e il mancato rispetto della distanza di sicurezza (8,7%) sono le prime tre cause di incidente (escludendo il gruppo residuale delle cause di natura imprecisata). I tre gruppi costituiscono complessivamente il 35,6% dei casi. Considerando solo le strade extraurbane, la guida distratta incide per il 18,9%, seguita dal mancato rispetto della distanza di sicurezza per il 12,8% e dall'elevata velocità per il 9,5%.

Il tasso di mortalità standardizzato è più alto per la classe di età 65 anni e più (7,6 per 100mila abitanti) e per quella di 45-64 anni (6,1 per 100mila abitanti). I conducenti dei veicoli coinvolti rappresentano il 74,8% delle vittime e il 73,5% dei feriti in incidenti stradali, le persone trasportate l'8,9% dei morti e il 17,3% dei feriti, i pedoni il 16,3% dei deceduti e il 9,2% dei feriti. Il 69,7% dei pedoni deceduti in incidente stradale appartiene alla classe di età 65+, mentre il 62,4% di quelli feriti ha più di 44 anni. Il tasso di lesività standardizzato più elevato è pari a 1.036,5 nella classe di età 15-29 anni e decresce con l'età fino a 325,5 tra gli ultra 64enni (Figure 8-11) [(a)].

FIGURA 8. MORTI PER GENERE, CLASSE DI ETÀ (asse sinistro, valori assoluti) **E TASSO DI MORTALITÀ STANDARDIZZATO** (asse destro, valori per 100.000 abitanti), **TOSCANA.** Anno 2023.

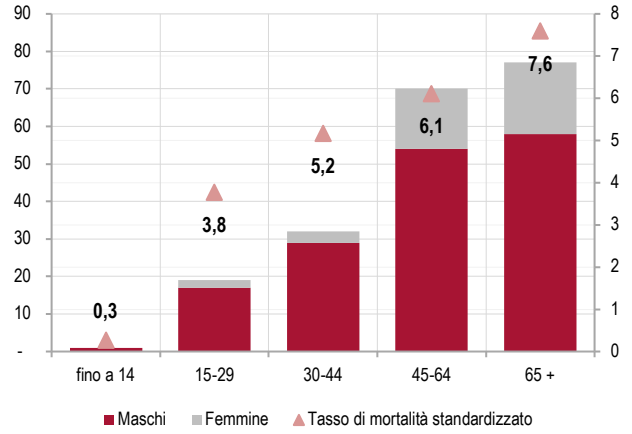


FIGURA 9. PIRAMIDE DELL'ETÀ DEI MORTI PER GENERE E CATEGORIA DI UTENTE DELLA STRADA, TOSCANA. Anno 2023, valori assoluti.

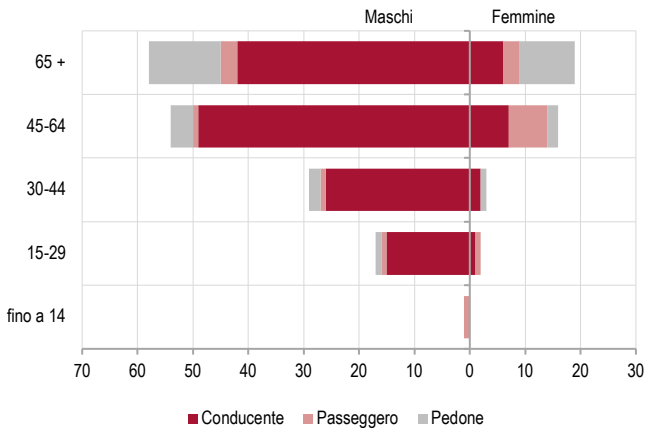


FIGURA 10. FERITI PER GENERE, CLASSE DI ETÀ (asse sinistro, valori assoluti) **E TASSO DI LESIVITÀ STANDARDIZZATO** (asse destro, valori per 100.000 abitanti), **TOSCANA.** Anno 2023.

