

Chiara Lorini



Ogni anno nel mondo muoiono più di 1,2 milioni di persone sulle strade. Gli incidenti stradali costituiscono la seconda causa di morte tra soggetti di età compresa tra 5 e 29 anni. I paesi a basso e medio reddito presentano i più elevati tassi di mortalità per questa causa.

Il Global Status Report on Road Safety^[1] dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, di recentissima pubblicazione, rinnova l'attenzione sul tema degli incidenti stradali, degli infortuni e dei decessi ad essi correlati e fornisce un quadro aggiornato sulla situazione internazionale. La premessa stessa fa emergere l'entità del problema, spesso misconosciuta: **ogni anno nel mondo muoiono più di 1,2 milioni di persone sulle strade e un numero compreso tra 20 e 50 milioni si infortunano**, in molte regioni i dati di mortalità e morbosità indicano un peggioramento della situazione nel tempo e le stime correnti dimostrano un aumento del peso della **mortalità per incidente stradale che diventerà, nel 2030, la quinta causa di morte nel mondo** (era la nona nel 2004). La rilevanza di tale fenomeno è anche legata alla classe di età maggiormente colpita: **gli incidenti stradali costituiscono la seconda causa di morte tra soggetti di età compresa tra 5 e 14 anni, la seconda tra 15 e 29 e la terza tra 30 e 44**. Rilevante, anche se difficilmente quantificabile, il peso in termini di disabilità, spesa sanitaria e sociale.

Nel Report vengono evidenziati i seguenti punti chiave:

- 1. i paesi a basso e medio reddito presentano i più elevati tassi di mortalità per questa causa (Tabella 1)**, in essi si contano oltre il 90% dei decessi conseguenti a infortuni stradali, sebbene vi siano solamente il 48% dei veicoli circolanti (**Figura 1**). Le 10 nazioni con il più basso tasso di mortalità, compreso tra 3,4 e 5,4 per 100.000 abitanti, sono tutte ad elevato reddito mentre tra le 10 con tassi più elevati si riscontrano soprattutto paesi a basso e medio reddito.
- 2. In molti paesi ad alto reddito la mortalità correlata ai traumi da traffico è diminuita negli anni, nonostante rappresenti ancora una causa importante, mentre nella maggior**

parte dei paesi a basso e medio reddito non si osserva tale trend.

3. Circa la metà dei decessi riguardano gli **utenti deboli della strada** (pedoni, ciclisti, ciclomotoristi e motociclisti) e tale proporzione è più elevata nei paesi più poveri.
4. In molti paesi **la legislazione vigente relativa alla sicurezza stradale appare inadeguata e/o poco frequentemente adottata**. Le più diffuse carenze normative, di controllo o di adozione di comportamenti corretti riguardano i limiti di velocità, l'utilizzo dei sistemi di sicurezza e di ritenuta in auto e sui veicoli a due ruote, i limiti nella concentrazione alcolica nel sangue di chi guida.
5. La prevenzione degli incidenti stradali necessita **interventi multisettoriali** che richiedono sforzi coordinati tra tutte le istituzioni coinvolte. Nonostante tale evidenza solamente un numero limitato di paesi ha adottato una strategia nazionale per la sicurezza stradale.
6. Esistono numerose differenze tra paesi nell'ambito della raccolta dati relativi agli incidenti, infortuni e decessi stradali, oltre a differenze di definizione, e ciò costituisce uno scoglio importante per la sorveglianza e il confronto tra nazioni.

Tabella 1. Tassi di mortalità per incidente stradale (decessi per 100.000 abitanti) per regioni OMS e livello di reddito

Tabella 1. Tassi di mortalità per incidente stradale* (decessi per 100.000 abitanti) per regioni OMS e livello di reddito.

