

# Sistemi di Logistica

## la newsletter

Supplemento a «Sistemi di Logistica», trimestrale on line di economia della logistica e dei trasporti diretto da Rocco Giordano

### SISTEMI DI LOGISTICA

#### la newsletter

Supplemento a

### SISTEMI DI LOGISTICA

Anno XVI - n. 1

**Marzo 2023**

Rivista trimestrale on line

Registrazione del Tribunale

di Napoli

n. 61 del 10.06.2008

### Direttore editoriale

Rocco Giordano

### Direttore responsabile

Umberto Cutolo

### Comitato scientifico

Alberto Amatucci

Luigi Battistelli

Andrea Boitani

Giacomo Borruso

Agostino Bruzzone

Giulio Erberto Cantarella

Fabio Carlucci

Loreto Colombo

Fabrizio Dallari

Giulio Maternini

Giuseppe Moesch

Pasquale Persico

Lanfranco Senn

Stefano Zunarelli

### Segretaria di Redazione

Anna Crispino

### Redazione

via Risorgimento, 46

80028 (Grumo Nevano)

Napoli

Tel. +39 081 8332871

Fax +39 081 3951646

segreteria.giordanoeditore@

gmail.com

### Editore

Giordano Editore

via Risorgimento, 46

80028 Grumo Nevano

Tel. +39.081.18531135

Fax +39.081.3951646

www.roccogiordanoeditore.eu

## La sicurezza stradale

*Negli anni passati abbiamo pubblicato a firma di Rocco Giordano, Carlo Putignano e Alberto Frondaroli un volume che aveva come titolo "La sicurezza tra analisi dei dati e monitoraggio delle politiche". A distanza di 14 anni, anche se il tema è quasi ignorato, aggiorniamo i dati già pubblicati. Qualche richiamo per non dimenticare! Ricordo quando l'autotrasporto veniva messo ogni giorno sotto accusa con lo slogan: "TIRassassino".*

*A questo contrapponevamo una campagna in seno al Comitato Centrale dell'Albo che aveva come slogan "Siamo tutti sulla stessa strada TIRispetto". Questo era lo slogan, ma il messaggio vero era che per la prima volta eravamo riusciti a dimostrare che l'autotrasporto era responsabile solo del 4% del totale dei morti e del 7% del totale dei feriti.*

*Questi due dati per la prima volta furono letti, registrati e aggiornati in modo univoco dal MIT, ACI e Polizia stradale a Verona. A questo aggiungemmo: 1 morto = 1.000 morti. Significava che avremmo messo in campo ogni sforzo per ridurre i morti anche di una sola unità. Detto questo è da qualche tempo che registriamo, al di là dei numeri il degrado nei comportamenti da parte degli utenti della strada:*

- *I pedoni, quanto attraversano la strada sulle strisce, lo fanno come se le strisce bianche fossero una passerella.*
- *I portatori di handicap trovano sempre più ostacoli sul loro percorso quando è disponibile.*
- *Le due ruote, non hanno più regole, la strada la utilizzano non secondo le norme di guida, ma si infilano dove c'è spazio. Quando circolano in città danno più l'impressione di un astronauta che pensa di guidare una navicella spaziale, senza tener conto degli altri "umani".*
- *Il comportamento di guida in strada non è nel rispetto dei limiti di velocità.*

*Per le auto a noleggio, per i taxi, e per quanti circolano sulle strade ogni angolo, ogni segmento della strada, diventa uno spazio utile per il "proprio" spostamento.*

*Per la sosta e il parcheggio, soprattutto nei centri storici, la doppia fila è d'obbligo!*

**Rocco Giordano**

# L'incidentalità stradale in Italia e in Europa negli anni della pandemia

## Introduzione

In Italia, come in tutta Europa, la pandemia e le misure prese per il suo contenimento hanno provocato una riduzione della circolazione stradale e conseguentemente dell'incidentalità, ma nel 2021 e nel 2022, come appare dai primi dati disponibili, l'incidentalità stradale ha ricominciato a salire e tende a tornare ai livelli pre-pandemia. Mentre si riducevano gli effetti della crisi sanitaria la crisi provocata dal conflitto russo-ucraino con il conseguente innalzamento dei prezzi energetici ha reso più complesso analizzare i dati sui trasporti e sulla mobilità. Depurati i dati dall'effetto della crisi sanitaria l'obiettivo di ridurre in modo consistente l'incidentalità stradale previsto dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) 2030 sembra difficilmente raggiungibile. L'incidentalità è un fenomeno complesso in cui è necessario analizzare sia le caratteristiche del conducente (responsabile del sinistro nel 95% dei casi) sia le concause (condizioni stradali, meteorologiche, condizioni del veicolo, del traffico, ecc.) utilizzando il vasto Data Base raccolto dalle Autorità di polizia.

## 1. Tendenze dell'incidentalità stradale in Italia

Le informazioni statistiche sull'incidentalità stradale sono raccolte, organizzate e rese disponibili dall'ISTAT, sulla base del modello compilato dall'autorità che è intervenuta sul luogo (Polizia stradale, Carabinieri, Polizia municipale) per ogni incidente stradale in cui è coinvolto un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che ha causato lesioni alle persone.

Il campo di osservazione 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 il trentesimo giorno oppure feriti).<sup>1</sup> I principali caratteri dell'incidentalità desumibili dall'informazione statistica disponibile permettono di analizzare la fenomenologia con riferimento alle tre componenti che, interagendo, concorrono a determinare l'evento, e cioè: l'uomo, il veicolo e l'ambiente. L'analisi di questi tre fattori e l'elaborazione di opportuni indici, permette di realizzare molteplici approfondimenti.

---

<sup>1</sup> L'incidente stradale viene definito come "quell'evento in cui è coinvolto almeno un veicolo sulla rete stradale, verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione, che comporti lesioni a persone (morti entro 30 giorni e/o feriti)" - (Covenzione di Vienna del 1968, UNECE, ITF ed Eurostat 2019).

Gli 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.<sup>2</sup>La raccolta delle informazioni è svolta da Autorità di Polizia (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia municipale),<sup>3</sup>che provvedono all'invio all'Istat dei dati raccolti in relazione ai compiti svolti nella loro attività di controllo della disciplina del traffico e della circolazione.

Dal 2015 si registra anche il dato sul numero dei feriti gravi in incidente stradale, come raccomandato dalla Commissione europea, sulla base delle informazioni presenti sulle Schede di Dimissione Ospedaliera (fonte Ministero della Salute).

La situazione pandemica e le misure adottate per contenerla nel 2019-2022 hanno limitato notevolmente la mobilità degli italiani, modificando volumi e caratteristiche del traffico stradale. L'utilizzo dello smart working,<sup>4</sup>della didattica a distanza e i periodi di lockdown hanno ridotto in modo significativo il flusso degli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-scuola e la circolazione in generale.

Nel 2021 si è verificata una consistente ripresa della mobilità seguita nel 2022 da un'ulteriore ripresa che ha portato la mobilità a livelli pre-pandemia.

Sulla rete autostradale le percorrenze medie annue dei veicoli nel 2021 sono aumentate, rispetto al 2020 del 23% con variazioni più marcate per i veicoli leggeri (+26%) e meno per i veicoli pesanti, che anche nel 2020 avevano dovuto assicurare il trasporto delle merci. La ripresa del traffico ha comportato anche un incremento degli incidenti sulle strade.

Nel 2021 le autorità di polizia hanno rilevato 151.875 incidenti stradali (Tavola 1), che hanno causato 204.728 feriti e il decesso di 2.875 persone.

Nel nostro Paese si verificano ogni giorno circa 416 incidenti con lesioni alle persone, muoiono mediamente 8 persone, mentre altre 561 rimangono ferite in modo più o meno grave<sup>5</sup>

Rispetto al 2020, per i motivi già riportati (aumento della mobilità) si riscontra un aumento del numero degli incidenti (+28,4%), dei feriti (+28,6%) e del numero dei morti (+20,0%).

**Tavola 1 - Incidenti stradali e variazione in Italia - Anni 2020-2021**

	2020	2021	Variazione % 2020-2021
Incidenti	118.298	151.875	+28,4
Morti	2.395	2.875	+20,0
Feriti	159.249	204.728	+28,6

Fonte: Istat

<sup>2</sup> Nel 2021 hanno aderito l'Emilia-Romagna, il Friuli-Venezia Giulia, la Lombardia, il Piemonte, la Puglia, la Toscana, il Veneto, la Liguria, la Calabria, il Lazio e le Province autonome di Bolzano e di Trento.

<sup>3</sup> La proporzione di incidenti stradali, nel 2021, verbalizzati dalla Polizia Stradale è stata pari a 12,6%, dai Carabinieri a 21,9%, dalla Polizia locale e altri organi a 65,4%.

<sup>4</sup> Il Rapporto dell'osservatorio del Politecnico di Milano stima che a settembre 2022 lo smart working coinvolgeva circa 3,5 milioni di dipendenti

<sup>5</sup>Istat "Incidenti stradali" Anno 2021, 26 luglio 2022

Secondo le stime preliminari effettuate dall'Istat nel semestre gennaio-giugno 2022 si registra<sup>6</sup>, rispetto allo stesso periodo del 2021, un aumento del numero di incidenti stradali con lesioni a persone (81.437, pari a +24,7%), dei feriti (108.996, +25,7%) e delle vittime entro il trentesimo giorno (1.450,+15,3%). L'incidentalità stradale risulta in aumento anche rispetto al primo semestre 2020 (incidenti +64,3%, feriti +63,0%, vittime +43,2%) anche se non sono stati raggiunti i livelli pre-covid.

**Tavola 2 - Incidenti stradali, morti e feriti - Anni 2020-2021**

ANNI	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (a)	Indice di gravità (b)
2010	212.997	4.114	304.720	1,93	1,33
2011	205.638	3.860	292.019	1,88	1,30
2012	188.228	3.753	266.864	1,99	1,39
2013	181.660	3.401	258.093	1,87	1,30
2014	177.031	3.381	251.147	1,91	1,33
2015	174.539	3.428	246.920	1,96	1,37
2016	175.791	3.283	249.175	1,87	1,30
2017	174.933	3.378	246.750	1,93	1,35
2018	172.553	3.334	242.919	1,93	1,35
2019	172.183	3.173	241.384	1,84	1,30
2020	118.298	2.395	159.249	2,02	1,48
2021	151.875	2.875	204.728	1,89	1,38

Fonte: Istat, (a) L'indice di mortalità si calcola come rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti, moltiplicato 100. (b) L'indice di gravità si calcola come rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli infortunati (totale dei morti e dei feriti), moltiplicato 100.

