

L'incidente motociclistico in ottica medico-legale

Metodologia di identificazione e di attribuzione delle lesioni alle diverse tipologie di urto

Annalisa Lanino, Anna Verri, Anna Morandi, Alessandra Marinoni

Centro Interdipartimentale di Studi e Ricerche sulla Sicurezza Stradale (Cirss), Dipartimento di Scienze Sanitarie Applicate e Psicocomportamentali, Università di Pavia

SINTESI

L'obiettivo dello studio è quello di evidenziare l'associazione tra le lesioni da incidente motociclistico e le principali tipologie di urto. I dati provengono dallo studio caso-controllo multicentrico MAIDS (Motorcycle Accident in Depth Survey). Per valutare l'associazione tra le variabili di interesse si è applicato il test chi-quadrato ed è stata condotta un'analisi di regressione logistica multipla per valutare la relazione tra la gravità delle ferite e alcune variabili, ritenute predittive. Quadri lesivi contraddistinti da emorragie interne sono prevalentemente associati a ur-

ti fronto-laterali, soprattutto in contesti urbani. Lesioni di tipo contusivo-escoriativo, con localizzazione elettiva al tronco e agli arti inferiori, si associano, invece, prevalentemente a urti a solo o a tamponamenti, anche per velocità < 50 km/h. La gravità delle ferite è altamente associata alla velocità d'impatto, indipendentemente dalla tipologia di urto. Le fratture e le emorragie rivestono un ruolo fondamentale nella determinazione della gravità delle ferite. Gli arti superiori risultano essere il distretto anatomico maggiormente traumatizzato.

Introduzione

Il ruolo del patologo forense nell'ambito dei problemi relativi alla lesività della strada e/o correlati al traffico ha assunto nell'ultimo decennio un'importanza sempre crescente, specie in termini di riverberi clinici, nonché clinico-medico-legali.

Il progressivo aumento del numero di vittime di incidenti coinvolgenti veicoli a due ruote, sia per quanto attiene i trasportati e/o i pedoni investiti, sia per quanto attiene, soprattutto, i conducenti, ha comportato, infatti, un notevole incremento dell'attività peritale di tipo medico-legale. Questa attività applicata all'infortunistica stradale è divenuta, di pari passo, sempre più articolata e complessa, non soltanto in ragione dell'aumento del numero dei sinistri stradali, ma anche e soprattutto in considerazione della mul-

tiforme variabilità e delle mutate caratteristiche della tipologia lesiva riscontrabile sulle vittime.

La progressiva modificazione di tali quadri lesivi è prevalentemente attribuibile all'evoluzione delle strutture dei veicoli (a quattro e a due ruote) e della viabilità, verificatasi innanzitutto attraverso l'adozione di dispositivi e/o meccanismi di sicurezza e di mezzi di protezione, sia attivi sia passivi, i quali rappresentano del resto essi stessi una non trascurabile fonte di lesioni (v. lesioni al collo e al torace da cintura di sicurezza e/o da manubrio o volante, lesioni al volto da airbag, lesioni al piede da pedaliera, ecc.). Ne è derivata la necessità – per il medico legale in particolare, ma anche per tutti gli operatori impegnati nel settore della sanità e della sicurezza pubblica – di un'approfondita e aggiornata conoscenza di tali fattispecie lesive, al fine di disporre di strumenti atti

a raggiungere una valutazione il più possibile oggettiva e documentata, tale da consentire l'identificazione del conducente del veicolo, nonché la definizione di eventuali aspetti anamnestico-circostanziali non univoci sulla dinamica dell'incidente.

Lo studio attento e dettagliato della "lesività stradale", oltre a fornire elementi di grande interesse per il miglioramento della sicurezza attiva e passiva dei soggetti coinvolti negli incidenti (nella prospettiva dell'adozione di specifiche misure preventive e/o dell'apporto di contributi migliorativi ai sistemi protettivi attualmente in uso), costituisce un'indispensabile base di conoscenza epidemiologica in ottica clinica e peritale medico-legale: sia in funzione della corretta ricostruzione della dinamica traumatologica dell'evento, sia per ciò che concerne la corretta attribuzione (non in ultimo a fini assicurativi e/o risarcitori, considerati gli effetti a lungo termine dei correlati lesivi delle vittime di incidenti motociclistici) delle diverse responsabilità del sinistro stradale¹.