REGIONI OMS	ALTO REDDITO	MEDIO REDDITO	BASSO REDDITO	TOTALE
REGIONE AFRICANA*	—	33.2	33.2	33.2
REGIONE DELLE AMERICHE†	13.4	17.3	—	15.8
REGIONE DEL SUD-EST ASIATICO*	—	16.7	16.5	16.6
REGIONE MEDITERRANEA - EST	30.5	35.0	37.5	34.3
REGIONE EUROPEA	7.9	19.3	13.2	13.4
REGIONE DEL PACIFICO OCCIDENTALE	7.2	16.9	15.6	15.6
COMPLESSIVO	10.3	19.5	21.5	19.8

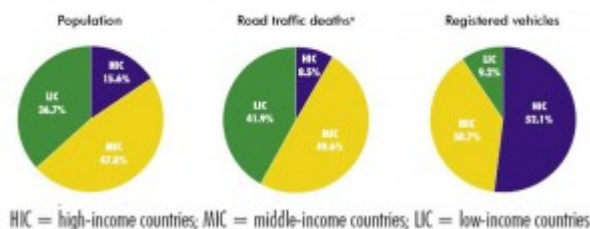
* Viene considerato decesso per incidente stradale quello a corso entro 30 giorni dall'evento per cause correlate allo stesso.
 † NO paesi a alto reddito
 ‡ NO paesi a basso reddito

Cliccare sull'immagine per ingrandirla

Fonte: WHO, Global Status Report on Road Safety[1], modificato.

Figura 1. Popolazione, morti per incidenti stradali e numero di veicoli circolanti per paesi con differenti livelli di reddito

Figura 1. Popolazione, morti per incidenti stradali e numero di veicoli circolanti per paesi con differenti livelli di reddito



Cliccare sull'immagine per ingrandirla

I determinanti degli incidenti stradali e delle disuguaglianze nella mortalità

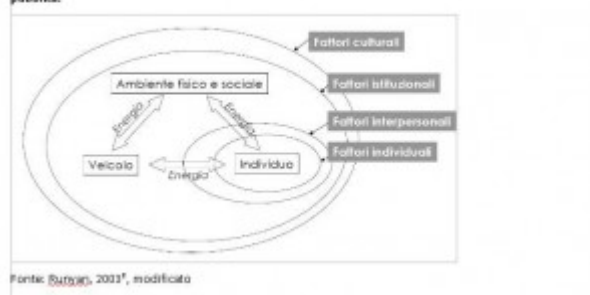
Gli infortuni stradali sono il risultato del trasferimento di energia, essenzialmente cinetica, all'uomo. Parallelamente a quanto descritto nell'epidemiologia delle malattie infettive, anche per i traumatismi il soggetto che si infortuna può essere considerato l'ospite e l'energia scambiata l'agente di infezione. Il trasferimento di energia avviene prevalentemente per mezzo di veicoli (oggetti inanimati), anche se in alcune circostanze animali e individui possono assumere il ruolo di vettori. L'entità dell'energia scambiata e la modalità di scambio influenzano l'esito, cioè la gravità dell'infortunio. Numerosi fattori possono facilitare o meno il trasferimento di energia: tali determinanti, comunemente ma erroneamente identificati come le cause dell'incidente, sono in realtà fattori di rischio, cioè situazioni o agenti che aumentano la probabilità di essere coinvolti in uno scontro e/o di riportare un danno in seguito a tale evento. Essi possono essere ricondotti a tre grandi categorie: caratteristiche dell'ambiente (fisico e sociale), del veicolo (materiale di costruzione, presenza di sistemi di sicurezza passiva quali air-bags, ABS, ...) e dei soggetti coinvolti (età, sesso, assunzione di alcol, ...).