Infatti il primo semestre del 2022 è stato caratterizzato da una netta ripresa della mobilità che ha comportato inevitabilmente un incremento dell'incidentalità stradale, secondo le stime di Audimob di Isfort nel primo semestre del 2022 si sono registrati quasi 100 milioni di spostamenti giornalieri, un volume molto vicino alla soglia pre-Covid (solo -6% rispetto al 2019)<sup>7</sup>, la forte ripresa della domanda di mobilità è ampiamente confermata dal monitoraggio effettuato dall'Osservatorio sulle tendenze della mobilità del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

L'analisi dell'incidentalità nel lungo periodo, dal 2000 al 2019 evidenzia una riduzione continua degli incidenti stradali, che sono passati da 212.997 a 172.183, con un decremento del 19,2% e ad una netta flessione per il numero dei morti (-22,3%) passati da 4.114 a 3.173 e dei feriti (-20,1%) passati da 304.720 a 241.384.

I risultati positivi tra il 2010 e il 2019 sono stati ottenuti con sempre maggiori misure di sicurezza: realizzazione di infrastrutture più efficienti, produzione di veicoli più sicuri, e norme più efficienti. Nel 2020 invece è stata la netta riduzione della mobilità a comportare una drastica riduzione di incidenti, come esposto nella ta-

<sup>6</sup> Istat "Incidenti stradali", stima preliminare Gennaio-giugno 2022, 18 novembre 2022

<sup>7</sup> ISFORT, 19° Rapporto sulla mobilità degli italiani, 12 dicembre 2022

vola 2. Gli indicatori della gravità degli incidenti invece nel 2020 mostrano un maggior numero di morti per sinistro e un maggior numero di morti sul totale degli infortunati.

Per valutare più correttamente l'impatto della pandemia nel 2020 e della relativa riduzione di mobilità sull'incidentalità stradale è stata effettuata un'estrapolazione lineare sui dati 2010-2019 e si è proceduto a una stima di quelli che sarebbero stati i sinistri in assenza di pandemia.

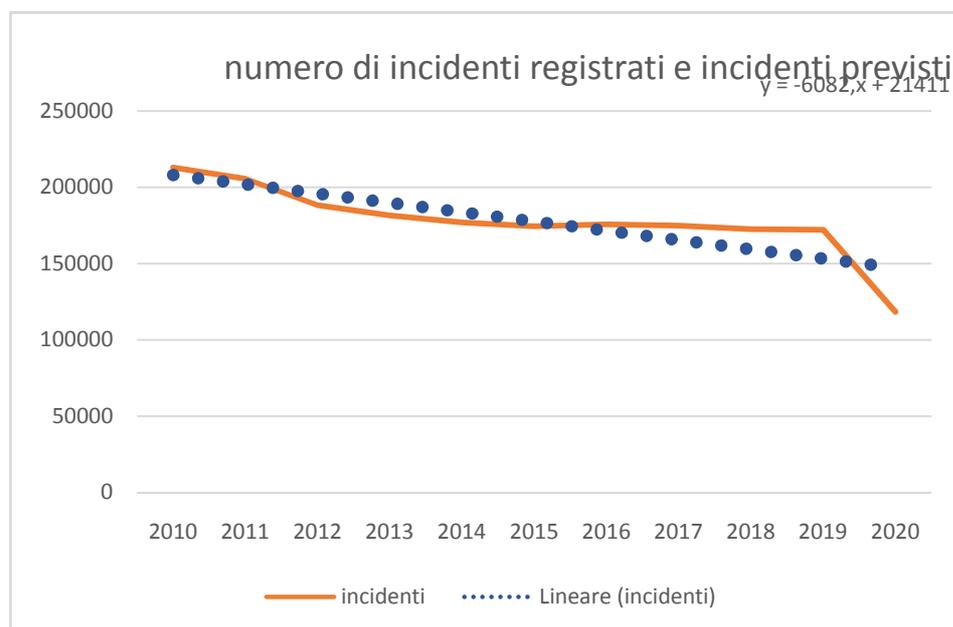
Come emerge dalla tavola3, il numero degli incidenti, dei morti e dei feriti è stato nettamente inferiore a quello che si sarebbe potuto verificare in base ai trend precedenti, rispetto a una previsione di 160.705 incidenti se ne sono verificati solo 118.298 con una riduzione del 35,8%.

**Tavola 3 - Incidenti stradali e vittime verificatisi nel 2020 e valori previsti sulla base del periodo 2010-2019**

	registrati	previsti	differenza	diff. %
Incidenti	118.298	160.705	-42.407	-35,8
morti	2.395	3.033	-638	-26,6
feriti	159.249	225.157	-65.908	-41,4

Elaborazione su dati Istat

**Grafico 1 Incidenti, morti e feriti nel periodo 2010-2019 e valori stimati per il 2020**



## 2. Tendenze dell'incidentalità stradale nell'Unione Europea

Nell'ottobre 2021, il Parlamento Europeo<sup>8</sup> ha approvato le nuove norme sulle assicurazioni di autoveicoli per proteggere meglio le vittime di incidenti stradali nell'UE, i nuovi regolamenti sono in attesa dell'accordo formale con il Consiglio e dopo l'approvazione i

<sup>8</sup> Attualità Parlamento Europeo, "Le statistiche sugli incidenti stradali mortali nell'Unione Europea, 6 ottobre 2021

paesi dell'UE avranno due anni per procedere con la loro attuazione.

Inoltre il Parlamento ha approvato la risoluzione sul quadro strategico UE per la sicurezza stradale, che stabilisce le misure necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di "zero morti" sulle strade europee entro il 2050.

Tra le misure considerate ci sono i limiti di velocità di sicurezza (30 km orari nelle aree urbane), tolleranza zero per la guida in stato di ebbrezza e un aumento in termini di dotazioni di sicurezza sia in termini di infrastrutture che di dotazioni per i veicoli.

Questo provvedimento, fa seguito al quadro dell'UE 2021-2030 per la sicurezza stradale<sup>9</sup> – Prossime tappe verso l'obiettivo zero vittime" ("Vision Zero").

Nel 2019 il Parlamento europeo aveva votato le nuove norme che rendono obbligatori 30 dispositivi avanzati di sicurezza, come: il sistema di adattamento intelligente della velocità, il sistema di avviso della distrazione del conducente e il sistema di frenata d'emergenza.

Secondo gli studi effettuati nell'ambito dell'U.E. l'applicazione delle tecnologie di sicurezza obbligatorie potrebbero salvare oltre 25mila vite ed evitare almeno 14 0 mila feriti gravi entro il 2038. La Commissione ha pubblicato le cifre definitive sulle vittime della strada per il 2021 e i dati preliminari del 2022.<sup>10</sup>

I dati esposti nella tavola 4 mostrano che nel 2021 nell'UE sono morte per incidente stradale circa 19.900 persone (+6% rispetto al 2020), facendo seguito a un calo annuo senza precedenti del 17% tra il 2019 e il 2020. Il quadro degli ultimi due anni è stato fortemente influenzato dai livelli di traffico in ciascun paese, notevolmente inferiori durante la pandemia. Per alcuni Stati membri, l'aumento delle vittime della strada dopo il blocco è così significativo da richiedere un'analisi più approfondita e un'azione urgente. Se si confrontano i tassi di mortalità, espressi dal rapporto tra il numero delle vittime della strada e la popolazione del paese, si può osservare che in tutta l'UE, nel 2021 si sono verificati 45 morti per incidente stradale per milione di abitanti.

Il tasso di mortalità varia da 20 morti per milione in Svezia e 22 in Danimarca a 81morti per milione in Bulgaria e 92 per milione in Romania.

L'Italia, con 49 morti per incidente stradale ogni milione di abitanti, si colloca molto vicino alla media europea (45).

---

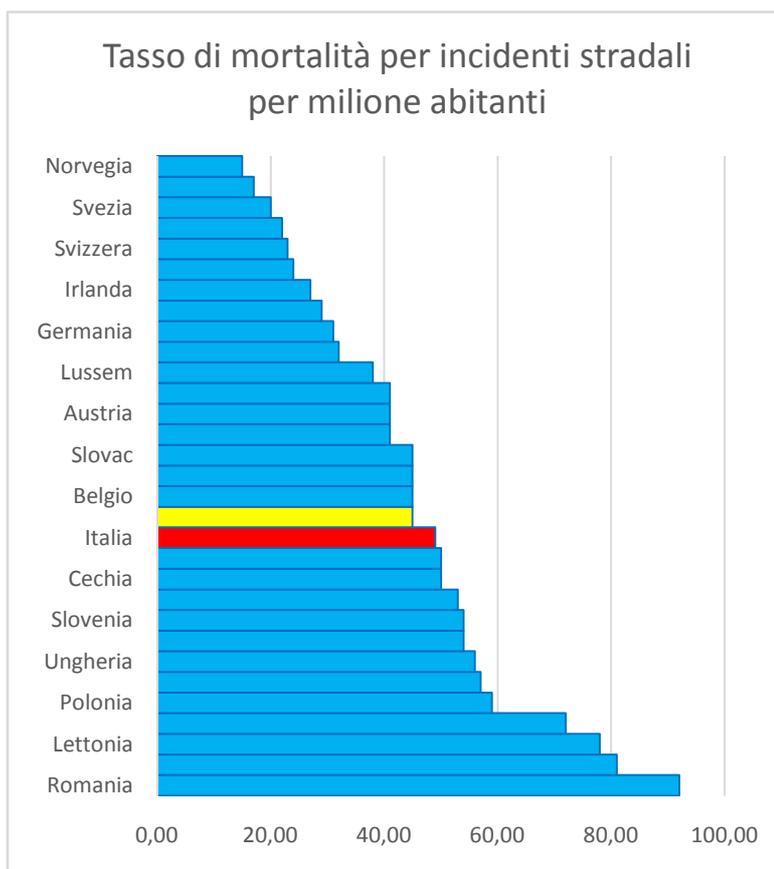
<sup>9</sup> Per il decennio 2021-2030 gli obiettivi europei sulla sicurezza stradale prevedono il dimezzamento del numero di vittime e di feriti gravi entro il 2030, rispetto all'anno di benchmark (fissato al 2019).