Il contributo medico-legale alla ricerca è orientato non soltanto a fornire elementi utili alla definizione diagnostica del quadro clinico-traumatologico da incidente del traffico, ma soprattutto alla possibilità di spendere le conoscenze fornite dalla traumatologia forense in senso preventivo, impostando l'approccio alla vittima dell'incidente motociclistico in ottica, oltre che clinica, anche anatomopatologica, attraverso un'accurata registrazione della fattispecie lesiva derivata dall'incidente, in particolare di quella estema, spesso solo in apparenza clinicamente trascurabile². Ciò allo scopo di cogliere indici di sospetto dell'esistenza di lesioni "occulte" potenzialmente mortali, specie in assenza di un correlato semeiologico in tal senso suggestivo, e in considerazione del fatto che proprio in ragione della frequente sproporzione tra obiettività esterna e lesività interna - buona parte delle lesioni causative del decesso finiscono per essere di esclusivo riscontro autoptico e, in quanto tali, precluse a un approccio clinico di emergenza-urgenza³.

Obiettivi

L'obiettivo specifico dello studio è quello di evidenziare l'associazione tra lesioni da incidente motociclistico e principali tipologie di urto. A tal fine l'analisi delle evidenze scientifiche è stata orientata alla ricostruzione dinamico-cinematica del fatto traumatico attraverso l'identificazione del *pattern* lesivo registrato in sede clinico-medico-legale sulle vittime degli incidenti, l'approfondimento clinico-anatomopatologico di tipo valutativo delle lesioni obiettivate e l'attribuzione delle stesse alle diverse tipologie di urto, nell'intento di verificare dal punto di vista tecnico la relazione eziopatogenetica esistente tra correlato lesivo riscontrato e configurazione d'impatto.

Materiali e metodi

Il presente studio sviluppa una metodologia di ricerca *ad hoc* che si innesta su una preesistente fonte di dati rappresentata dal database internazionale dello studio MAIDS (*Motorcycle Accident in Depth Survey*)⁵ condotto per l'Italia dal CIRSS, Centro Interdipartimentale di Studi e Ricerche sulla Sicurezza Stradale dell'Università di Pavia e comprendente una casistica di 1000 incidenti motociclistici di cui 200 avvenuti nella provincia di Pavia, tra il 1999 e il 2001. La metodologia operativa adottata è stata impostata sulla base di un protocollo codificato, teso a ricondurre l'esame anamnestico-clinico-circostanziale allo studio della correlazione fra gli elementi dinamici legati alla guida, allo scopo di favorire la fase principale dell'indagine, ovvero l'interpretazione medico-legale delle lesioni e, successivamente, l'attribuzione delle stesse alle diverse tipologie di urto.

Ciascun incidente oggetto dell'indagine è stato analizzato attraverso la disamina della lesività traumatica derivata dal sinistro e ad esso attribuibile in termini di specifici correlati lesivi e mediante l'applicazione della cosiddetta "criteriologia medico-legale", specificatamente finalizzata alla verifica della sussistenza di un nesso di causalità diretta tra dinamica dell'incidente e tipologia delle lesioni.

A tal fine, dai dati dello studio MAIDS sono state estrapolate, e quindi sottoposte a un'analisi *ad hoc*, le seguenti variabili: tipologia di urto; tipologia lesiva; sede delle lesioni (*cranio*, comprensivo di faccia e collo; *tronco*, comprensivo di torace, addome e pelvi; *arti superiori*; *arti inferiori*); gravità delle lesioni; velocità d'impatto (< 50 km/h; ≥ 50 km/h).

Per agevolare la definizione della relazione statistico-epidemiologica esistente tra *pattern* lesivo e tipologia di urto per velocità d'impatto, le tipologie di urto di più frequente riscontro sono state accorpate in cinque macrocategorie: urti *fronto-laterali*, *lateral*, *tamponamenti*, *a solo* (cioè urti derivanti dalla perdita di controllo del mezzo, senza coinvolgimento di altri veicoli); *misti*.

Similmente le tipologie lesive più ricorrenti sono state accorpate in tre macrocategorie: *contusioni-escoriazioni* (comprensive di *infrasioni*; *distorsioni*; *lussazioni* e *sub-lussazioni*); *ferite lacerato-contuse*, *abrasioni*, *ecchimosi*); *fratture-emorragie* (comprensive di tutte quelle lesioni che, unitamente a una lesione di tipo fratturativo, sono risultate associate a un'emorragia mono o polidistrettuale); *emorragie interne* (comprensive di tutte quelle lesioni che hanno comportato la rottura di organi interni, non necessariamente associata a fratture ossee).

