



THERMAE

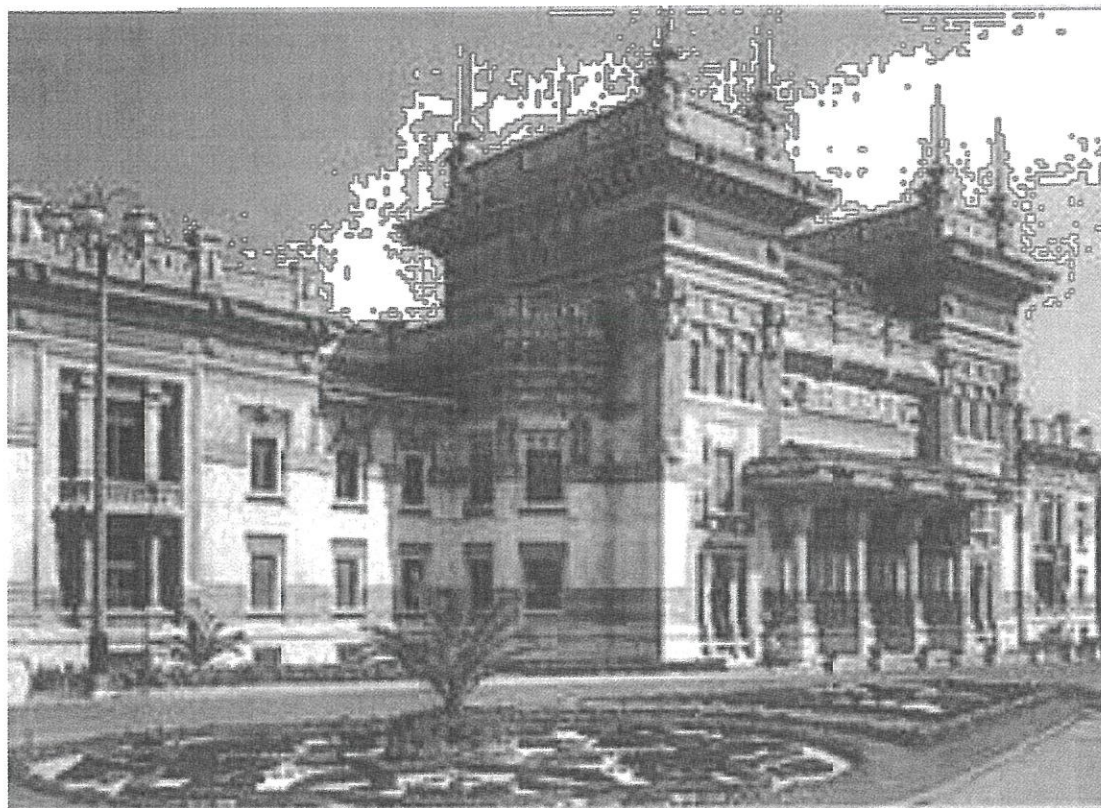
DI SALSOMAGGIORE



TREDICESIMO CONVEGNO DI TRAUMATOLOGIA CLINICA E FORENSE

20° Corso di Ortopedia, Traumatologia e Medicina Legale

**LE LESIVITÀ IN ORTOPEDIA, COMPLESSITA' CLINICA IN
PATOLOGIE ORTOPEDICHE E IN RIABILITAZIONE:
DAL PLANNING PREOPERATORIO ALLA STABILIZZAZIONE.
IL COMPLESSO RAPPORTO
FRA RISARCIMENTO E INDENNIZZO.
LEGGE GELLI-BIANCO: RESPONSABILITÀ VECCHIE E NUOVE
NELL'ACCERTAMENTO DELLA COLPA MEDICA**



Presidenti

F.M. Donelli, M. Gabbrielli, G. Varacca

24-25 Novembre 2023

Palazzo dei Congressi - Salsomaggiore Terme (PR)



LESIVITÀ DA INCIDENTI STRADALI NEI CICLISTI

Alice Bacchio, Francesco Baldari, Flavio Pertosa, Davide Maria Pingaro, Mario Gabrielli

Scuola di Specializzazione in Medicina Legale, Università degli Studi di Siena
Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Siena

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 lesione a persone (morti entro il 30° giorno e/o feriti)"². Secondo i dati ISTAT nel 2022 in Italia si sono verificati 165.889 incidenti stradali con lesioni a persone, che hanno provocato 3.159 decessi (entro il 30° giorno) e 223.475 feriti³. Sul totale dei decessi registrati nel 2022, 1375 erano conducenti e passeggeri di autovetture, 781 motociclisti, 485 pedoni, 224 ciclisti, 166 occupanti di mezzi pesanti e 70 di ciclomotori. Rispetto al 2021 è stata registrata una diminuzione del 6,8% dei deceduti tra i conducenti di biciclette e biciclette elettriche mentre è incrementato il numero dei deceduti tra i conducenti di monopattini⁴.