<sup>10</sup>European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, 17 ottobre 2022

**Tavola 4 Numero di morti in incidenti stradali nell'Unione Europea Anni 2020-2021 e variazioni percentuali**

	Numero assoluto	Tasso per milione di abitanti			Variazione % 2021 in relazione a:		
		2019	2020	2021	2020	2019	Media 2017-2019
UE-27	19 900	51	42	45	6	-13	-14
Belgio	516	56	43	45	3	-20	-17
Bulgaria	561	90	67	81	21	-11	-12
Cechia	532	58	48	50	3	-14	-14
Danimarca	130	34	28	22	-20	-35	-28
Germania	2 562	37	33	31	-6	-16	-19
Estonia	55	39	44	41	-7	6	-1
Irlanda	137	29	30	27	-7	-2	-5
Grecia	608	64	54	57	4	-12	-14
Spagna	1 533	37	29	32	12	-13	-15
Francia	2 944	50	39	45	16	-9	-11
Croazia	292	73	58	72	23	-2	-7
Italia	2 875	53	40	49	20	-9	-13
Cipro	45	59	54	50	-6	-13	-12
Lettonia	147	69	73	78	6	11	6
Lituania	148	67	63	53	-15	-20	-19
Lussemb	24	36	42	38	-8	9	-13
Ungheria	544	62	47	56	18	-10	-12
Malta	9	32	21	17	-18	-44	-49
Olanda	509	34	30	29	-1	-13	-11
Austria	362	47	39	41	5	-13	-12
Polonia	2 245	77	66	59	-10	-23	-22
Portogallo	557	67	52	54	4	-19	-16
Romania	1765	96	85	92	7	-5	-7
Slovenia	114	49	38	54	43	12	15
Slovacchia	247	50	45	45	0	-9	-8
Finlandia	225	38	40	41	1	7	-2
Svezia	210	22	20	20	3	-5	-21
Svizzera	200	22	26	23	-12	7	-8
Norvegia	80	20	17	15	-14	-26	-25
Islanda	9	17	22	24	13	50	-33

Fonte: banca dati CARE (Community Road Accident)

**Grafico 2 Tasso di mortalità Incidenti stradali per milione di abitanti -Anno 2021**

I dati preliminari per i primi sette mesi del 2022 (gli unici attualmente disponibili) indicano che il numero di vittime della strada è nuovamente aumentato, in media di oltre il 10 %, rispetto al 2021. Alcuni Stati membri hanno registrato anche aumenti notevolmente maggiori. La stima a livello di UE per le vittime della strada nel 2022 ad oggi è ancora inferiore a quella dell'anno pre-pandemia 2019, sebbene le fluttuazioni mensili rendano difficile una previsione accurata per l'intero anno. L'attuale andamento non sembra consentire all'U.E. il raggiungimento dell'obiettivo di dimezzare il numero di decessi entro il 2030.

A tal fine, la Commissione sta lavorando a stretto contatto con gli Stati membri per garantire che attuino un approccio olistico basato su un sistema sicuro - ampiamente riconosciuto come il mezzo migliore per affrontare la sicurezza stradale nell'ambito delle loro strategie nazionali per la sicurezza stradale per il decennio fino al 2030.

### **3 - Caratteristiche dell'incidentalità stradale: il sistema conducente-veicolo-ambiente**

Per affrontare correttamente il problema della sicurezza stradale è necessario conoscere il fenomeno sotto tutti i suoi aspetti: dove si verificano più spesso gli incidenti stradali, in presenza di quali circostanza esterne si verificano, quali sono i giorni a maggior rischio, quali sono i tratti stradali dove si sono verificati più sinistri, ecc.

Solo partendo da queste informazioni è possibile proporre soluzioni efficaci: interventi sulla manutenzione di determinate strade, indicare elementi di prudenza o modifiche al comportamento dei conducenti. Pertanto abbiamo svolto una breve ricerca sui dati disponibili.

Ogni singolo incidente è determinato da una molteplicità di fattori causali, ciascuno con la sua specifica importanza e tutti riconducibili al complesso "conducente-veicolo-ambiente" ed alle sue variazioni nel breve tempo che precede l'incidente.

Le differenze riscontrate nell'incidentalità in differenti paesi o in diversi anni sono dovute ad un insieme di fattori relativi:<sup>11</sup>

- al conducente, quali la distribuzione per classi di età della popolazione (i giovani conducenti provocano un numero più alto di sinistri);
- al veicolo, quali le caratteristiche dei veicoli circolanti (distribuzione per tipo di veicoli, per anzianità dei veicoli, ecc.);
- all'ambiente, quali le infrastrutture viarie (tipologia di strada, geometria delle strade, presenza od assenza di segnaletica, condizioni di illuminazione, condizioni meteorologiche, ecc.); la normativa (limiti di velocità, modalità per ottenere la patente, educazione stradale nelle scuole, ecc.);
- all'interazione tra i precedenti fattori, quali la fase di sviluppo della motorizzazione: infatti, in tutti i paesi, dopo una prima fase di crescita della motorizzazione, accompagnata generalmente da un aumento della sinistrosità, si è registrata una stabilizzazione nel numero degli incidenti.

Pertanto l'opera di prevenzione deve essere sviluppata verso questi tre elementi: il conducente, il veicolo, l'ambiente.

Nei riguardi del conducente, ripetute campagne di sensibilizzazione rappresentano lo strumento più efficace per contribuire a creare una "cultura della sicurezza stradale". Per le infrastrutture si dovrà intervenire nei "black spot" (o punti neri) in cui si verifica un numero elevato di incidenti e migliorare le infrastrutture e la segnaletica e per il veicolo si dovrà provvedere a migliorare la sicurezza attiva e passiva del mezzo e a sottoporlo a verifiche periodiche. L'ambiente è un termine in cui si comprendono: le condizioni della pavimentazione stradale, l'illuminazione, l'efficienza delle indicazioni stradali, la presenza di semafori, la geometria della rete viaria, la presenza di cartelloni pubblicitari, ecc. In questo settore si può fare ancora moltissimo.

### **Le circostanze presunte**

Passando ad analizzare separatamente l'influenza dei tre elementi precedentemente considerati, va sottolineato che molto importante è l'esame delle cosiddette *circostanze presunte*. Si deve precisa-

<sup>11</sup>La Commissione Europea ha il compito di coordinare l'attività dei paesi della UE27 per la produzione degli indicatori di prestazione (8 diversi indicatori sui temi: infrastrutture, veicoli, infrastrutture stradali, assistenza post-incidente). Ciascun paese fornirà da uno a otto valori KPI nazionali, comparabili e con i requisiti metodologici minimi decretati dalla Commissione europea (progetto BASELINE).

re che per circostanze presunte si intendono quelle rilevate dall'Autorità pubblica (polizia stradale, carabinieri o polizia municipale) intervenute sul luogo dell'incidente. Nell'individuazione delle circostanze alle quali far risalire l'incidente l'Autorità considera ovviamente tutti gli elementi di cui è a conoscenza al momento in cui si è verificato, indipendentemente dalle deduzioni che potranno emergere in seguito, in altra sede e per altri fini. In alcune situazioni, quindi le cause presunte possono non corrispondere a quelle accertate in fasi successive.

**Tavola 5 - Incidenti stradali secondo la circostanza presunta - Anno 2021**

Circostanze presunte riferibili al conducente per comportamento nella circolazione	Incidenti	%	Morti	%
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	19.728	20,7	353	22,6
" senza mantenere la distanza di sicurezza	11.676	12,2	125	8,0
" senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	5.742	6,0	36	2,3
" senza rispettare lo stop	8.297	8,7	50	3,2
" senza rispettare il segnale di dare precedenza	7.947	8,3	44	2,8
" contromano	2.842	3,0	124	8,0
" senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente	1.385	1,5	9	0,6
" senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso	838	0,9	14	0,9
" con eccesso di velocità	12.144	12,7	396	25,4
" senza rispettare i limiti di velocità	412	0,4	22	1,4
" con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli	11	0,0	0	0,0
Svoltava a destra irregolarmente	820	0,9	2	0,1
Svoltava a sinistra irregolarmente	2.231	2,3	20	1,3
Sorpassava all'incrocio	1.073	1,1	16	1,0
Procedeva non in prossimità del margine destro della carreggiata	1.113	1,2	26	1,7
Sorpassava irregolarmente a destra	270	0,3	6	0,4
" in curva, su dosso o con insufficiente visibilità	547	0,6	17	1,1
" un veicolo che ne stava sorpassando un altro	114	0,1	0	0,0
" senza osservare l'apposito segnale di divieto	348	0,4	18	1,2
Manovrava in retrocessione o conversione	2.710	2,8	44	2,8
" per immettersi nel flusso della circolazione	4.809	5,0	49	3,1
" per svoltare a sinistra (passaggio privato, distributore)	3.297	3,5	38	2,4
" irregolarmente per fermarsi o sostare	586	0,6	13	0,8
Si affiancava ad altri veicoli a due ruote irregolarmente	209	0,2	1	0,1
Usciva senza precauzione da passo carrabile	59	0,1	3	0,2
Fuoriusciva dalla carreggiata investendo il pedone	117	0,1	8	0,5
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	5.469	5,7	118	7,6
Sorpassava un veicolo fermatosi per consentire l'attraversamento del pedone	66	0,1	0	0,0
Urtava con il carico il pedone	118	0,1	4	0,3
Superava irregolarmente un tram alla fermata	6	0,0	0	0,0
Sorpassava veicolo in marcia	98	0,1	3	0,2
Attraversava imprudentemente il passaggio a livello	3	0,0	0	0,0

Frenava improvvisamente con conseguenza ai trasportati	303	0,3	0	0,0
Totale	95388	100	1559	100,0

Fonte: Istat

Deve far riflettere il fatto che oltre il 50% degli incidenti e quasi la metà dei morti è imputabile a solo 10 cause, sulle quali si dovrebbero concentrare l'attenzione delle autorità. In particolare le principali cause di incidenti risultano essere: la guida distratta (20,7%), l'eccesso di velocità (12,7%), la mancanza di rispetto della distanza di sicurezza (12,2%), seguite dal non rispetto dei segnali di precedenza (8,3%), il non dare la precedenza (6,0%) e il non rispetto dello stop (8,7%). Ma per definire la quantità di attenzione da attribuire alle diverse circostanze causa di incidenti è necessario anche tenere conto anche della diversa gravità degli incidenti, infatti l'eccesso di velocità causa il 25,4% del totale dei morti e la guida distratta il 22,6%, contribuendo quindi a circa la metà della mortalità per incidente.