Per la codifica della gravità delle lesioni si è fatto ricorso al sistema di classificazione AIS (nota 1).

Per valutare l'associazione tra le variabili di interesse si è applicato il test chi-quadrato e quindi si è valutato l'odds ratio per la stima dei fattori di rischio. È stata inoltre condotta un'analisi di regressione logistica multipla per valutare la relazione tra la gravità delle ferite e alcune variabili, ritenute predittive, inserite nel modello: velocità di impatto, tipologia di urto, regione del corpo interessata dalla lesione e tipo di lesione.

Risultati

A seguito dell'analisi delle principali fattispecie lesive riscontrate per tipologia di urto sono emersi i seguenti rilievi di interesse.

Relativamente alle tipologie di urto esaminate per i 200 casi italiani prevalgono gli urti di tipo fronto-laterale seguiti dai tamponamenti (rispettivamente il 56% e il 16,5%), mentre le lesioni a carico del motociclista, identificate per ciascun caso, appaiono prevalentemente localizzate agli arti inferiori e al cranio (rispettivamente 21% e 11%). È, invece, da intendersi per "lesioni multiple" una stessa fattispecie lesiva diffusa in tutte le regioni corporee considerate (57%). Per quel che concerne i distretti anatomici più colpiti in senso assoluto, arti inferiori e tronco risultano essere le sedi maggiormente interessate dalle lesioni (rispettivamente 29,3% e 27,8%), seguite da cranio e arti superiori (rispettivamente 22,1% e 20,8%).

Analizzando la frequenza della sede di lesione per ti-

pologia lesiva, si evince che la regione cranica e gli arti inferiori sono i distretti più interessati da fratture-emorragie, mentre il tronco è più spesso sede di lesioni di tipo contusivo-escoriativo e, in misura minore, di emorragie interne.

Gli arti superiori e inferiori risultano essere prevalentemente interessati da contusioni-escoriazioni e da fratture-emorragie, gli arti inferiori in maniera assai più rilevante in relazione alla tipologia lesiva fratturativa (Tabella 1).

Per quanto riguarda la frequenza delle varie tipologie di urto per sede di lesione, gli arti inferiori e il tronco sono le sedi più colpite, seguite da cranio e arti superiori. In caso di urti a solo e/o laterali sono state registrate lesioni per lo più concentrate al tronco e agli arti inferiori, prevalentemente inquadrabili nella tipologia lesiva delle contusioni-escoriazioni. Più rare, invece, per tale tipologia di urto, le lesioni di tipo fratturativo-emorragico, che risultano prevalentemente localizzate al cranio e agli arti superiori.

In caso di urti fronto-laterali, la lesività prevalente risulta essere quella di tipo contusivo-escoriativo, seguita da quella di tipo fratturativo-emorragico, elettivamente concentrata agli arti inferiori e al tronco, e – in misura minore e pressoché sovrapponibile – al cranio e agli arti superiori.

In caso di urti a solo la tipologia lesiva ricalca sostanzialmente quella testé descritta, in special modo per quanto concerne la lesività di tipo non fratturativo,

TAB. 1

Frequenze della sede della lesione per tipologia delle lesioni.

Tipologia lesioni	Sede lesioni				Totale
	Cranio	Tronco	Arti superiori	Arti inferiori	
Contusioni-escoriazioni	57 54,8%	102 77,9%	77 78,6%	95 68,8%	331 70,3%
Fratture-emorragie	44 42,3%	20 15,3%	20 20,4%	43 31,2%	127 27,0%
Emorragie interne	3 2,9%	9 6,9%	1 1,0%	/	13 2,8%
Totale	104 100,0%	131 100,0%	98 100,0%	138 100,0%	471 100,0%

(nota 1) LAIS (Abbreviated Injury Scale) è un sistema di classificazione che descrive le lesioni in termini di sede anatomica, natura specifica e gravità relativa, ordinandole - a seconda della regione del corpo interessata - attraverso una scala di gravità: 1 (lieve o minore); 2 (moderata); 3 (seria); 4 (severa); 5 (critica); 6 (massima o senza possibilità di trattamento).