Gli incidenti stradali che coinvolgono mezzi a due ruote presentano dinamiche peculiari: per esempio, l'investimento è ben diverso da quello del pedone, in quanto vi sono differenze sostanziali, come la differente altezza del baricentro del ciclista, l'adozione di un casco protettivo e la velocità di impatto, poiché i ciclisti possiedono una velocità ben superiore rispetto ai pedoni (dai 10 km/h ai 35 km/h con punte oltre i 50 km/h dei cicloamatori). Le fasi di investimento di un ciclista da parte di veicolo a motore possono variare in base alle circostanze specifiche. Alla fase di impatto (primo contatto tra il veicolo investitore ed il ciclista, che può avvenire per urto laterale, anteriore o posteriore) consegue quella dell'abbattimento al suolo (fase di proiezione a terra) o, più spesso, la fase di caricamento (il corpo del ciclista è "caricato" contro il cofano o il parabrezza del veicolo investitore, con produzione di lesioni per impatto contro il parabrezza o gli adiacenti montanti). Inoltre, è spesso presente una lesività da strisciamento della superficie cutanea contro il manto stradale⁵, talvolta associata a segni del passaggio delle ruote del veicolo investitore sul corpo del ciclista (fase di arrotamento). La collisione con il veicolo a motore può avvenire per impatto frontale (la testa, il torace o l'addome del conducente possono impattare contro il manubrio oppure, per proiezione al di sopra del manubrio, il conducente potrebbe riportare lesioni agli arti inferiori), impatto laterale (si possono verificare fratture degli arti inferiori, lesioni da schiacciamento degli arti, fratture costali, lesioni polmonari, lesioni epatiche, lesioni spleniche, fratture compressive della pelvi, lesioni della colonna cervicale e del plesso brachiale) oppure per urto da tergo (con questo meccanismo si possono verificare lesioni dei tessuti molli oltre che iperflessione ed iperestensione del capo).

Stabilito quindi che sono molto varie, le lesioni dei ciclisti, in caso di impatto con altri veicoli⁶, vi è da rilevare che la causa più frequente di decesso è rappresentata dai traumi cranici e dalle conseguenti lesioni encefaliche, che trovano origine principalmente dall'impatto con altri veicoli piuttosto che con il manto stradale. La localizzazione e la gravità delle lesioni forniscono informazioni utili sulla dinamica dell'evento, sulla quantificazione della velocità di impatto del veicolo investitore, sull'utilizzo o meno di sistemi protettivi. Esse possono essere suddivise come segue:

1. Traumi cranio-encefalici e del massiccio facciale

L'impatto contro il parabrezza del veicolo durante la fase di caricamento o la fase di proiezione possono provocare traumi cranici con o senza frattura delle ossa craniche, come commozione cerebrale e contusioni cerebrali da impatto o da contraccolpo che, nei casi più gravi, si possono

² Convenzione di Vienna sulla circolazione stradale, 1968.

³ *Incidenti stradali in Italia*. ISTAT, 2022.

⁴ ISFORT (Istituto superiore di formazione e ricerca per i trasporti).

⁵ Umani Ronchi G., Bolino G., Grande A., Marinelli E. "Patologia forense". Giuffrè Editore.

⁶ Canepa G., Fiori A., Bandini T., Farneti A. "Infortunistica stradale. Aspetti clinico-chirurgici, giuridico-assicurativi e medico-legali". Giuffrè Editore, 2008.

associare a fratture della volta cranica, lesioni del massiccio facciale, delle ossa nasali e dentarie.

2. Lesioni della colonna vertebrale

Le lesioni più frequenti riguardano il tratto cervicale in seguito a violenta flessione anteriore o posteriore (iperestensione), rispettivamente in caso di impatto frontale o di tamponamento. Una tra le più gravi è rappresentata dalla frattura del dente dell'epistrofeo, mentre le lesioni del tratto cervicale più distale possono esitare in tetraplegia ed incontinenza sfinterica nei casi più gravi oppure in monoplegie o monoparesi per danno o stiramento del plesso brachiale.