La cosiddetta "guida distratta o andamento indeciso" è una delle più rilevanti cause di incidente e comprende una serie di comportamenti che sarebbero se sanzionabili in circostanze normali, ma che possono diventare fatali. La più grave è sicuramente l'uso improprio del telefono cellulare. Si tratta di un comportamento diffuso tra gli italiani, nel 2021 anno sono state elevate dalla polizia di Stato 41.506 contravvenzioni (dal dato mancano le contravvenzioni di carabinieri e polizie locali).

L'Organizzazione mondiale della sanità riconosce la guida distratta come una seria e crescente minaccia alla sicurezza stradale, con sempre più persone che possiedono telefoni cellulari e la rapida introduzione di nuovi sistemi di comunicazione all'interno del veicolo questo problema è destinato a intensificarsi nei prossimi anni.

Secondo stime dell'OMS se si utilizza un telefono cellulare durante la guida, si ha circa quattro volte più probabilità di essere coinvolti in un incidente rispetto a un conducente che non utilizza un telefono. I messaggi di testo sembrano avere un impatto ancora più grave sul comportamento alla guida e sul rischio di incidenti<sup>12</sup>

L'uso di un telefono portatile durante la guida è illegale in tutti i paesi dell'UE, mentre l'uso di un dispositivo vivavoce è illegale solo in alcuni paesi dell'unione.

Pochi paesi dell'UE conducono indagini sistematiche sull'uso del telefono veicolare da parte di autisti, ma studi condotti in Europa, Stati Uniti e Australia hanno, in generale, dimostrato che tra l'1% al 6% dei conducenti utilizza il telefono durante la guida, mentre molti conducenti segnalano un uso occasionale<sup>13</sup>

<sup>12</sup> "Mobile phone use: a growing problem of driver distraction", World Health Organization 2011

<sup>13</sup> Thomas Dingus, Feng Guo, Suzie Lee, Jonathan Hankey "Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data", Edited by William J. Horrey, Liberty Mutual Research Institute for Safety,

Tra i molti studi condotti Usa che ne dimostrano la pericolosità: uno studio condotto negli Stati Uniti dal Virginia Tech Transportation Institute, che considerato 905 incidenti monitorati con telecamere a bordo delle auto, e pubblicato nel 2016 su *Proceeding of the National Academy of Sciences*, comporre un numero sul telefono aumenta il rischio di incidente di 12,2 volte rispetto alla norma. Invece scrivere un messaggio aumenta la possibilità di scontro di 6,1 volte. Infine parlare al cellulare fa crescere il rischio di 2,2 volte.

### **I conducenti e l'allarme giovani**

Qualunque attività umana è sempre accompagnata da un certo livello di rischio, in particolare tra le diverse attività, il viaggiare, in una sua qualunque forma: guidare un'auto, una bicicletta o anche una salutare passeggiata a piedi, implica una certa dose di rischio. Dalla letteratura in materia è noto che il livello di rischio implicito nella guida di un autoveicolo è sottostimato dalla maggior parte dei guidatori, in particolare dai più giovani, i due motivi per i quali il soggetto è portato a sottostimare il livello di rischio sono:

- il conducente non crede che potrà essere proprio lui vittima di un sinistro;
- il conducente sovrastima la propria capacità di guida e non crede che proprio lui possa sbagliare.

Pertanto è importante analizzare il comportamento dei conducenti e le caratteristiche demografiche di coloro che hanno causato incidenti al fine di svolgere campagne di educazione stradale mirate.

In tutti i Paesi europei l'incidentalità stradale costituisce la principale causa di morte per i giovani, come è evidenziato troppo spesso dalla cronaca che ha coniato il termine "stragi del sabato sera".

Nel 2021 oltre il 31 % degli incidenti stradali sono stati causati da conducenti di età inferiore a 30 anni. Poiché in questa fascia di età si collocano quasi tutti i neo-patentati è difficile valutare il ruolo delle due principali componenti: l'inesperienza di guida e il diverso modo di vita (i giovani utilizzano molto di più l'auto di notte quando il rischio è maggiore, provocano un maggior numero di incidenti per eccesso di velocità, per guida in stato di ebbrezza alcolica, ecc.

---

Hopkinton, 26 gennaio 2016; [Zhao N, Reimer B, Mehler B, D'Ambrosio LA, Coughlin JF](#). Self-reported and observe driskydriving behavior among frequent and infrequent cell phone users, [Accid Anal Prev](#). Dicembre 2013, Mc Cartt AT, Hellinga LA e Bratiman KA, Cell phones and driving: review of research, *Traffic Inj. Prev*; 7, giugno 2006Hendrick JL, Switzer JR. Hands-free versus hand-held cell phone conversation on a braking response by young drivers. *Percept. Mot. Skills* 2007 Oct;105 e Does banning hand-held cell phone use while driving reduce collisions?, Trempel, Rebecca E. / Kyrychenko, Sergey Y. / Moore, Matthew J. *Chance* 2011

**Tavola 6 - Conducenti di veicoli responsabili di incidenti stradali secondo la classe di età - Anno 2021**

Età	Numero	% sul totale (esclusa età imprecisata)
fino a 20	13.871	8,7
21-24	11.567	7,3
25-29	16.466	10,4
30-44	42.023	26,4
45-54	31.328	19,7
55-59	10.828	6,8
60-64	9.812	6,2
65 e oltre	23.041	14,5

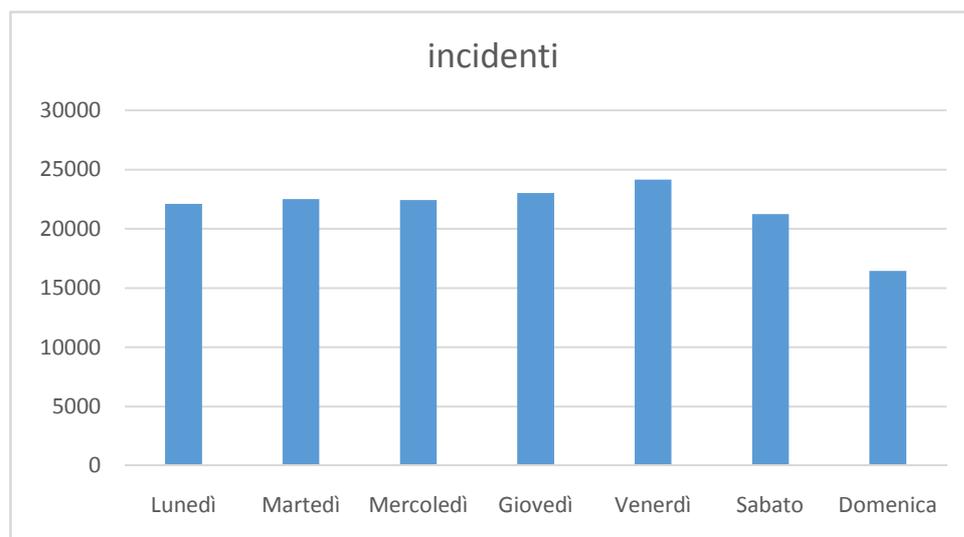
Fonte: Istat

Un altro aspetto rilevante è che il numero di incidenti verificatisi di notte (tra le ore 22 e le 6 del mattino), è particolarmente elevato nella classe di età 18-24 anni. Questo dato evidenzia un diverso modo di utilizzare l'automobile (più per svago che per lavoro) e spiega in parte la maggior gravità degli incidenti in quanto è noto che quelli verificatisi di notte sono mediamente più gravi.

**Tavola 7 - Conducenti di veicoli responsabili di incidenti stradali secondo la classe di età e la guida di giorno o di notte - Anno 2021**

Classe di età	giorno		notte		% nella notte	
	morti	feriti	morti	feriti	morti	feriti
0-19	103	21.497	71	4.826	40,8	18,3
20-29	439	70.551	311	19.936	41,5	22,0
30-39	234	27.224	108	4.847	31,6	15,1
40-49	306	28.962	95	3.563	23,7	11,0
50-65	502	36.983	93	3.019	15,6	7,5
Oltre 65	787	22.104	56	758	6,6	3,3

Un fenomeno strettamente legato alla guida dei giovani e che suscita preoccupazione crescente è l'incidentalità del "sabato notte", con questo termine si suole indicare l'alto numero di incidenti stradali verificatisi nella notte del venerdì e del sabato, o più precisamente nella mattina del sabato e della domenica, spesso all'uscita delle discoteche, causati da giovani e giovanissimi. L'indagine ISTAT non può rilevare le modalità di impiego del proprio tempo del conducente nelle ore precedenti l'incidente, pertanto, non è possibile stabilire se il conducente coinvolto sia di ritorno da una discoteca, tuttavia, l'indagine consente di rilevare i giorni della settimana, e l'orario del sinistro. Una prima considerazione che si può fare è che nel venerdì si rileva un numero elevato di incidenti

**Grafico 3 - incidenti per giorno della settimana**

Un secondo aspetto da rilevare è l'alta pericolosità degli incidenti che si verificano di notte, infatti tra le 22 e le 6 del mattino nel 2021 si sono verificati 20.249 incidenti con 640 morti, con un tasso di morti per incidente quasi doppio degli incidenti che si verificano nelle ore diurne.