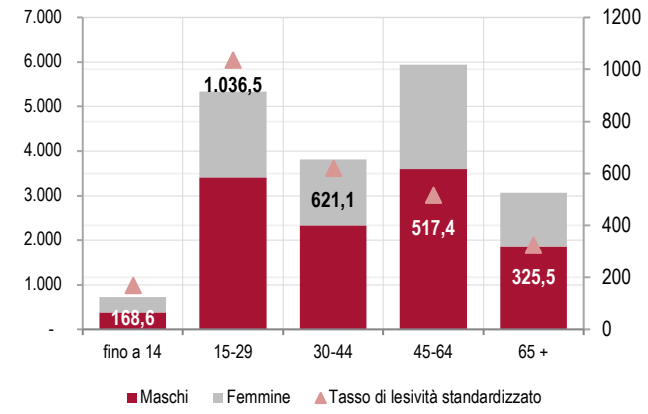
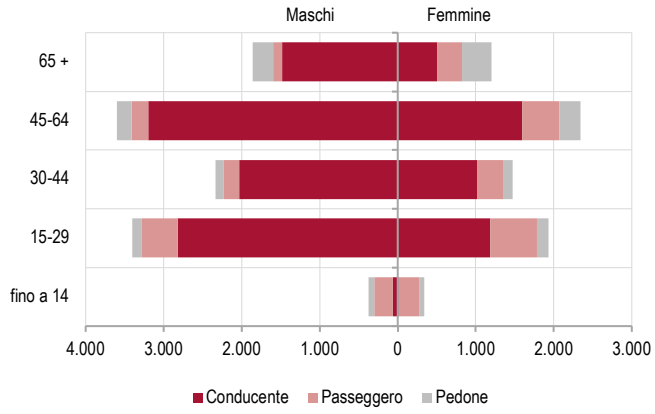


FIGURA 11. PIRAMIDE DELL'ETÀ DEI FERITI PER GENERE E CATEGORIA DI UTENTE DELLA STRADA, TOSCANA. Anno 2023, valori assoluti.



(a) Nelle figure è stata eliminata la modalità "età imprecisata", riferita ai passeggeri morti o feriti sugli altri veicoli coinvolti oltre il terzo. Per questi individui, dei quali si conosce solo l'esito e la numerosità, non si rilevano, infatti, le caratteristiche anagrafiche, tra cui l'età.

Glossario

Aree Interne: aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali e fortemente diversificate per natura e per effetto di secolari processi di antropizzazione.

Autostrada: strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine.

CARE database: *Community Road Accidents Database*: banca di dati comunitaria sugli incidenti stradali con lesioni a persone (Direttiva 93/704/CE)

Costi sociali per incidentalità stradale: 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.

Bicicletta (o velocipede): Veicolo con due o più ruote funzionante a propulsione esclusivamente muscolare, per mezzo di pedali o di analoghi dispositivi, azionato dalle persone che si trovano sul veicolo.

Monopattino elettrico: equiparato a velocipede, veicolo con potenza massima 500 W e con limiti di velocità 6 km/h o 30 km/h al variare delle aree dove circolano (comma 75 della Legge di bilancio 2020 DL 160/2019).

Ciclomotore: Il veicolo a motore a due o tre ruote, di cilindrata inferiore o uguale a 50 cc, se termico, e con capacità di sviluppare su strada orizzontale una velocità fino a 45 km/h.

Feriti: Individui coinvolti in incidenti stradali che hanno subito lesioni.

Feriti gravi: Il ferito grave si identifica con un livello MAIS3+ (Scala dei traumi "*Maximum Abbreviated Injury Scale*" MAIS). Il livello di gravità viene misurato mediante una scala ordinale a 6 livelli. Le lesioni gravi sono individuate con il punteggio uguale o superiore a 3.

Incidente stradale: La Convenzione di Vienna del 1968 definisce l'incidente stradale come il fatto verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nel quale risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dal quale siano derivate lesioni a persone.

Indice di gravità stradale: Rapporto tra il numero di morti e la somma di morti e feriti, moltiplicato per 100.

Indice di lesività stradale: Rapporto tra il numero di feriti e il numero di incidenti con lesioni a persone, moltiplicato per 100.

Indice di mortalità stradale: Rapporto tra il numero di morti e il numero di incidenti con lesioni a persone, moltiplicato per 100.

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

Motociclo: Il veicolo a motore a due ruote di cilindrata superiore a 50 cc, destinato al trasporto di persone, in numero non superiore a due compreso il conducente.

Polo/Polo intercomunale: Comune/gruppo di Comuni contigui che soddisfano i criteri di presenza dei servizi essenziali relativamente a sanità, istruzione e mobilità.

Rapporto tra feriti gravi e morti in incidente stradale: indicatore utilizzato per misurare il numero di feriti gravi per ogni decesso avvenuto per incidente stradale.

Rete stradale: L'insieme di tronchi e nodi di vie di comunicazione essenzialmente destinate alla circolazione delle persone, degli animali e dei veicoli terrestri a guida libera.

Strada extraurbana principale: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore.

Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

Strada urbana di scorrimento: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, e una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate.

Strada urbana di quartiere: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

Tasso di lesività stradale: Feriti per incidente stradale rapportati alla popolazione media residente (per 1.000.000 o 100mila).

Tasso di mortalità stradale: Morti per incidente stradale rapportati alla popolazione media residente (per 1.000.000 o 100mila).

Veicolo: La macchina di qualsiasi specie, circolante per strada, guidata dall'uomo o trainata da altri mezzi. Non rientrano nella definizione di veicolo quelle per uso di bambini o di invalidi.