3. Lesioni della gabbia toracica e degli organi intratoracici

Le lesioni toraciche indotte da incidente stradale comprendono fratture costali, la maggior parte di tipo chiuso, multiple e complesse. Le lesioni viscerali comprendono le lesioni cardiache, la contusione polmonare, la rottura o lacerazione polmonare associata ad emotorace o emopneumotorace, la rottura dell'aorta e le lesioni diaframmatiche.

4. Traumi addominali chiusi

Gli organi più colpiti sono quelli parenchimatosi, quali il fegato, la milza ed i reni spesso in associazione a emoperitoneo o ematoma retroperitoneale. Per quanto riguarda gli organi cavi, si possono verificare contusione delle pareti del tubo digerente con possibile perforazione secondaria o formazione di aderenze fino alle lesioni da scoppio dello stomaco, dell'intestino tenue o del colon. In aggiunta, possono risultare coinvolti anche gli organi cavi e le strutture ossee del bacino.

5. Lesioni degli arti

Le fratture degli arti superiori ed inferiori sono spesso associate a lesioni vascolo-nervose e possono determinare danni anche a distanza dalla sede della frattura stessa, per esempio, a seguito della formazione di emboli gassosi o adiposi.

Esemplificativo di queste dinamiche è un caso del settore senese relativo ad un sinistro stradale con esito mortale conseguente all'investimento di un ciclista da parte di un'autovettura. Alle indagini di sopralluogo era rilevato che l'autovettura era ferma al lato destro della carreggiata; prima di essa, sempre sul lato destro, era presente la bicicletta e, tra la bicicletta e l'autovettura, si trovava il corpo del ciclista. All'esame dei veicoli si riscontrava rottura del parabrezza anteriore, del paraurti anteriore e deformità del cofano dell'autovettura, mentre la bicicletta presentava deformazione della ruota posteriore. Il casco, indossato dal ciclista, presentava rottura posteriore. All'esame autoptico era rilevato sfacelo della gabbia toracica con frattura pluriframmentaria dello sterno, delle prime dieci coste dell'emilato destro e di tutte le coste di quello sinistro, lacerazioni aortiche e cardiache, lacerazioni epatiche, spleniche e renali, frattura dell'XI vertebra dorsale e frattura esposta dell'omero sinistro. Tale quadro era da ricondurre ad un meccanismo di schiacciamento antero-posteriore del tronco con compressione contro una superficie dura, rigida ed anelastica (suolo) da parte di un mezzo di grande peso (autovettura). Inoltre, erano rilevati una ferita del cuoio capelluto in regione occipitale e multiple soffusioni emorragiche sottopiali da ascrivere a traumatismo di tipo contusivo per urto contro superficie dura, rigida e anelastica (strutture dell'autovettura, suolo). In tale circostanza, il supporto del medico legale è stato fondamentale per determinare la dinamica del sinistro, in quanto combinando i dati del sopralluogo con i rilievi autoptici è stato possibile stabilire che, a seguito di iniziale impatto per urto da tergo, si era verificato il caricamento sul cofano dell'autovettura e la successiva proiezione del corpo del ciclista sul suolo di fronte all'autovettura, con finale arrotamento, causa delle lesioni fatali.

Nel corso del tempo, sono state delineate diverse strategie volte a prevenire gli incidenti stradali dei ciclisti e/o a ridurre l'entità delle lesioni riportate attraverso, ad esempio, l'uso del casco, sia per i conducenti di biciclette sia per i conducenti di monopattini, l'utilizzo di indumenti catarifrangenti, la creazione di piste ciclabili, campagne di educazione stradale e interventi di manutenzione stradale e dei veicoli a due ruote. Tuttavia, è dimostrato che la stragrande maggioranza delle lesioni gravi e fatali in ambito ciclistico è prodotta dalla collisione con i veicoli a motore, pertanto, al fine di garantire una maggiore sicurezza stradale, appare irrinunciabile l'adeguamento delle infrastrutture stradali esistenti

mediante interventi di separazione della viabilità di biciclette (e monopattini) da quella di veicoli pesanti e auto, con la creazione di infrastrutture per i veicoli a due ruote completamente indipendenti da quelle destinate ai veicoli a motore nonché dotate di barriere di protezione.