**Tavola 8- Numero di incidenti stradali verificatisi di notte -Anno 2021**

	incidenti	morti	morti per 100 incidenti
ore notturne (dalle 22 alle 6)	20.249	640	3,2
ore diurne	131.626	2.235	1,7

Fonte: Istat

Caratteristiche principali di questo tipo di incidenti sono:

- a) la giovane età dei conducenti: le classi più rappresentate sono la 18-22 e la 23-27 anni;
- b) i conducenti sono quasi tutti di sesso maschile (oltre il 90 %);
- c) le circostanze principali sono: eccesso di velocità, non rispetto della precedenza, guida contromano, guida distratta o in stato di ebbrezza alcolica;
- d) la notevole pericolosità di questi sinistri;
- e) nel 40 % dei casi nell'incidente non sono stati coinvolti altri veicoli.

L'uso di alcol è stato identificato come uno dei più importanti fattori di rischio tra le cause di incidente e in particolare negli incidenti più gravi. Il consumo di alcol, anche a piccole dosi, aumenta il rischio di essere coinvolti in un incidente stradale per tutti gli utenti della strada, siano essi automobilisti o pedoni, perché l'alcol interferisce con le capacità degli utenti della strada compromettendo la cognizione, la visione e il tempo di reazione<sup>14</sup>, inoltre aumenta anche la probabilità di adottare altre forme rischiose di

<sup>14</sup> M. Peden, World Report on Road Traffic Injury Prevention, gennaio 2004

comportamento, come eccesso di velocità e il mancato utilizzo di dispositivi di sicurezza come cinture di sicurezza e caschi.

Il rischio di causare un incidente è presente a qualsiasi concentrazione di alcol nel sangue maggiore di zero ma aumenta in modo significativo a livelli superiori a 0,4 g / litro. Circa il 25% degli incidenti stradali in Europa sono legati all'uso dell'alcol, mentre soltanto l'1% circa dei chilometri in Europa sono percorsi da autisti con 0,5 g/l di alcol o poco più nel sangue. Quando nei conducenti aumenta la concentrazione di alcol nel sangue (BAC), aumenta anche il tasso di incidenti. Il tasso di incidenti aumenta progressivamente con l'aumentare della concentrazione alcolica nel sangue. Rispetto ad un conducente sobrio la possibilità di incidente di un conducente con un BAC di 0,8 g/l (limite legale in solo 3 dei 25 Stati dell'UE), è 2,7 volte superiore. Quando un conducente ha un tasso alcolemico di 1,5 g / l il suo tasso di incidentalità è 22 volte superiore rispetto a quello di un conducente sobrio. Non solo la probabilità di incidente aumenta rapidamente con l'aumentare del BAC, ma l'incidente diventa anche più grave. Con un tasso alcolemico di 1,5 g / l il tasso di mortalità è circa 200 volte superiore a quello che si registra negli incidenti stradali con conducenti sobri<sup>15</sup>.

Carabinieri e Polizia Stradale, organi che rilevano circa un terzo del totale degli incidenti stradali con lesioni, hanno reso disponibili i dati riferiti all'anno 2019 sulle contravvenzioni elevate per guida in stato di ebbrezza e sotto l'effetto di stupefacenti in occasione di incidente stradale. Da tali dati risulta che, in totale per i due organi di rilevazione, sono 5.117 gli incidenti stradali per i quali almeno uno dei conducenti dei veicoli coinvolti era in stato di ebbrezza su un totale di 58.872 incidenti. Nel complesso l'8,7% degli incidenti rilevati dai Carabinieri e dalla Polizia Stradale risulta essere alcol-correlato, dato stabile rispetto al 2018<sup>16</sup>.

Nell'ambito della sicurezza stradale ed al fine di adottare una positiva politica di prevenzione è necessario conoscere le caratteristiche dei conducenti responsabili dei sinistri. Per analizzare la differenza di rischio di incidente tra conducenti di sesso maschile e femminile si considerano come principali fattori gli aspetti psicologici dovuti all'educazione, o all'atteggiamento nei riguardi delle regole<sup>17</sup>, ma tali elementi sono sufficienti a spiegare la differenza? Nell'analisi del fenomeno incidentalità si deve tener presente lo stretto rapporto tra i tre fattori coinvolti: il conducente, il veicolo e la strada. Il conducente rappresenta l'elemento principale, nel 90% dei casi l'incidente è dovuto ad un errore umano: eccesso di velocità, distrazione, mancato rispetto della distanza di sicurezza, inesperienza, ebbrezza da alcol, ecc. Da un esame dei dati emerge una sempre maggiore presenza di conducenti di sesso femminile.

<sup>15</sup> Rapporto "Alcohol". pubblicato sul sito web dell'Osservatorio europeo per la sicurezza stradale (ERSO)

<sup>16</sup> Ministero della Salute, Alcohol Prevention Day 2021

<sup>17</sup> Gender, Education, Socialization, progettoGenRES, Inrets, fr

Nel 1980 le donne che avevano provocato incidenti stradali erano l'11,8% dei guidatori, negli anni successivi tale percentuale è aumentata costantemente, fino a costituire il 24,2% nel 2007.

Nel 1990 le donne che avevano provocato incidenti stradali erano l'14,4% dei guidatori, negli anni successivi tale percentuale è aumentata costantemente, fino a costituire il 22,8% nel 2021.

**Tavola 9 - Conducenti responsabili di incidente stradale, secondo il genere- Anni 1990-2021**

Anni	Maschi	Femmine	Totale
1990	85,6	14,4	100,0
2000	77,9	22,1	100,0
2021	72,2	22,8	100,0

Fonte: Istat

Questo è certamente dovuto alla maggiore partecipazione delle donne alla vita sociale, al lavoro e alle attività del tempo libero. La conseguenza è stata un incremento del numero delle donne patenate e del numero di chilometri percorsi, e l'inevitabilmente incremento sia del numero delle conducenti responsabili di incidenti stradali che di quelle infortunate.

Non è possibile stimare la reale esposizione al rischio per i due sessi, per farlo sarebbe necessario disporre di informazioni sul numero di chilometri percorsi annualmente, ed altre informazioni quali: i km percorsi in area urbana e quelli percorsi in autostrada, le condizioni della circolazione, le percorrenze nelle ore di punta, ecc. È opportuno pertanto esaminare altri aspetti: le caratteristiche degli incidenti sono uguali per i due sessi? L'analisi delle percentuali di donne responsabili di incidenti per tipo di veicolo conferma che i sinistri più gravi, causati da autocarri o da vetture di grossa cilindrata sono causati da uomini. La distribuzione percentuale delle conducenti che hanno provocato incidenti secondo il tipo di veicolo guidato, fornisce alcune indicazioni importanti: è molto elevata la quota tra i conducenti di auto (28,9%) e di ciclomotori (21,8%), quasi assenti tra i conducenti di autobus ed autocarri.

**Tavola 10 - Conducenti responsabili di incidente stradale, secondo il genere - Anno 2021**

Veicolo	Maschi	Femmine	Totale	% maschi sul totale
Autovetture	83.307	32.062	115.369	72,2
Bus e tram	1.040	61	1.101	94,5
autocarri	11.000	424	11.424	96,3
Biciclette elettriche. e monopattini	1.427	366	1.793	79,6
ciclomotori e moto	25.482	3.150	28.632	89,0

Fonte: Istat

Sembra opportuno approfondire l'analisi dei sinistri causati da autovetture, in quanto i veicoli per il trasporto merci, taxi, autobus,

ecc. sono guidati quasi esclusivamente da uomini.

**Tavola 11 - Distribuzione percentuale dei responsabili di incidenti stradali per cilindrata del veicolo ed il genere del conducente - Anno 2021**

Auto	Maschi	Femmine	Totale	% Maschi sul totale
Autovetture private sino a 1000 cc	5.846	3.584	9.430	62,0
da 1001 a 1300 cc	15.065	7.902	22.967	65,6
da 1301 a 1500 cc	10.548	4.064	14.612	72,2
da 1501 a 1800 cc	8.805	2.377	11.182	78,7
da 1801 a 2000 cc	8.044	1.515	9.559	84,2
oltre 2000 cc	3.096	416	3.512	88,2

Fonte: Istat

Se si esamina la cilindrata delle autovetture guidate dai responsabili di sinistri si può rilevare che le donne guidano in larga maggioranza vetture di piccola cilindrata (mentre la loro presenza diminuisce al crescere della cilindrata fino ad essere bassissima nei sinistri causati da auto con oltre 2.000 di cilindrata. È noto che la velocità è un elemento rilevante come causa di incidenti, inoltre questo spiega il minor numero di incidenti per eccesso di velocità causati da donne. Se si analizza il luogo dove si è verificato il sinistro si può rilevare che le donne causano circa il 20% degli incidenti in area urbana ma solo il 10 % di quelli su autostrada. Questo può essere imputabile a due fattori: le donne guidano più spesso per recarsi al lavoro o per acquisti, gli uomini viaggiano più spesso per lavoro e anche per turismo è diffusa l'abitudine di lasciar guidare il marito nei viaggi lunghi. È evidente che la guida negli spostamenti più lunghi e sulle autostrade presenta i più elevati tassi di rischio. L'aumento della percentuale di donne responsabili di sinistri negli ultimi anni è notevole anche se non esiste una relazione perfetta tra aumento della percorrenza e incidentalità.

Un'analisi dei dati relativi ai mesi in cui si sono verificati gli incidenti mostra che la percentuale di conducenti donne che sono responsabili di incidenti è più bassa della media annuale nel mese di agosto quando gli incidenti nelle città raggiungono i valori minimi ed è più alto il numero di sinistri su strade extra-urbane. Un'ulteriore analisi delle condizioni climatiche al momento in cui si è verificato l'incidente mostra che solo in una minima parte dei sinistri con nebbia o con neve, il responsabile era una donna. Anche in questo caso i fattori esplicativi possono essere: gli uomini sono più spesso costretti a viaggi con condizioni meteorologiche avverse dovuti ad inderogabili impegni di lavoro ed in generale percorrono un maggior numero di chilometri fuori dei centri abitati.