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

Nota metodologica

Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone

Introduzione

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 compartecipanti all'indagine sono l'ACI (Automobile Club d'Italia), 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.

Grazie ad una stretta collaborazione tra esperti dell'Istat, del Ministero della Salute e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti viene rilasciato, a partire dal 2015, il dato sul numero dei feriti gravi in incidente stradale. Seguendo le raccomandazioni della Commissione europea, l'Italia effettua il calcolo del numero dei feriti gravi a partire dalle informazioni presenti sulle Schede di Dimissione Ospedaliera (fonte Ministero della Salute).

Sono incluse, inoltre, a corredo dei tradizionali indicatori sugli incidenti stradali, le informazioni sulle violazioni agli articoli del Codice della Strada, contestate dai singoli Organi di rilevazione. Le informazioni si basano sui dati forniti dalla Polizia stradale e dai Carabinieri e sui dati sulle contravvenzioni elevate dalle Polizie locali, raccolti grazie alla nuova rilevazione condotta dall'ACI, presso i Comandi dei Comuni Capoluogo di Provincia.

Principali novità riguardanti le tecniche di raccolta dati e la metodologia adottata

In linea con il percorso intrapreso da Eurostat e da altri istituti di statistica, nel 2017 l'Istat ha iniziato a utilizzare metodi innovativi per la produzione dei dati. Le statistiche prodotte sono definite sperimentali in quanto non ancora annoverate tra le fonti della statistica ufficiale e in fase di consolidamento. Tali dati hanno un potenziale informativo elevato, poiché spesso colmano lacune conoscitive e creano le condizioni per nuove analisi a sostegno delle policy.

Prosegue anche nel 2022 la produzione delle statistiche sperimentali sull'**Utilizzo di *Open Street Map* per il calcolo di indicatori per l'incidentalità stradale sulla rete viaria italiana.** Dal sistema informativo geografico OSM (*Open Street Map*) sono tratti i dati *open source* sulle estese chilometriche delle strade, base per i nuovi indicatori statistici proposti, costruiti con l'ausilio delle fonti istituzionali territoriali per località e provincia. La sperimentazione di OSM come fonte di dati sull'incidentalità stradale consente di andare oltre l'attuale indisponibilità di un catasto strade nazionale, armonizzato e sistematico. Inoltre, la lunghezza in metri di carreggiata per senso di marcia di arco stradale (da *Open Street Map*) fornisce sicuramente un denominatore più adeguato per la costruzione di indicatori sull'incidentalità stradale, rispetto alle misure più tradizionali, come popolazione residente o parco veicolare https://www.istat.it/it/archivio/257382

Un miglioramento della rilevazione degli incidenti stradali è stato apportato anche grazie all'introduzione del **modello online** per la registrazione delle informazioni sugli incidenti stradali. A partire dal 2019, difatti, l'Istat ha messo a disposizione delle Polizie locali un nuovo sistema di acquisizione dati. Il nuovo questionario *web*, basato su un *software open source* e sviluppato dall'Istat, è annoverato tra le indagini disponibili sul portale Gino Istat (Gestione Indagini *Online*) ed è disponibile all'indirizzo https://gino.istat.it/incidenti.

L'introduzione del nuovo questionario *online* si incardina nel rispetto della norma del Codice dell'amministrazione digitale (art. 47 del D.lgs. n. 82 del 2005), secondo cui i dati devono essere inviati all'Istat in modalità informatizzata. La nuova modalità di registrazione rappresenta un'opportunità per poter ottimizzare le attività di compilazione, archiviazione e consultazione dei dati.

A partire dal 2020 sono anche state previste alcune nuove modalità per la tipologia di veicolo e per la circostanza di incidente. In particolare sono state incluse le tipologie di veicolo, **monopattino elettrico e bicicletta elettrica** e le circostanze di incidente del gruppo **"Incidente a veicolo che urta veicolo in fermata, arresto o altro ostacolo"**: Animale domestico o d'affezione, da reddito, da lavoro, Animale selvatico, Buca.

Quadro normativo

La rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone è inclusa nel Programma Statistico Nazionale (IST-00142) ed è stata istituita con un Atto programmatico dell'Istat per far fronte alle esigenze informative degli organi decisionali nazionali e delle amministrazioni locali, impegnati nella predisposizione di piani di prevenzione e di sicurezza stradale e per fornire una solida base informativa a ricercatori e utenti dei dati.

Le informazioni sugli incidenti stradali sono fornite annualmente alla Commissione europea e all'Eurostat, in virtù della Decisione del Consiglio n. 704 del 30 novembre 1993 relativa alla creazione di una banca di dati comunitaria sugli incidenti stradali.