Ciascun fattore di ogni categoria può, a sua volta, influenzare il rischio di riportare un infortunio stradale a livelli diversi, e cioè modificando il grado di esposizione, la probabilità di scontro, la probabilità di riportare un danno fisico e la probabilità di riportare esiti permanenti. Tale schematizzazione, utile anche a delineare specifiche linee di intervento preventivo, è stata descritta per la prima volta oltre 30 anni fa da Sir Willian Haddon Jr, che ha fornito anche altri contributi nel campo della prevenzione e del controllo degli infortuni in genere, ed è nota con il nome di "**Matrice di Haddon**"[2].

Bronfenbrenner nel 1979 modificò il modello proposto da Haddon alla luce della teoria socio-ecologica[3]. Successive rivisitazioni hanno completato il modello iniziale integrandolo con l'approccio in termini di determinanti della salute, secondo il quale l'ambiente ha una valenza sia fisica che sociale, con l'ultima definibile a vari livelli (individuale, interpersonale, istituzionale, culturale), ciascuno dei quali influenzato dal sovrastante (**Figura 2**).

Figura 2. Modello socio-ecologico per l'eziologia degli incidenti stradali integrato con il modello di sanità pubblica

Figura 2. Modello socio-ecologico per l'etiologia degli incidenti stradali integrato con il modello di sanità pubblica.



Cliccare sull'immagine per ingrandirla

Fonte: Runyan, 2003^[3], modificato

Numerosi Autori hanno dimostrato che soggetti appartenenti a classi sociali più basse presentano globalmente tassi di mortalità più elevati anche per incidente stradale, indipendentemente dall'indicatore utilizzato (professione, titolo di studio, essere proprietario dell'abitazione, grado di deprivazione dell'area di residenza, livello di ricchezza, far parte di particolari gruppi etnici)^[4,5,6]. Queste considerazioni portano ad affermare che **gli incidenti sono tra le cause di morte e di malattia maggiormente legate ai determinanti sociali ed economici della salute**^[4], provocando disuguaglianze sia tra paesi con diverso livello di ricchezza, sia, all'interno di una stessa nazione, tra soggetti appartenenti a classi sociali differenti. I motivi di questa disuguaglianza, particolarmente marcata per il sesso maschile, dovrebbero essere ricercati nel diverso grado di esposizione al rischio (come tipo di veicolo utilizzato, caratteristiche delle infrastrutture), nei comportamenti individuali, influenzati dal basso grado di istruzione, e nella possibilità di accesso alle cure. Inoltre, soggetti di più bassa condizione socio-economica utilizzano meno frequentemente i dispositivi di sicurezza. La relazione esistente tra il reddito di persone che vivono in paesi ad alto reddito e la mortalità per incidente stradale è stata approfonditamente analizzata da Van Beek e collaboratori^[7]. I risultati di questo studio mostrano che nei paesi ad alto reddito l'associazione tra il livello di prosperità e la mortalità per incidente stradale è cambiata nel tempo, in maniera analoga a quanto

osservato per le malattie cardiovascolari, assumendo un ruolo protettivo solamente dopo la seconda metà degli anni '70. Prima di quella data, all'aumentare del livello di prosperità, al quale seguiva un repentino incremento del numero dei veicoli circolanti (tra i principali fattori che influenzano la probabilità di scontro), si assisteva anche ad un contemporaneo incremento del tasso di mortalità per incidente stradale. La diminuzione della mortalità degli anni seguenti è probabilmente dovuta a effetti indiretti dell'aumento della prosperità, quali i miglioramenti delle infrastrutture e i progressi nella diagnosi e nella terapia.

I paesi che stanno vivendo un incremento di reddito e un sempre più ampio livello di motorizzazione devono probabilmente ancora "abituarsi" ai rischi della strada. Infatti, analogamente a quanto osservato da altri Autori per le malattie cardiovascolari, la prosperità sembra stimolare numerosi meccanismi adattativi, tra cui la prevenzione e i trattamenti medici, sia in termini di facilità di accesso che di efficacia nelle cure[8,9]. Il livello di prosperità oltre il quale la ricchezza assume un ruolo protettivo varia da Paese a Paese, soprattutto in funzione delle azioni preventive intraprese, in particolare delle singole scelte politiche, tradotte in legislazioni. D'altro canto la prosperità economica è associata al grado di motorizzazione di un Paese: a periodi di recessione economica consegue una diminuzione dell'utilizzo dei veicoli a motore ed un ritorno a mezzi di trasporto più economici quali la bicicletta, con una conseguente modificazione dell'incidentalità stradale[10].