Ulteriori informazioni si ottengono dall'esame dei sinistri causati da conducenti in condizioni psico-fisiche anomale (ebbrezza da alcol, assunzione di sostanze psicotropiche, improvvisi malori, sonno, ecc.), in cui il responsabile è un uomo nella stragrande maggio-

ranza dei casi. Nei sinistri causati da colpi di sonno quasi il 90 % sono uomini. Anche in questo caso si può considerare che in prevalenza sono gli uomini a guidare nei lunghi percorsi compiuti d'estate per recarsi nei luoghi di villeggiatura e ad effettuare viaggi per lavoro anche di notte. Da questa analisi si possono trarre alcune conclusioni: la probabilità di causare un incidente è dovuta a molti fattori che interagiscono tra loro, il rischio varia sicuramente con il sesso, l'età e l'anzianità di patente del conducente. Oltre ad una differenza nel numero di patentati, di proprietari di auto e di chilometri percorsi sono presenti anche elementi di natura sociale, culturale e psicologica e relativi ad un differente modello di vita. L'elemento più interessante che emerge è proprio questo: dall'esame delle caratteristiche dell'incidentalità causata dai conducenti dei due sessi è possibile evidenziare le differenze nell'utilizzo dell'automobile.

Le donne guidano:

- prevalentemente in città;
- più spesso veicoli di piccola cilindrata;
- più difficilmente motociclette di grossa cilindrata e vetture veloci;
- raramente per lunghi percorsi;
- in misura minore d'estate;
- raramente di notte (quando il rischio di incidente è maggiore ed i sinistri hanno esiti più gravi);
- raramente con condizioni meteorologiche difficili (nebbia, neve). Probabilmente perché sono meno condizionate da attività professionali (autotrasportatori, tassisti, agenti di commercio, viaggi per lavoro, ecc.)

## **L'Ambiente**

Con il termine ambiente si identificano tutti quei fattori esterni che possono avere influito sul verificarsi dell'incidente e sulla sua dinamica. Pertanto si dovrà considerare l'infrastruttura stradale, la pavimentazione, l'illuminazione, la segnaletica, le condizioni atmosferiche e le condizioni di traffico.

Rispetto alle caratteristiche associate agli spostamenti esistono significative differenze fra la mobilità urbana dove è elevato il volume degli spostamenti sulle due ruote sia in moto che in bicicletta e la micromobilità e dove si verifica il 99% dell'incidentalità a pedoni e la mobilità extraurbana dove dominano gli spostamenti con auto e autocarri per il trasporto merci. Quando si pensa agli incidenti stradali viene in mente quasi sempre l'immagine di un incidente drammatico sull'autostrada o su una strada statale, pochi sanno che il maggior numero di infortunati in incidenti si verifica all'interno delle città. Nel 2021 si sono verificati in aree urbane ben 142.729 incidenti con 2.875 morti. Il basso numero di morti rispetto al numero degli incidenti registrato sulle strade urbane è dovuto in larga misura alla minore velocità, conseguenza della

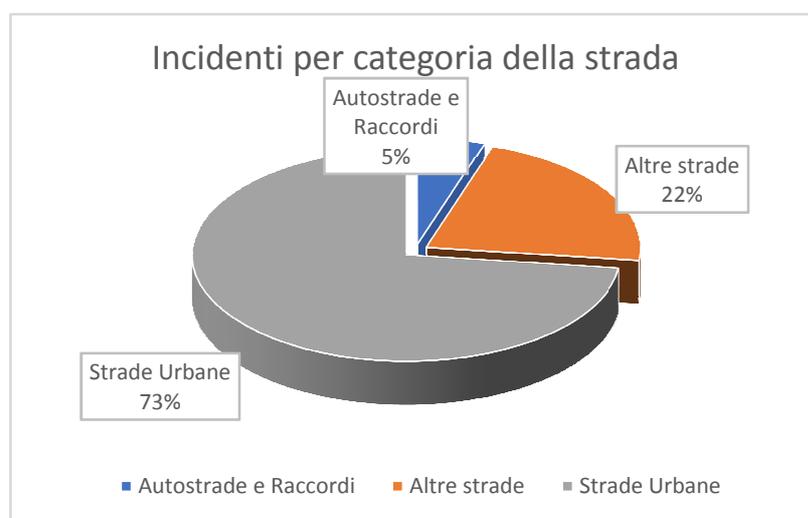
congestione dei centri cittadini che, di fatto, limitando la velocità, riduce i danni del sinistro.

**Tav.12 Incidenti stradali, morti e feriti per categoria di strada - Anno 2021**

	Autostrade e Raccordi	Altre strade	Strade Urbane	Totale
Incidenti	7.631	33.292	110.952	151.875
morti	246	1.365	1.264	2.875
feriti	12.023	49.976	142.729	204.728

Fonte: Istat

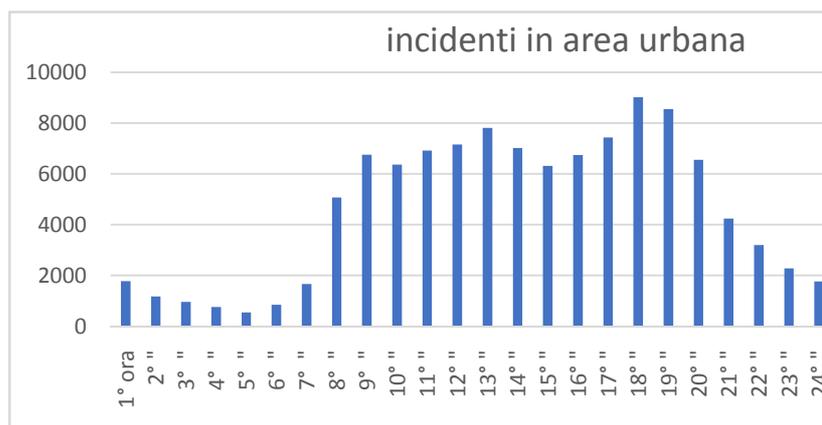
**Grafico 4 - Percentuale di incidenti per tipo di strada - Anno 2021**



Fonte: Istat

Come si vede dal grafico 5 l'analisi della distribuzione oraria degli incidenti in area urbana mostra una crescita tra le 8 e le 9 e due picchi: uno più accentuato intorno alle ore 18-19 e un secondo in corrispondenza delle 12-13. Per contro le ore più pericolose in cui si verifica un elevato numero di morti per ogni 100 incidenti sono quelle in cui la circolazione e il numero dei sinistri è ridotto, in corrispondenza delle 4 e delle 6. Le ore di maggior rischio sono in corrispondenza degli spostamenti per lavoro, infatti si deve osservare che in Italia gli infortuni stradali in ambito lavorativo comprendono sia quelli occorsi al lavoratore nell'esercizio della propria attività (autotrasporto merci e persone, rappresentanti di commercio, ecc.), sia quelli che si verificano su mezzi di trasporto stradali nel percorso di trasferimento casa- lavoro-casa. Sulla base dei dati registrati dall'INAIL, gli infortuni stradali rappresentano una quota sempre più consistente dell'intero fenomeno infortunistico.

Grafico 5 Incidenti stradali in area urbana per ora del giorno



## I veicoli

Come emerge dalla tavola la gravità degli incidenti (misurata come rapporto percentuale tra il numero dei morti ed il numero dei sinistri moltiplicati per 100) varia molto secondo la categoria del veicolo coinvolto. Per le autovetture il rischio è più elevata per le autovetture utilitarie (0,94) perché meno robuste e con le auto di grossa cilindrata (1,07) perché più veloci. Sono particolarmente gravi i sinistri in cui sono stati coinvolti gli autocarri (particolarmente autosnodati con 1,78) i motocicli (2,45) e le biciclette elettriche (2,15).

Tav. 13 - Incidenti, morti e feriti e tasso di mortalità per categoria di veicolo- Anno 2021

CATEGORIE DEI VEICOLI COINVOLTI	Veicoli	Morti	Feriti	morti per 100 incidenti
Autovetture private sino a 1000 cc	14731	138	10.532	0,94
" " da 1001 a 1300 cc	35805	338	26.159	0,94
" " da 1301 a 1500 cc	23319	195	15.912	0,84
" " da 1501 a 1800 cc	18092	156	12.136	0,86
" " da 1801 a 2000 cc	15356	154	9.772	1,00
" " oltre 2000 cc	5619	60	3.096	1,07
" " con cilindrata imprecisata	66919	489	45.108	0,73
" " con rimorchio	117	2	61	1,71
" pubbliche	718	4	392	0,56
" di soccorso o di polizia	742	1	829	0,13
Autobus o filobus in servizio urbano	909	3	781	0,33
" di linea o non di linea in extraurbana	933	7	682	0,75
Tram	98	0	56	0,00
Autocarri con peso totale sino a 34 q.li	275	4	130	1,45
" con peso totale oltre 35 q.li	2758	48	1.232	1,74
" con peso imprecisato	11541	124	4.412	1,07
Autotreni con rimorchio	236	2	42	0,85
Autosnodati o autoarticolati	2354	42	509	1,78
Veicoli speciali	945	20	546	2,12
Trattori stradali o motrici	281	3	59	1,07
Trattori agricoli	414	17	143	4,11
Biciclette	16358	210	15.769	1,28
Monopattini elettrici	2114	10	2.107	0,47
Biciclette elettriche	697	15	696	2,15
Ciclomotori	8262	69	8.713	0,84

Motocicli a solo	35267	604	33.768	1,71
Motocicli con passeggero	4848	119	8.601	2,45
Motocarri o motofurgoni	213	10	173	4,69
Veicoli a trazione animale o a braccia	13	0	13	0,00
Veicoli ignoti perchè datisi alla fuga	1649	5	472	0,30
Quadricicli	496	7	439	1,41
Altri veicoli coinvolti	4221	19	1.388	0,45
<b>Totale</b>	<b>276300</b>	<b>2875</b>	<b>204.728</b>	<b>1,04</b>

Fonte: Istat

I veicoli a due ruote sono stati proposti spesso come la soluzione ideale per ridurre la congestione del traffico in area urbana ma il principale limite di questa soluzione è il ridotto livello di sicurezza di questi mezzi. Infatti la necessità di mantenersi in equilibrio su due ruote e l'assenza di qualsiasi forma di protezione, se si esclude il casco, rendono particolarmente vulnerabili conducenti e passeggeri. Nel 2021 si è sempre più diffusa la circolazione dei mezzi di micromobilità elettrica, a zero emissioni, tra cui i monopattini elettrici<sup>18</sup>. Gli incidenti stradali con lesioni a persone che hanno coinvolto almeno un monopattino elettrico sono stati 2.114 nel 2021, le vittime sono state 9, più un pedone investito e deceduto. I feriti tra conducenti e passeggeri su monopattino ammontano a 1.980 (1.903 conducenti e 77 passeggeri), sono 127 i feriti tra i pedoni investiti. Le biciclette elettriche sono state coinvolte in 697 sinistri (240 nel 2020), con 15 vittime (6 nel 2020).