Nel contesto internazionale, inoltre, per poter proseguire l'azione di miglioramento e sensibilizzazione promossa per il decennio 2001-2010 dall'Unione europea con la predisposizione del Libro Bianco del 2001, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e la Commissione europea hanno proclamato, nel 2010, un secondo decennio di iniziative per la Sicurezza Stradale 2010-2020 e di recente la nuova Agenda 2030.

L'obiettivo 2020 fissato riguardava il dimezzamento delle vittime e la riduzione del numero dei feriti gravi. Anche i nuovi obiettivi rinnovano le raccomandazioni per una ulteriore riduzione del 50% di morti e feriti gravi. Si è reso necessario stabilire, quindi, nuovi standard per una definizione univoca di lesione grave internazionalmente riconosciuta. La Commissione europea ha emanato alcune linee guida per classificare la gravità delle lesioni da incidente stradale; è stato proposto, infatti, l'utilizzo dell'esistente scala dei traumi AIS (Abbreviated Injury Scale) e in particolare della sua variante MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale)[2].

Campo di osservazione, unità di rilevazione e principali definizioni

Il campo di osservazione della rilevazione è costituito dall'insieme degli incidenti stradali verbalizzati da un'autorità di polizia, verificatisi sul territorio nazionale nell'arco di un anno solare, che hanno causato lesioni alle persone (morti entro i 30 giorni o feriti).

Le norme internazionali (Commissione europea, Eurostat, OCSE, ECE, ecc.), recepite dal nostro Paese, definiscono l'incidente stradale come "quell'evento in cui è coinvolto almeno un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che comporti danni alle persone" (Conferenza di Vienna, 1968). Rientrano pertanto nel campo di osservazione tutti gli incidenti stradali verificatisi nelle vie o piazze aperte alla pubblica circolazione, nei quali risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dai quali siano derivate lesioni a persone. Sono esclusi dalla rilevazione i sinistri da cui non sono derivate lesioni alle persone, quelli che non si sono verificati nelle aree aperte alla pubblica circolazione e i sinistri in cui non risultano coinvolti veicoli.

L'unità di rilevazione è il singolo incidente stradale con lesioni a persone. La rilevazione è riferita al momento in cui l'incidente si è verificato.

I risultati dell'indagine sono pubblicati regolarmente dal 1952. L'indagine è stata più volte ristrutturata. In particolare, nel 1991 l'Istat ha provveduto ad uniformare il concetto di incidente stradale alle definizioni internazionali: viene interrotta la registrazione degli incidenti stradali che non comportano danni alle persone e considerati solo gli incidenti con lesioni a persone. Inoltre, a decorrere dal 1° gennaio 1999, è stata adeguata la definizione di "morto in incidente stradale", includendo tutte le persone decedute sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente. Fino al 31 dicembre 1998 la contabilizzazione dei decessi considerava invece solo quelli avvenuti entro sette giorni dal momento del sinistro stradale.

[2] L'AIS è una scala di misurazione basata su un punteggio attribuito alla gravità generale della lesione, secondo l'importanza dei traumi per regione del corpo colpita. Il livello di gravità viene misurato mediante una scala ordinale a 6 livelli, le lesioni gravi sono individuate con il punteggio MAIS 3+, ossia, il massimo valore AIS uguale o superiore a 3. Per effettuare un raccordo tra i codici AIS e la Classificazione Internazionale delle Malattie ICD9-CM o ICD10, è stata predisposta una tabella di *"bridge coding" Copyright Association for the Advancement of Automotive Medicine* (AAAM).

Le principali caratteristiche rilevate sono:

- Data, ora[3] e località dell'incidente
- Organo di rilevazione
- Localizzazione dell'incidente
- Tipo di strada
- Pavimentazione
- Fondo stradale
- Segnaletica
- Condizioni meteorologiche
- Natura dell'incidente (scontro, fuoriuscita, investimento, ecc.)
- Tipo di veicoli coinvolti
- Conseguenze dell'incidente alle persone
- Nominativi dei morti, dei feriti e Istituto di ricovero
- Dati anagrafici di conducenti, trasportati e pedoni
- Circostanze dell'incidente

Raccolta dei dati

La rilevazione, analogamente a quanto accade negli altri Paesi europei, è eseguita con la collaborazione di Organi pubblici a competenza locale (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi) che hanno in via istituzionale la possibilità di raccogliere gli elementi caratteristici degli incidenti stradali verbalizzati. La rilevazione viene effettuata attraverso la registrazione dei dati e l'invio di un file contenente le informazioni concordate con Istat o mediante compilazione del questionario cartaceo (modello Istat CTT/INC).