I determinanti prossimali che maggiormente possono spiegare le disuguaglianze tra nazioni possono essere ricondotti ai seguenti fattori:

- tipologia di utenza della strada
- velocità
- mancato utilizzo dei dispositivi di sicurezza e di ritenuta
- caratteristiche della rete stradale
- legislazione e controlli carenti
- carenza di strutture per le cure

La tipologia di utenza della strada varia in funzione delle abitudini e del livello di ricchezza di ciascun paese. Di conseguenza, la quota di decessi per tipologia di utenza varia tra nazione e nazione ed è generalmente più alta nei paesi a basso e medio reddito dove le

caratteristiche della rete stradale e le velocità sostenute sono generalmente più ostili ad utenti con minori protezioni quali i pedoni e i conducenti e i trasportati su veicoli a due ruote. Anche mezzi pubblici affollati e non sicuri contribuiscono fortemente ad aumentare il numero degli infortuni e dei decessi sulla strada, soprattutto nei paesi più poveri.

In tali contesti frequentemente si riscontrano inoltre carenze nel sistema di emergenza-urgenza tali da ritardare il momento del primo soccorso e l'accesso ai centri di cura. A ciò si aggiunge una frequente **mancanza di strutture adeguate per il trattamento dei soggetti traumatizzati**[\[11,12\]](#).

Le caratteristiche della strada che tipicamente si riscontrano nei paesi a basso e medio reddito non influenzano solamente la sicurezza degli utenti deboli della strada: la strutturazione della rete viaria, le condizioni del manto stradale e la limitatezza dei sistemi di illuminazione aumentano il rischio di tutti coloro che utilizzano il sistema stradale.

Infine, **soltanto il 38% dei paesi a basso reddito e il 54% di quelli a medio reddito hanno reso obbligatorio l'utilizzo delle cinture di sicurezza** da parte di conducenti e passeggeri anteriori e posteriori di automobili. Nella maggioranza dei paesi africani, del sud-est asiatico e in parte dell'America Meridionale non sono presenti norme in merito all'utilizzo dei seggiolini per bambini.

Come ridurre le disuguaglianze?

Alcuni paesi hanno ridotto notevolmente l'incidentalità stradale con conseguente diminuzione della morbosità e della mortalità correlate. Numerose sono nel mondo le esperienze "virtuose", quali quelle della Svezia, dei Paesi Bassi e del Regno Unito, dove esiste da tempo una pianificazione e realizzazione di interventi specifici, e che hanno portato, nell'ultimo ventennio, una notevole diminuzione degli infortuni e dei decessi stradali. Anche nei paesi più poveri qualche esperienza positiva è comunque stata già portata avanti: in Ghana sono stati effettuati i primi interventi per il monitoraggio e il controllo della velocità[\[13\]](#); a Bogotá (Colombia) tra il 1995 e il 2001 sono stati presi provvedimenti per rendere più sicuro l'uso della strada da parte degli utenti deboli e per rendere più efficace il trasporto pubblico[\[1\]](#); a Delhi (India) è stata completata la prima fase della maggiore arteria stradale per separare pedoni, ciclisti e bus dagli altri veicoli circolanti.

La presenza di **strategie nazionali**, di scelte politiche integrate volte ad influenzare più aspetti che riguardano l'incidentalità stradale e che abbiano riscontro anche a livello locale è sicuramente un prerequisito per riuscire a raggiungere l'obiettivo di ridurre la morbosità e la mortalità. Un requisito altrettanto importante consiste nell'avere la disponibilità

economica per mettere in atto tali programmi in modo continuativo nel tempo, senza limitarsi ad interventi spot, e questo può essere un motivo di ritardo dei paesi più poveri.