TAB. 2

Frequenze della tipologia di urto per la sede delle lesioni.

Sede lesioni	Tipologia d'urto					Totale
	Fronto-laterale	Laterale	Tamponamento	A solo	Misti	
Cranio	57 21,2%	13 24,1%	18 22,2%	12 23,1%	4 26,7%	104 22,1%
Tronco	71 26,4%	16 29,6%	25 30,9%	14 26,9%	5 33,3%	131 27,8%
Arti superiori	56 20,8%	11 20,4%	16 19,8%	12 23,1%	3 20,0%	98 20,8%
Arti inferiori	85 31,6%	14 25,9%	22 27,2%	14 26,9%	3 20,0%	138 29,3%
Totale	269 100,0%	54 100,0%	81 100,0%	52 100,0%	15 100,0%	471 100,0%

TAB. 3

Frequenze della tipologia di urto per la tipologia delle lesioni.

Tipologia lesioni	Tipologia d'urto					Totale
	Fronto-laterale	Laterale	Tamponamento	A solo	Misti	
Contusioni-escoriazioni	178 66,2%	37 68,5%	67 82,7%	38 73,1%	11 73,3%	331 70,3%
Fratture-emorragie	79 29,4%	16 29,6%	14 17,3%	14 26,9%	4 26,7%	127 27,0%
Emorragie interne	12 4,5%	1 1,9%	/	/	/	13 2,8%
Totale	269 100,0%	54 100,0%	81 100,0%	52 100,0%	15 100,0%	471 100,0%

TAB. 4

Frequenze della tipologia di urto per la velocità d'impatto

Tipologia d'urto	Velocità di impatto		Totale
	< 50 km/h	> 50 km/h	
Fronto-laterale	95 54,3%	12 70,6%	107 55,7%
Laterale	22 12,6%	2 11,8%	24 12,5%
Tamponamento	31 17,7%	2 11,8%	33 17,2%
A solo	24 13,7%	/	24 12,5%
Misti	3 1,7%	1 5,9%	4 2,1%
Totale	175	17	192
	100,0%	100,0%	100,0%

TAB. 5

Frequenze della sede delle lesioni per la velocità d'impatto

Sede lesioni	Velocità di impatto		Totale
	< 50 km/h	> 50 km/h	
Cranio	89 22,6%	10 18,5%	99 22,1%
Tronco	106 26,9%	18 33,3%	124 27,7%
Arti superiori	82 20,8%	11 20,4%	93 20,8%
Arti inferiori	117 29,7%	15 27,8%	132 29,5%
Totale	394	54	448
	100,0%	100,0%	100,0%

con più frequente riscontro di traumi localizzati al distretto toraco-addominale e, in caso di fratture, con prevalente localizzazione alla regione pelvica.

In caso di tamponamento il distretto anatomico più frequentemente colpito da lesioni di tipo contusivo-escoriativo è rappresentato dal tronco e dagli arti inferiori. Seguono il cranio e gli arti superiori.

TAB. 6

Frequenze della tipologia delle lesioni per la velocità d'impatto

Tipologia lesioni	Velocità di impatto		Totale
	< 50 km/h	> 50 km/h	
Contusioni-escorizzazioni	287 72,8%	30 55,6%	317 70,8%
Fratture-emorragie	100 25,4%	20 37,0%	120 26,8%
Emorragie interne	7 1,8%	4 7,4%	11 2,5%
Totale	394	54	448
	100,0%	100,0%	100,0%

Nei tamponamenti e negli urti a solo e misti sono praticamente assenti lesioni di tipo emorragico per rottura di organi interni, del resto riscontrabili quasi esclusivamente negli urti fronto-laterali (Tabelle 2,3). In relazione alla velocità di impatto analizzata (< 50 km/h e \geq 50 km/h) la tipologia di urto più ricorrente è quella di tipo fronto-laterale, seguita dai tamponamenti, che – per velocità \geq 50Km/h – si equivalgono agli urti laterali.

Per velocità < 50 Km/h gli urti laterali e gli a solo sono pressoché ugualmente rappresentati. Assai meno frequenti, in entrambi i casi, gli urti di tipo misto. Non registrati urti a solo per velocità \geq 50 km/h (Tabella 4).