Il flusso di indagine standard prevede una periodicità mensile di trasmissione, con invio entro 45 giorni dal termine del mese di rilevazione. Esistono però, ad oggi, diverse modalità e tempistiche di invio regolamentate dagli accordi specifici in essere con gli Organismi locali. In particolare, la tempistica richiesta di invio dei dati a Istat, per le Regioni e Province aderenti a Protocollo di Intesa o Convenzioni, è a cadenza trimestrale alle date 30/4, 31/7, 31/10, 31/1 e prevede l'invio del dato consolidato annuale (riferito all'anno precedente) entro il 31/5 di ogni anno. Il dato inviato trimestralmente è da considerarsi come dato preliminare da aggiornarsi con le informazioni consolidate in fasi successive.

Per quanto concerne i *nuovi modelli organizzativi* adottati, a partire dal 1999 l'Istat ha valorizzato forme di collaborazione a livello locale che hanno consentito agli operatori provinciali o regionali di partecipare attivamente alla fase di rilevazione. Questo indirizzo è stato poi consolidato dalla necessità di coinvolgere nella rilevazione i Centri di Monitoraggio Regionali e Provinciali, istituiti a partire dal 2002 a seguito delle nuove disposizioni del Programma Nazionale di Sicurezza Stradale. Tra i compiti di tali centri figurano infatti il miglioramento della completezza, la qualità e la tempestività della rilevazione degli incidenti stradali.

A seguito della necessità di far fronte all'esigenza sempre crescente delle Amministrazioni locali di avere a disposizione dati preliminari per la programmazione di interventi mirati ed efficaci in materia di sicurezza stradale, nel dicembre 2007 è stato stipulato un primo "Protocollo di Intesa per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica sull'incidentalità stradale". Alla conclusione della fase di sperimentazione delle attività di decentramento ha fatto seguito, nel luglio 2011, un nuovo Protocollo di intesa, rinnovato poi nel 2015, nel 2016 e nel 2020. Gli Enti e gli Organismi firmatari sono l'Istat, il Ministero dell'Interno, il Ministero della Difesa, il Ministero dei Trasporti, la Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, l'Unione delle Province d'Italia e l'Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia.

A partire dal 2015, infine, esiste la possibilità di adesione al Protocollo di intesa anche per le Province, per i Comuni capoluogo di provincia, per i Comuni con più di 50mila abitanti e per le Città metropolitane.

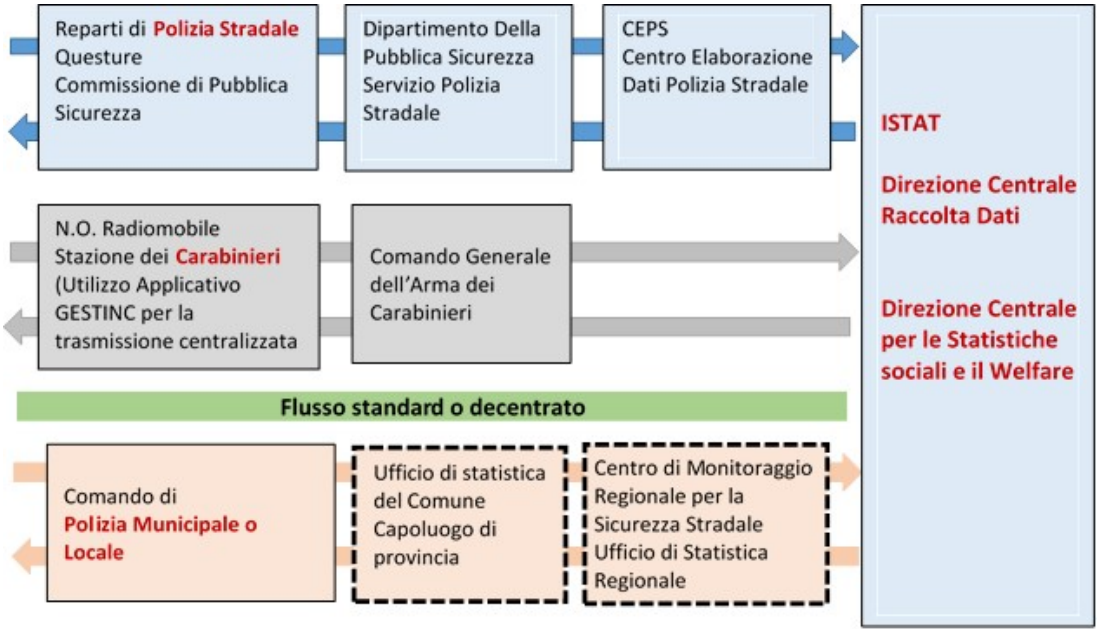
Le Regioni che hanno attuato, ad oggi, il decentramento delle attività di raccolta e monitoraggio, nell'ambito dell'accordo e adottano un **modello decentrato informatizzato su base regionale** sono, in ordine di adesione: Toscana, Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Puglia, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Liguria, Calabria e Lazio. Effettuano la gestione decentrata di tutte le fasi del processo di indagine anche le Province Autonome di Bolzano/Bozen e di Trento e le Province di Rovigo, Vicenza e Treviso. La regione Veneto ha effettuato recesso dall'adesione nel 2023.