È inoltre necessario aggiungere un'ulteriore considerazione: **le valutazioni di efficacia degli interventi per ridurre l'incidentalità stradale, la morbosità e la mortalità ad essi associati sono state condotte soprattutto nei paesi ad alto reddito.** Non tutti gli interventi di comprovata efficacia potrebbero però risultare tali nei paesi più poveri oppure potrebbero non essere attuabili in tali contesti per problemi di costi, fattibilità, sostenibilità o presenza di altri ostacoli. Prioritario risulta pertanto portare avanti ricerche che dimostrino quali sono gli interventi più efficaci nei paesi a basso e medio reddito, così da ottimizzare sforzi per raggiungere l'obiettivo di riduzione degli infortuni e dei decessi per incidenti stradali in tutto il mondo[[14,15,16,17](#)].

Risorsa

WHO. **Global Status Report on Road Safety.**

Geneva: WHO, 2009. [[PDF: 4,9 Mb](#)]

Bibliografia

1. WHO. **Global Status Report on Road Safety.** Geneva: WHO, 2009. [[PDF: 4,9 Mb](#)]
2. Haddon W, Suchman EA, Klein D. Accident research: methods and approaches. New York: Harper & Row, 1964.
3. Runyan CW. Introduction: back to the future-revisiting Haddon's conceptualization of injury epidemiology and prevention. *Epidemiologic Review*, 2003; 25: 60-64.
4. Ferrando J, Rodríguez-Sanz M, Borrell C, Martínez V, Plasència A. Individual and contextual effect in injury morbidity in Barcelona (Spain). *Accid Anal Prev* 2005; 37: 85-92.
5. Natulya VM, Reich MR. Equity dimensions of road traffic injuries in low- and middle-income countries. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003; 10: 13-20
6. Romano E, Tippetts S, Voas R. Fatal red light crashes: the role of race and ethnicity. *Accid Anal Prev*, 2005; 453-60.
7. Van Beeck E. Priorities in injury epidemiology. *Europ J Epidemiol*, 2004; 19: 401-3.
8. McGovern PG, Pankow JS, Shanar E et al. Recent trends in acute coronary heart disease-mortality, morbidity, medical care, and risk factors. The Minnesota Heart Survey Investigators. *N Engl J Med* 1996; 334: 884-90.
9. Murray CJL, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2010: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 1997; 349: 1498-504.

10. WHO. [World Report on Road Traffic Injury Prevention](#). WHO, Geneva, 2004.
11. Naddumba EK. Muskuloskeletal trauma services in Uganda. *Clin Orthop Relat Res*, 2008;466(10):2317-22.
12. Mahaisavariya B. Muskuloskeletal trauma services in Thailand. *Clin Orthop Relat Res*, 2008;466(10):2323-8.
13. Damsere-Derry J, Afukaar FK, Donkor P, Mock C. Assessment of vehicle speeds on different categories of roadways in Ghana. *Int J Inj Contr Saf Promot*, 2008; 15(2):83-91.
14. Forjuoh SN. Traffic-related injury preventions for low-income countries. *Inj Control Saf Promot*, 2003; 10(1-2):109-18.
15. Mock C., Kobusingye O., Anh le V, Afukaar F., Arreola Risa C. Human resources for the control of road traffic injury. *Bull World Health Organ*, 2005; 83(4):294-300.
16. Sharma BR. Road traffic injuries: a major global public health crisis. *Public Health*, 2008; 122(12):1399-406.
17. Beyer FR, Ker K. Street lighting for prevention road traffic injuries. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009;21;(1):CD004728.

Incidenti stradali nel mondo e disuguaglianze tra nazioni