### Le vittime degli incidenti stradali

Nell'ambito della sicurezza stradale è fondamentale la conoscenza delle caratteristiche delle vittime al fine di adottare una positiva politica di prevenzione e, per valutare l'efficacia dei provvedimenti assunti. Si possono considerare tre categorie di infortunati:

- conducenti;
- trasportati;
- pedoni.

Il 72,1 % dei morti e il 71,0% dei feriti è costituito dai conducenti, mentre l'11,5% dei morti e il 20,8% dei feriti è costituito da persone trasportate. I pedoni che sono l'elemento più debole, in caso di incidente, costituiscono solo l'8,2% dei feriti ma il 16,4% dei morti. Occorre anche rilevare che queste tre categorie di vittime presentano caratteristiche demografiche molto diverse: i conducenti infortunati risultano per oltre il 90 % di sesso maschile ed appartengono alle classi di età centrali, i pedoni sono in larga misura persone anziane mentre i trasportati risultano distribuiti tra i due sessi e tra le classi di età in modo più uniforme alla distribuzione della popolazione. Dall'esame dei dati distinti per sesso, emerge che mentre la percentuale delle donne infortunate tra i trasportati ed i pedoni tende al 50 %, la percentuale delle conducenti

<sup>18</sup>i monopattini elettrici<sup>18</sup>sono stati assimilati alle biciclette anche in termini di norme di circolazione con la legge di bilancio n.160 del 27 dicembre 2019 e il decreto Infrastrutture (D.L. 121/2021) ha introdotto modifiche nel Codice della Strada per la loro circolazione

di sesso femminile infortunate è molto inferiore per i motivi già esposti.

**Tavola 14 - Morti in incidenti stradali in Italia per classe di età - Anno 2021**

	Morti		Feriti	
Conducenti	2.072	72,1	145406	71,0
Persone trasportate	332	11,5	42629	20,8
Pedoni	471	16,4	16693	8,2
Totale	2.875	100,0	204728	100,0

Fonte: Istat

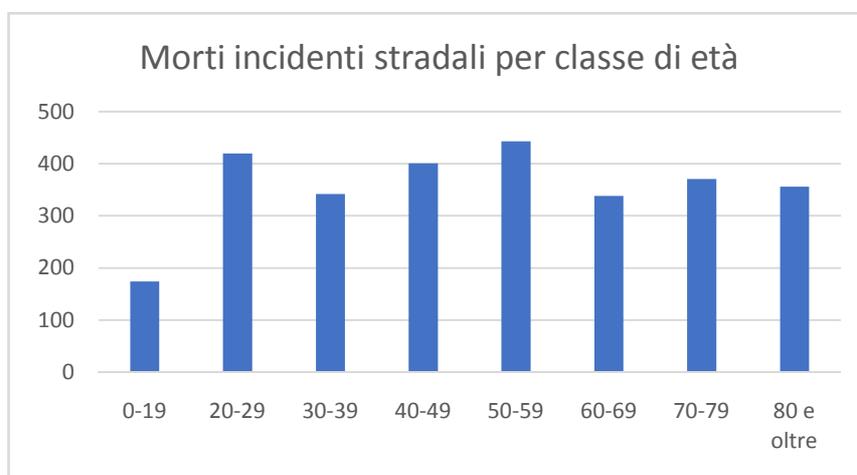
Occorre anche rilevare che queste tre categorie di vittime presentano caratteristiche demografiche molto diverse: i conducenti morti risultano in prevalenza di sesso maschile ed appartengono alle classi di età centrali, i pedoni sono in larga misura persone anziane mentre i trasportati risultano distribuiti tra i due sessi e tra le classi di età in modo più uniforme alla distribuzione della popolazione. Dall'esame dei dati distinti per sesso, emerge che mentre la percentuale delle donne infortunate tra i trasportati ed i pedoni tende al 50 %, la percentuale delle conducenti di sesso femminile infortunate è molto inferiore per i motivi già esposti.

**Tavola 15 Morti in incidenti stradali in Italia per classe di età - Anno 2021**

Categorie	Morti			Feriti		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Conducenti	1.870	202	2.072	108.345	37.061	145.406
Persone trasportate	196	136	332	18.460	24.169	42.629
Pedoni	330	141	471	8.002	8.691	16.693
Totale	2.396	479	2.875	134.807	69.921	204.728

Fonte: Istat

**Grafico 6 - Morti in incidenti stradali in Italia per classe di età - Anno 2021**



## Gli utenti deboli: i pedoni

Camminare è il modo più naturale per spostarsi da una parte all'altra ed è particolarmente pratico per gli anziani e per i bambini, ma in caso d'incidente, i pedoni sono vulnerabili perché non hanno protezioni. I pedoni possono camminare sulla strada soltanto in assenza di marciapiedi o banchine. Quando è necessario camminare sulla strada, i pedoni dovrebbero tenersi il più possibile vicino al bordo, camminare in fila indiana e in senso opposto alla direzione del traffico. Il 21% circa delle vittime della strada nei paesi membri dell'Unione europea sono pedoni e si tratta in maggioranza di persone di età superiore ai 65 anni. È possibile ridurre il numero degli incidenti che coinvolgono i pedoni:

- con l'introduzione di zone a velocità limitata e con strade pedonali ininterrotte;
- i pedoni sono più visibili se l'illuminazione stradale è adeguata e se indossano indumenti riflettenti;
- le parti anteriori delle automobili resistenti agli urti possono minimizzare le conseguenze per i pedoni che vengono investiti,
- il sistema di comunicazione a corto raggio e di sensori visivi per le automobili Watch-over avvisa quando un pedone sta per essere investito, permettendo al conducente di sterzare o frenare;
- i progetti come Aprosys studiato come la modifica della forma della parte anteriore del veicolo possa ridurre i danni subiti dai pedoni, finanziati dall'Unione Europea.

I pedoni sono gli utenti della strada più deboli nel 2021 i pedoni vittime della strada sono stati 471 di cui 330 maschi e 141 femmine, i feriti sono stati 16.693 di cui 8.002 maschi e 16.693 femmine. L'incidentalità stradale dei pedoni presenta alcune caratteristiche che la differenziano nell'ambito del complesso fenomeno della sinistrosità:

- l'incidentalità è quasi esclusivamente urbana;
- la classe di età che presentano i maggiori rischi, a differenza delle altre categorie di utenti della strada, è costituita dagli anziani;
- tutta la popolazione è a rischio: una persona può decidere di guidare l'automobile od il motorino, può guidare bene o male, veloce o meno, ma non può sfuggire alla condizione di pedone;
- la gravità di questo tipo di incidenti per le persone anziane: gli anziani con oltre 60 anni di età costituiscono il 36,8% dei feriti ma il 62,8% dei morti, mentre i giovanissimi (fino a 15 anni di età) costituiscono l'11,2% dei feriti e solo il 2% dei morti;
- le ore più "a rischio" per i pedoni sono le 18 e le 19, probabilmente questo è dovuto a condizioni di scarsa visibilità che si verificano al tramonto, quando l'illuminazione elettrica non è ancora in funzione e la luce del giorno non è più sufficiente.

**Tavola 16 pedoni infortunati per classe d'età e per genere (sono escluse le vittime**

## di età imprecisata) - Anno 2021

Classe di età	Morti		Feriti	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
fino a 5 anni	1		233	157
da 6 a 9	1		222	118
da 10 a 14		1	389	381
15-17	4	1	276	372
18-20	5	2	288	281
21-24	10	1	384	327
25-29	8	2	385	412
30-44	31	10	1.287	1.234
45-54	34	12	1.070	1.255
55-59	5	6	576	694
60-64	24	7	457	631
65 e oltre	186	99	2.401	2.800
Totale	329	141	7968	8662
% di 65 e oltre sul totale	56,5	70,2	30,1	32,3

Fonte: Istat

Riguardo ai veicoli che hanno causato il maggior numero di infortuni ai pedoni, circa un 70% delle vittime sono causate da autovetture, ma è consistente anche il numero di pedoni investiti da mezzi pesanti (autocarri, bus, tram) che hanno provocato incidenti particolarmente gravi e causato il 16,3% delle morti. Anche gli investimenti causati da veicoli a due ruote non sono trascurabili: hanno provocato un 20,2 % dei feriti. Per quanto riguarda le circostanze la maggior parte dei casi la colpa è del veicolo che nel maggior numero di casi non dava la precedenza sugli appositi attraversamenti (5.469 incidenti) ma è rilevante anche il numero di sinistri verificatisi nell'ambito di una manovra (1.059)

**Tavola 17 Pedoni infortunati per circostanza presunta**

Circostanze	Incidenti
Procedeva con eccesso di velocità	50
Procedeva senza rispettare i limiti di velocità	40
Procedeva contromano	93
Sorpassava veicolo in marcia	33
Manovrava	1.059
Non rispettava le segnalazioni semaforiche o dell'agente	133
Usciva senza precauzione da passo carrabile	59
Fuoriusciva dalla carreggiata investendo il pedone	117
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	5.469
Sorpassava un veicolo fermatosi per consentire l'attraversamento dei pedoni	66
Urtava con il carico il pedone	118
Superava irregolarmente un tram fermo per la salita e la discesa dei passeggeri	6
Altre circostanze	304
<b>Totale</b>	<b>8.347</b>

Fonte: Istat

Contrariamente a quello che generalmente si pensa, da un'analisi

condotta sulle circostanze che hanno dato luogo ad investimento dei pedoni risulta che in un elevato numero di casi l'imprudenza del pedone è la causa primaria dell'incidente e se si considerano anche i casi in cui entrambi sono responsabili (conducente e pedone) si supera il 30 % dei sinistri. Nel 2021 a fronte di 8.347 incidenti in cui la colpa è stata attribuita al conducente del veicolo in ben altri 3.446 incidenti la colpa risultava del pedone, in particolare in 1.704 casi era il pedone ad attraversare in modo irregolare. Pertanto le campagne sulla sicurezza stradale non devono essere mirate esclusivamente al comportamento del conducente ma devono coinvolgere tutti gli utenti della strada, in primo luogo i pedoni, ma anche i trasportati, nella diffusione di una cultura della sicurezza.