[3] A partire dai dati riferiti all'anno 2011 è stata rilevata l'informazione completa sull'ora e i minuti di accadimento dell'incidente. Il criterio di arrotondamento, a partire dall'informazione su ora e minuti, sotto indicato è il seguente: dalle ore 00.01 alle ore 01.00 = 1ª ora, dalle ore 01.01 alle ore 02.00 = 2ª ora, …, dalle ore 23.01 alle ore 23.59, oppure, 00,00 = 24ª ora, ora imprecisata = 25ª ora.

Per il 2023, in Abruzzo, Basilicata, Campania, Marche, Molise, Sicilia, Sardegna, Umbria e Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste si segue il modello standard informatizzato della rilevazione: pertanto i comandi delle Polizie Municipali o Locali trasmettono all'Istat i dati informatizzati o registrano le informazioni tramite il portale Istat GINO (Gestioni Indagini On Line). L'Istat ha, invece, il compito di seguire le successive fasi dell'indagine, anche mediante operazioni di controllo quali-quantitativo supportate dalla Direzione Raccolta Dati - Servizio Raccolta dati per le statistiche demografiche, sociali e welfare (Figura 1).

Per i dati provenienti dalla Polizia Stradale e dai Carabinieri si è adottato un **modello decentrato informatizzato su base nazionale**: pertanto all'Istat vengono trasferiti, con cadenza trimestrale o mensile, tutti i dati degli incidenti stradali con lesione a persone verificatesi sul territorio nazionale rilevati dalla Polizia Stradale o dai Carabinieri. Per i dati provenienti dalle Polizia Municipale o Locale viene utilizzato sia il modello decentrato sia quello standard (Figura A).

FIGURA A. LA RILEVAZIONE DEGLI INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE: I FLUSSI DI RILEVAZIONE E DI INVIO DATI ALL'ISTAT STANDARD E DECENTRATO



Tecniche e strumenti di elaborazione dei dati

Il controllo e la correzione dei dati sono effettuati seguendo diversi passi e prevedono una fase preliminare di verifica della congruenza delle informazioni contenute in ciascun "record incidente". Successivamente vengono applicati metodi deterministici e tecniche probabilistiche per la correzione degli errori.

Il passaggio principale della procedura di correzione dei dati sugli incidenti stradali è rappresentato dall'applicazione del *software* generalizzato Con.Cor.D. (Controllo e Correzione dei Dati), utilizzato dall'Istat a partire dal 2000. Lo strumento consente di suddividere le variabili da sottoporre a controllo e correzione in sottogruppi e di identificare un adeguato trattamento basato su approccio deterministico o probabilistico. Per ogni gruppo di variabili da analizzare sono previsti set di regole di compatibilità.

Nel caso di applicazione di approccio deterministico, oltre all'elenco delle regole di compatibilità, si dispone anche dell'elenco delle relative correzioni da apportare quando le stesse regole vengono infrante.

Nel caso di utilizzo di tecniche di correzione probabilistica e di successiva imputazione dei valori errati o mancanti, il sistema suddivide i record in esatti ed errati, secondo le logiche di compatibilità, successivamente cancella i valori errati delle variabili considerate e imputa i valori corretti prendendoli di volta in volta da un record donatore, contenuto nel serbatoio degli esatti, identificandolo secondo il principio di minima distanza (metodologia di Fellegi-Holt). L'intero ciclo di correzione viene ripetuto più volte.

Nel caso di mancate risposte totali per le quali si è in possesso delle sole informazioni sulla numerosità degli incidenti stradali, morti e feriti avvenuti in un determinato Comune e mese di riferimento, si procede alla ricostruzione del singolo record incidente servendosi di un bacino donatori rappresentato dai record dall'anno più vicino, con la corrispondenza tra i giorni del mese e della settimana analoga a quella dell'anno considerato. Gli incidenti stradali, infatti, sono molto sensibili a stagionalità mensile e settimanale, pertanto occorre tenerne conto nella fase di ricostruzione.

Output: principali indicatori e unità di misura

La lettura dei dati assoluti sul numero di incidenti stradali con lesioni a persone, verificatisi sull'intera rete stradale italiana o su un particolare tratto, fornisce un'informazione parziale che occorre valorizzare per meglio interpretare il fenomeno; si rende necessario, infatti, arricchire tale informazione con indicatori sintetici che ne diano una misura relativa.