Per quel che concerne la frequenza della sede di lesione per velocità d'impatto, si evince che, sia per velocità < 50 km/h sia per velocità \geq 50 km/h, le regioni anatomiche più colpite sono rispettivamente gli arti inferiori e il tronco, seguiti dal cranio e dagli arti superiori (Tabella 5).

Per quanto attiene, infine, alla frequenza della tipologia lesiva per velocità d'impatto, sia al di sopra sia al di sotto dei 50 km/h, risultano prevalere le lesioni di tipo contusivo-escoriativo, subito seguite in maniera proporzionale da quelle di tipo fratturativo-emorragico, che – per velocità \geq 50 km/h – rappresentano poco meno della metà del totale del *pattern* lesivo (Tabella 6).

L'analisi logistica (Tabella 7) evidenzia che la gravità delle ferite è altamente associata alla velocità d'impatto, indipendentemente dalla tipologia di urto (OR = 3,6; $p < 0,01$).

TAB. 7

Relazione tra gravità delle ferite, velocità di impatto, tipologia di urto, tipologia delle lesioni e regioni del corpo: modello di regressione logistica (n = 448).

		OR	IC 95%	P-value
Velocità d'impatto	< 50 km/h	1		
	≥ 50 km/h	3,62	1,39-9,41	0,008
Tipologia di urto	Fronto-laterale	1		
	Laterale	1,75	0,63-4,52	0,279
	Tamponamento	0,85	0,31-2,32	0,751
	A solo	0,71	0,23-2,25	0,566
	Misti	2,08	0,37-11,72	0,408
Tipologia lesioni	Contusioni-escoriazioni	1		
	Fratture-emorragie	92,35	40,08-212,08	<0,001
Regioni del corpo	Cranio	1		
	Tronco	6,00	2,17-16,57	<0,001
	Arti superiori	11,41	3,82-34,09	<0,001
	Arti inferiori	5,93	2,38-14,75	<0,001

Relativamente alla tipologia delle lesioni, le fratture e le emorragie rivestono un ruolo fondamentale nella determinazione della gravità delle ferite, mentre per quanto concerne le regioni del corpo interessate dalle lesioni, gli arti superiori risultano essere il distretto anatomico maggiormente traumatizzato (OR = 11,41; p < 0,001). Va sottolineato, inoltre, che nell'89% della casistica presa in esame il conducente del motoveicolo indossava il casco.

Discussione

L'analisi dell'associazione tra lesioni e urti da incidente motociclistico, condotta attraverso l'utilizzo di una metodologia identificativa di tipo medico-legale, finalizzata alla verifica e alla giustificazione tecnica della plausibilità eziologica di ciascun correlato lesivo individuato, ha consentito di attribuire i vari *pattern* lesivi registrati alle diverse tipologie di urto.

Nella casistica esaminata prevalgono, in senso assoluto, le lesioni multiple, che presentano una topografia elettiva pressoché omogenea, con distribuzione sostanzialmente uniforme nei vari distretti anatomici. In rapporto alla tipologia lesiva, invece, si osserva una netta prevalenza delle lesioni di tipo contusivo-escoriativo, subito seguite da quelle di tipo fratturativo-emorragico.

La tipologia di urto più ricorrente, tenuto conto che la maggior parte degli incidenti esaminati si è verificati in area urbana, è quella di tipo fronto-laterale. Seguono i tamponamenti, gli urti laterali e gli a solo. Dalla correlazione tra la sede di lesione e la tipologia lesiva si evince che il cranio e gli arti inferiori risultano maggiormente interessati da un quadro lesivo di tipo fratturativo-emorragico, mentre il tronco e gli arti superiori da complessi lesivi di tipo contusivo-escoriativo. Considerando, invece, la sede di lesione in rapporto all'urto, sono gli arti inferiori e il tronco i distretti anatomici più frequentemente traumatizzati, seguiti dal cranio e dagli arti superiori, con differenze del tutto trascurabili per le varie tipologie di urto. La relazione tra tipologia lesiva e di urto mostra la prevalenza di contusioni-escoriazioni, seguite da fratture-emorragie, rispettivamente per urti fronto-laterali, tamponamenti e a solo. Le emorragie interne sono state riscontrate pressoché esclusivamente negli urti fronto-laterali, spesso in concomitanza di lesioni "occulte" da lacerazione splancnica. In ragione di tali riscontri è dunque ragionevole attribuire a tale tipologia di urto il massimo potenziale lesivo e predisporre, in casi del genere, accertamenti clinici strumentalmente e topograficamente mirati alla diagnosi precoce di eventuali lesioni interne.