**Tavola -18 Investimenti di pedone in cui è colpevole il pedone**

Circostanze	incidenti
Camminava contromano	61
Camminava in mezzo alla carreggiata	590
Sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	184
Lavorava sulla carreggiata non protetto da apposito segnale	49
Saliva su veicolo in marcia	13
Discendeva da veicolo con imprudenza	66
Veniva fuori improvvisamente da dietro un veicolo in sosta	449
Attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo o agente, senza rispettare le segnalazioni	264
Attraversava la strada irregolarmente	1.704
Altre circostanze di Investimento non dovuto al conducente ma al pedone	66
<b>Totale investimenti di pedone in cui è colpevole il pedone</b>	<b>3.446</b>

Fonte: Istat

In questi ultimi decenni, in Italia, come in tutti i Paesi sviluppati, per l'effetto congiunto della bassa natalità e dell'allungamento della vita media, è andata costantemente crescendo la percentuale di popolazione anziana. Le persone che hanno raggiunto i 65 anni, in gran parte hanno lasciato il lavoro e per effetto del processo di invecchiamento, che ha ridotto progressivamente l'efficacia delle loro funzioni biologiche, sono diventate più vulnerabili degli altri utenti della strada. In particolare il processo di invecchiamento, che ovviamente si manifesta in modo diverso da individuo a individuo, comporta spesso una riduzione della capacità uditiva, visiva, motoria e psicomotoria che rende questa classe di individui più soggetta delle altre ad essere coinvolta in incidenti stradali. Inoltre le persone anziane, a causa della loro minor resistenza fisica, una volta subito un trauma sono più soggette a morire che non le classi più giovani; ciò spiega perché molto spesso gli incidenti in cui sono coinvolti gli anziani risultano più gravi. La presenza di persone anziane coinvolte in incidenti stradali è andata crescendo nell'ultimo decennio per effetto del loro maggior peso sulla popolazione e dell'allungamento del periodo di partecipazione alla vita attiva.

## I costi sociali degli incidenti stradali

Infine è necessaria un'ulteriore considerazione: l'elevato costo sociale degli incidenti stradali. Con il termine *costo sociale degli incidenti stradali*<sup>19</sup> si definisce la valutazione sia del danno subito dal singolo cittadino che quello subito dalla collettività a causa di un sinistro, comprendendo: i danni alle persone, ai veicoli ed all'ambiente. Con tale denominazione si considerano i costi<sup>20</sup> che direttamente o indirettamente derivano dall'incidente e sono:

- perdita della capacità produttiva;
- costi umani (ossia "quella parte di danno non patrimoniale che sostanzialmente si configura con la perdita dell'integrità psicofisica della persona e/o dei congiunti");
- costi sanitari (spese di ambulanza, pronto soccorso e dei ricoveri nelle strutture sanitarie);
- danni materiali;
- altri costi amministrativi (costi di gestione delle assicurazioni e costi inerenti gli interventi delle autorità pubbliche e a quelli giudiziari).

Nel 2021 gli incidenti stradali rilevati da Polizia Stradale, Polizia locale e Carabinieri, di cui Istat e ACI hanno aggiornato i parametri, ammonta a 16,4 miliardi di euro nel 2021 ben il 0,9 % del Pil nazionale<sup>21,22</sup>.

Una cifra consistente che tende a tornare al livello pre-pandemia infatti nel 2020, anno in cui il lockdown specie nei primi mesi aveva ridotto drasticamente la circolazione e di conseguenza gli incidenti, il costo sociale degli incidenti con danni a persone in Italia, secondo il calcolo dell'Istat, è stato di 11,6 miliardi di euro, ovvero lo 0,7% del Pil. Nel 2019 invece, con una viabilità non condizionata dalle limitazioni al movimento, il conto economico era arrivato a 16,9 miliardi, pari all'1% del prodotto interno lordo.

<sup>19</sup>Per la metodologia e i criteri di calcolo adottati vedi C. Putignano, L. Pennini, Il costo sociale degli incidenti stradali, *Rivista giuridica della circolazione e dei trasporti*, Quaderno n. 29, ACI 1999, C. Putignano, L. Pennini, "Health costs of road accidents in Italy", *Atti del "7th International Conference on System Science in Health Care*, Budapest 29 maggio-2 giugno 2000. C. Putignano, L. Pennini, "Social costs of road accidents. Italian case study", *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences*, Volume 23, No 2 - Tokyo (Japan) ottobre 1999

<sup>21</sup>L'Istat e l'ACI, con la collaborazione del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile, del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità, hanno ricalcolato i parametri per i costi sociali degli incidenti stradali, aggiornando i livelli a valori costanti 2010, fino ad ora utilizzati, e determinando costi specifici per i feriti gravi.

<sup>22</sup> Il Costo Totale per incidenti stradali con lesioni a persone (CT) viene calcolato mediante la formula:  $CT = (CF * NF) + (CM * NM) + (CG * NI)$  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)

## Conclusioni

L'approccio attuale e vincente all'incidentalità stradale è quello di non considerare più l'incidentalità un tributo necessario da pagare alla mobilità ma un fenomeno eliminabile (incidentalità zero).

Abbiamo avuto un periodo di bassa incidentalità stradale come conseguenza della pandemia e delle misure prese per il suo contenimento che hanno ridotto in Italia e in Europa il volume della circolazione stradale. Ma nel 2021 e nel 2022 l'incidentalità stradale ha ricominciato a salire e a tendere ai livelli pre-pandemia, per il decennio 2021-2030 gli obiettivi europei sulla sicurezza stradale prevedono entro il 2030 il dimezzamento del numero di vittime e di feriti gravi (rispetto al 2019) e i dati più recenti mostrano che il raggiungimento degli obiettivi per la sicurezza stradale presenta qualche difficoltà. Dalle analisi dei dati emerge che i sinistri sono causati o favoriti da errori del conducente, guasti dei veicoli o imperfezioni delle strade o della viabilità, ma fra tutte le cause l'errore umano rappresenta oltre il 95% delle cause. L'avvento di veicoli a guida autonoma sembra ancora lontano, ma l'innovazione tecnologica può aumentare il livello di sicurezza dei veicoli e delle infrastrutture, inoltre si dovrà agire sul comportamento del conducente. La Commissione dell'U.E. con gli Stati membri stanno affrontando il problema in modo sistemico con provvedimenti a tutto campo che riguardino: conducenti, veicoli, infrastrutture, normative, per far questo è necessaria una completa conoscenza del fenomeno.

Il Parlamento Europeo ha approvato la risoluzione sul quadro strategico UE per la sicurezza stradale, che stabilisce le misure necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di "zero morti" sulle strade europee entro il 2050. Tra le misure considerate ci sono i limiti di velocità di sicurezza (30 km orari nelle aree urbane), tolleranza zero per la guida in stato di ebbrezza e un aumento in termini di dotazioni di sicurezza sia in termini di infrastrutture che di dotazioni per i veicoli.

In Italia Il nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) 2030, è integrato con il contesto internazionale e con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione Europea nel settore (EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero"). Con il nuovo PNSS 2030 è stato costituito il Comitato per l'indirizzo e il coordinamento delle attività finalizzate ad aumentare nei prossimi anni la sicurezza stradale e ridurre drasticamente l'incidentalità e l'Osservatorio nazionale per la sicurezza stradale che collaborerà con il Comitato fornendo informazioni e dati sullo stato generale della sicurezza stradale, sullo stato di attuazione del PNSS e l'avanzamento verso gli obiettivi in esso previsti, sugli effetti degli interventi adottati per la riduzione delle vittime degli incidenti. In coerenza con l'approccio gerarchico proposto dalla Commissione europea, il PNSS 2030 propone tre livelli di obiettivi, vale a dire: obiettivi generali, riferiti al livello di sicurezza dell'intero sistema stradale con l'obiettivo di

ridurre il numero di morti e feriti gravi; obiettivi specifici, definiti per le categorie di utenza che hanno evidenziato maggiori livelli di rischio e obiettivi operativi, riferiti agli otto fattori determinanti dell'incidentalità identificati dalla Commissione europea: la velocità, il mancato uso del casco o delle cinture di sicurezza, la distrazione alla guida, la guida in stato di ebbrezza, le condizioni di sicurezza dei veicoli, il grado di sicurezza. Con riferimento ai primi il PNSS 2030 si pone come obiettivo generale quello di dimezzare il numero di vittime della strada e il numero di feriti gravi nel decennio 2020-2030, assumendo come dato di riferimento quello relativo al 2019.

Per raggiungere tali obiettivi nel Piano sono proposte le azioni in cui articolare le 44 linee strategiche specifiche, nonché sono individuati i soggetti responsabili. Le azioni di carattere nazionale sono suddivise in: azioni di carattere legislativo, misure di potenziamento dell'azione di controllo e repressione, interventi di miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali, campagne di comunicazione e sensibilizzazione.

*Carlo Putignano  
Rocco Giordano  
Alberto Frondaroli*



Com'è noto ai lettori tempo fa la Giordano Editore pubblicò il volume "La sicurezza: tra analisi dei dati e monitoraggio delle politiche" a firma di Carlo Putignano, Alberto Frondaroli e Rocco Giordano. Il volume è stato aggiornato con gli ultimi dati forniti per far fronte alla sinistrosità della sicurezza stradale che è al centro di un dibattito mediatico. In assenza di interventi e di controlli è sempre più complicato intervenire. Il costo del volume è di 30,00€. Per prenotazioni chiamare alla segreteria della Giordano Editore. Tel: 0813182132