- Feriti gravi in incidenti stradali **FG**:

Per la definizione di ferito grave in incidente stradale e per la classificazione dei livelli di gravità delle lesioni è stato proposto dalla Commissione europea l'utilizzo dell'esistente scala dei traumi AIS (*Abbreviated Injury Scale*) e in particolare della sua variante MAIS (*Maximum Abbreviated Injury Scale*). L'AIS è una scala di misurazione che consente di attribuire un punteggio alla gravità complessiva della lesione, stabilita tenendo in considerazione la rilevanza delle singole lesioni riportate e la regione del corpo colpita. Il livello di gravità viene misurato mediante una scala ordinale a 6 punti. Le lesioni gravi sono individuate con il punteggio MAIS 3+, ossia, il massimo valore AIS uguale o superiore a 3. *(Copyright AIS di Association for the Advancement of Automotive Medicine - AAAM).*

- Tasso di mortalità stradale (numero di morti per incidente stradale nel corso dell'anno per milione, o 100mila abitanti) **TM**:

$$TM=\left(\frac{\text{Morti}}{\text{Popolazione Media Residente}}\right) * 1.000.000 \; o \; 100.000$$

- ù
- Indice di mortalità stradale **IM**:

$$\mathbf{IM} = \left(\frac{\mathbf{M}}{\mathbf{I}}\right) * \mathbf{100}$$

Tale rapporto presenta al numeratore il numero **(M)** dei decessi come conseguenza degli incidenti e al denominatore il numero **(I)** degli incidenti stradali con lesioni a persone. Il parametro **IM** esprime, quindi, il numero di decessi a seguito di incidenti stradali verificatisi in un determinato anno, ogni 100 incidenti.

- Indice di lesività stradale **IF**:

$$\mathbf{IF} = \left(\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{I}}\right) * \mathbf{100}$$

IF esprime il rapporto di lesività stradale ogni 100 incidenti ed **F** il numero dei feriti, senza distinzione di gravità. Anche in questo caso, I**F** può essere considerato un indicatore di pericolosità degli incidenti, seppure limitato ai soggetti che, coinvolti in incidenti, sono rimasti feriti.

- Indice di gravità **IG:**

Finora ci si è riferiti al concetto di pericolosità media riguardante il sinistro. Se il riferimento è posto sulla persona, in quanto soggetto passivo ed attivo dell'incidentalità, possono costruirsi altri indicatori di gravità degli incidenti, come **IG** dato dal rapporto tra il numero dei morti e il numero degli infortunati:

$$\mathbf{IG} = \left(\frac{\mathbf{M}}{\mathbf{M+F}}\right) * \mathbf{100}$$

dove **(M+F)** rappresenta il numero di morti e feriti e dunque la numerosità complessiva delle persone infortunate nell'incidente. L'indice **IG** rappresenta un diverso indicatore di gravità rispetto ad **IM**, che, cresce in funzione del numero **M** di morti e dunque dell'esito letale della forma di sinistro considerata.

- Il Costo Totale per incidenti stradali con lesioni a persone (CT) viene calcolato mediante la formula:

$$\mathbf{CT = (CF * NF) + (CM * NM) + (CG * NI)}$$

Dove: **CF** = Costo medio umano per un ferito; **NF** = numero di feriti totali; **CM** = Costo medio umano per un decesso; **NM** = numero di morti totali; **CG**= costi generali medi per incidente (patrimoniali, amministrativi); **NI** = numero totale di incidenti stradali con lesioni. (Le voci considerate si riferiscono al singolo individuo morto o ferito in un incidente stradale, in particolare la mancata produttività, i danni non patrimoniali, le spese per il trattamento sanitario e all'incidente stradale, esplicitando danni materiali a veicoli, edifici, strade, costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione).

Informazioni sulla riservatezza dei dati

Le informazioni raccolte sono tutelate dal segreto statistico (art. 9 del D.lgs. n. 322/1989) e, nel caso di dati personali, sottoposte alla normativa in materia di protezione di tali dati personali (Regolamento (UE) 2016/679, D.lgs. n. 196/2003, e D.lgs n.101/2018). I dati possono essere utilizzati anche per successivi trattamenti dall'Istat e dagli altri soggetti del Sistema statistico nazionale, esclusivamente per fini statistici, nonché essere comunicate per finalità di ricerca scientifica alle condizioni e secondo le modalità previste dall'art. 5-ter del decreto legislativo n. 33/2013.

Copertura e dettaglio territoriale

I dati sono diffusi a livello nazionale, provinciale e comunale.

Tempestività

Il flusso di indagine standard prevede una periodicità mensile di trasmissione, con invio entro 45 giorni dal termine del mese di rilevazione.

Il dato per l'anno *t-1* viene consolidato e validato, nel mese di luglio dell'anno *t*, circa cinque mesi dopo la scadenza temporale fissata per la raccolta delle informazioni per il flusso standard (28 febbraio) e due mesi dal termine per la raccolta dei dati presso gli organi intermedi di rilevazione e aderenti a Protocollo di Intesa (31 maggio).