La velocità non incide in maniera determinante sulla

distribuzione elettiva del *pattern* lesivo e risulta pressoché indipendente dalle diverse tipologie di urto.

Conclusioni

L'importanza dell'analisi condotta dipende dalla disponibilità eccezionale di un database di una ricerca *ad hoc* che ha indagato a 360 gradi su tutte le caratteristiche dell'incidente, sia relative alle conseguenze cliniche sul guidatore sia sulle modalità di accadimento dell'evento.

I risultati ottenuti consentono di trarre alcune considerazioni a nostro avviso rilevanti.

Quadri lesivi contraddistinti da emorragie interne sono prevalentemente associati a urti fronto-laterali, soprattutto in contesti urbani. Pertanto, proprio in relazione alla riscontrata frequenza di siffatti correlati lesivi, anche per velocità <50 km/h, è per tale tipologia di urto che vanno sospettate lesioni occulte potenzialmente mortali.

Lesioni di tipo contusivo-escoriativo, con localizzazione elettiva al tronco e agli arti inferiori, si associano, invece, prevalentemente a urti a solo o a tamponamenti. Nel caso in cui risulti essere il tronco il distretto anatomico più traumatizzato per questa stessa tipologia lesiva, unitamente a lesioni di tipo fratturativo-emorragico (elettivamente localizzate alla pelvi), la tipologia di urto più frequentemente implicata è quella a solo o laterale, anche per velocità < 50 km/h.

Nella circostanza in cui alle contusioni-escoriazio-

ni si associno fratture-emorragie, distribuite oltre che al tronco, anche al cranio e agli arti inferiori, la tipologia di urto all'origine di tale complesso lesivo è quella di tipo fronto-laterale, anche per velocità < 50 km/h. In presenza di lesioni diffuse nei vari distretti anatomici, senza la netta prevalenza di una certa tipologia lesiva, è possibile attribuire il quadro lesivo a urti misti o a solo, specie se sono interessati il cranio e gli arti superiori.

Tali evidenze riteniamo possano essere utili ai fini di una migliore messa a punto di interventi finalizzati all'educazione sulla sicurezza stradale, alla formazione degli operatori sanitari coinvolti nella gestione dell'emergenza, nonché delle forze dell'ordine a cui è affidata la sorveglianza sulla sicurezza stradale.

Bibliografia

- Hotz GA, Cohn SM, Mishkin D, Castelblanco A, Li P, Popkin C, Duncan R. Outcome of motorcycle riders at one year post-injury. *Traffic Inj Prev* 2004; 5(1): 87-89.
- Kasantikul V, Ouellet JV, Smith TA. Head and neck injuries in fatal motorcycle collisions as determined by detailed autopsy. *Traffic Inj Prev* 2003; 4(3): 255-262.
- Katyal D, McLellan BA, Brenneman FD, Boulanger BR, Sharkey PW, Waddell JP. Lateral impact motor vehicle collisions: significant cause of blunt traumatic rupture of the thoracic aorta. *J Trauma* 1997; 42(5): 769-772.
- Marinoni A et al. *Sicurezza nelle strade: motocicli e ciclomotori. Progetto di una ricerca*, studio MAIDS, 2000.
- Magazzù D, Comelli M, Marinoni A. Are car drivers holding a motorcycle licence less responsible for motorcycle-car crash occurrence? A non-parametric approach. *Accid Anal Prev* 2006; 38(2): 365-370.

ABSTRACT

The purpose of this work is to investigate the association between the injuries in motorcycle accident and the main accident configurations. The data were provided by a multicentric case-control study MAIDS regarding the risk of crash and injuries of motorcyclists. Chi-square test was used to evaluate the relationship between the variables and a logistic regression was performed to evaluate the association of injury severity with some variables supposed to be predictive factors. Lesive patterns characterized by internal haemorrhages are mainly

associated with fronto-lateral crashes, above all in urban areas. Lacerations or abrasions, mainly reported in torso and lower extremities, are mostly associated with single crashes or accidents in queue also for crashes occurred to low speed (< 50 km/h). The severity of injuries is highly associated with impact speed, regardless of the crash configuration. Fractures and haemorrhages play an important role in determining the severity of injuries. The upper extremities are the anatomic area most frequently traumatised.