Diffusione dei dati

La diffusione dei risultati della rilevazione avviene, a partire dai dati 2016, nel mese di luglio e riguarda la divulgazione dei dati dell'anno precedente a quello di pubblicazione, con un aggiornamento sul dettaglio delle variabili territoriali e di localizzazione ad ottobre. Una stima preliminare del primo semestre dell'anno in corso viene diffusa, infine, nel mese di novembre. La fornitura alla Commissione europea viene effettuata, come raccomandato, entro il 31 ottobre dell'anno successivo a quello di riferimento dei dati.

Per quanto concerne le tavole di dati disponibili per gli utenti, per l'anno 2023 a luglio e ottobre 2024:

- Le tavole 1.11 e 5.15 non sono incluse nel rilascio di luglio e sono integrate nel mese di ottobre:

Tavola 1.11 Incidenti stradali, morti e feriti per comune capoluogo di provincia - Anno 2023
Tavola 5.15 Indicatori dell'incidentalità stradale per provincia e regione - Anno 2023 (tassi per 100.000 abitanti e indicatori per 10.000 veicoli circolanti)

- Le tavole 1.5, 1.10, 2.11, 2.12, 2.22, 2.23, 2.40 sono fornite a livello regionale, sono rilasciate nel mese di ottobre con maggior dettaglio territoriale.

Tavola 1.5 Incidenti stradali, morti e feriti per regioni e grandi comuni - Anni 2021, 2022 e 2023
Tavola 1.10 Incidenti stradali, morti e feriti per regione - Anno 2023
Tavola 2.11 Incidenti stradali a veicoli isolati per tipo e regione - Anno 2023
Tavola 2.22 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria della strada, mese, provincia e regione - Anno 2023
Tavola 2.23 Incidenti stradali su strade urbane ed extraurbane per caratteristica della strada e regione - Anno 2023
Tavola 2.40 - Incidenti stradali a veicoli isolati e tra veicoli per regione - Anno 2023

- Le tavole 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.13, 2.22 contengono la disaggregazione per la localizzazione degli incidenti in soli tre gruppi (Strade urbane, Autostrade, altre strade), sono aggiornate nel mese di ottobre con maggior dettaglio.

Tavola 1.6 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria della strada, mese e regione - Anno 2023
Tavola 1.7 Incidenti stradali, morti e feriti secondo la categoria della strada e le condizioni del tempo - Anno 2023
Tavola 1.8 Incidenti stradali, morti e feriti secondo la categoria e il tipo di strada - Anno 2023
Tavola 1.9 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria di strada, caratteristica della strada, tipo di pavimentazione e fondo stradale - Anno 2023
Tavola 2.13 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria della strada e circostanza accertata o presunta dell'incidente - Anno 2023
Tavola 2.22 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria della strada, mese, provincia e regione - Anno 2023

I file di microdati sono disponibili, su richiesta autorizzata, per tutti i soggetti del Sistema Statistico Nazionale e per il territorio di competenza. Tali file sono a disposizione presso il Laboratorio di Analisi dei Dati Elementari (ADELE). Grazie a tale servizio è possibile, per i ricercatori e gli studiosi, effettuare le analisi statistiche sui microdati derivanti dall'indagini dell'Istituto, nel rispetto delle norme sulla riservatezza dei dati personali.

I dati della rilevazione sono inoltre disponibili sulle banche dati dell'Istat, I.stat e IstatData, entrambi accessibili dal sito web dell'Istituto all'indirizzo www.istat.it.

Sono a disposizione, a partire dai dati relativi all'anno 2010, anche i File per la ricerca e i File ad uso pubblico mIcro.STAT. I file per la ricerca sono realizzati per soddisfare esigenze di ricerca scientifica e sottoposti a particolari trattamenti statistici che limitano l'identificabilità del rispondente, pur mantenendo un elevato livello di dettaglio informativo. I file ad uso pubblico mIcro.STAT sono, invece, collezioni di dati elementari scaricabili liberamente e gratuitamente dal sito Istat e sviluppati per alcune particolari indagini a partire dai corrispondenti File per la ricerca, dei quali contengono, però, un minor dettaglio informativo.

Il dato sugli incidenti stradali con lesioni a persone in Italia viene fornito, inoltre, alla Commissione europea per l'aggiornamento della base dati CARE - *Community database on road accidents resulting in death or injury* -DG-*MOVE European Commission*.

- File per la Ricerca – Incidenti stradali http://www.istat.it/it/archivio/76750
- File ad uso pubblico – Incidenti stradali http://www.istat.it/it/archivio/87539
- CARE - Community database on road accidents resulting in death or injury – DG MOVE European Commission https://road-safety.transport.ec.europa.eu/statistics-and-analysis/methodology-and-research/care-database_en