

# Omicidio e lesioni personali da incidenti della strada in stato di ebbrezza e di alterazione psico-fisica. Criticità e problematiche. Considerazioni medico-legali

Elio Santangelo<sup>1</sup>, Lorenzo Ventre<sup>1</sup>, Marco Moratti<sup>1</sup>, Lorenzo Cociani<sup>1</sup>, Paolo Fattorini<sup>1</sup>, Carlo Scorretti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina Legale, Università degli Studi di Trieste

## ABSTRACT

Road traffic crashes are a main cause of physical harm and mortality. That means a heavy burden in terms of short, medium and long-term disability and public costs for society. Among the most relevant cases of severe accidents is driving under the influence of alcohol and psychoactive drugs. That's the reason of the international strong effort to combating the phenomenon.

In Italy the draft law concerning the criminal offence of vehicular homicide and road traffic personal injuries is currently being discussed. Previously the law n. 120/2010 has already changed the regulation in matter of drink-driving and driving under the influence of controlled substances with stiffer penalties for transgressors and (at least some) guidance as to assess the infringement.

The draft law suggests that clinical and toxicological evidences of actual driving impairment has to be proved to reach significance in court, nevertheless no standard and effective procedure has being established for detection, at least for what concerns controlled substances.

The purpose of this article is to put in evidence, in accordance with a medico-legal perspective, some of the issues that emerge from this complex matter (i.e. the need of a list of the impairing substance under detection, of well-defined legal cut-off values, of a better definition of the problems following the therapeutic use of drugs of abuse and other concerns), issues, those, that are now more troubling whereas the introduction of new crimes and punishments is becoming more concrete.

**Keywords:** Personal injuries and vehicular homicide; Articles 186 and 187 of the Italian Highway code; Toxicological tests

*Personal injuries and vehicular homicide caused by impaired driving conditions: problems, critical issues and medico-legal thoughts*  
*Pratica Medica & Aspetti Legali* 2015; 9(4): 107-112  
<http://dx.doi.org/10.7175/pmeal.v9i4.1214>

**Corresponding author**  
Elio Santangelo  
esantangelo@units.it

**Disclosure**  
Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse di natura finanziaria in merito ai temi trattati nel presente articolo

## ■ INTRODUZIONE

I traumi da incidente della strada sono una tra le più frequenti cause di danno e morte nella popolazione generale. Essi costituiscono un grave problema sociale per le ripercussioni sulla salute pubblica in termini di lesività e disabilità a breve, medio e lungo termine, e per i costi economici e

sociali che ne conseguono direttamente e indirettamente [1,2]<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Su questo punto è importante sottolineare che i costi economici (e sociali) derivanti riguardano, in modo diretto, le spese sanitarie sostenute e i danni materiali; in modo indiretto le ripercussioni sulla produttività lavorativa dei soggetti coinvolti e le eventuali spese da sostenere per interventi di assistenza, legali, assicurativi [2]

Nel mondo ogni anno le morti dovute a incidenti della strada sono pari a 1,2 milioni, corrispondenti al 2,4% del totale dei decessi e il numero di coloro i quali riportano una qualche lesione è stimato essere tra i 20 a 50 milioni.

In sostanza gli incidenti della strada rappresentano oggi l'ottava causa di morte nella popolazione generale e la principale causa di morte per i giovani tra i 15 e i 29 anni [3-6].

## ■ FATTORI IMPLICATI NEL DETERMINISMO DEGLI INCIDENTI DELLA STRADA

Le cause dei sinistri della strada sono multifattoriali. Fra queste, così come riportato da rilevazioni statistiche ufficiali [7], vi sono distrazione del conducente, eccesso di velocità, mancanza del rispetto delle distanze di sicurezza, mancato rispetto della precedenza, attraversamento irregolare di pedoni e guida contromano. È noto altresì come vi siano diversi fattori di rischio che possono condizionare negativamente capacità di guida e tempi di reazione. Fra questi, fattori intrinseci del guidatore quali età, livello di esperienza, comportamenti tenuti alla guida, condizioni psico-fisiche (sonnolenza, stati di forte emotività, stress prolungato, disattenzione, affaticamento) e fattori estrinseci, ambientali. Rilievo consistente è attribuibile anche al tempo e luogo ove si realizzano gli incidenti, ciò in considerazione che periodi dell'anno e fasce orarie a maggiore intensità di traffico e ore notturne si caratterizzano per un maggiore rischio statistico. Vi sono, inoltre, fattori associati alle condizioni del manto stradale, meteorologici nonché attinenti alle condizioni di manutenzione del veicolo e al tempo e luogo ove accade l'incidente [8,9].

In riferimento ai fattori comportamentali e alle caratteristiche di condotta del guidatore, molti studi confermano che l'assunzione di alcool o di sostanze psicoattive sottoposte a regolamentazione (tra le quali sono ricompresi farmaci e sostanze stupefacenti) costituisce uno tra i principali fattori di rischio per gli infortuni stradali ai quali spesso si associano conseguenze importanti sotto i profili del danno arrecato e della mortalità [10-12].

Per tanto vi è grande attenzione in riferimento all'uso di sostanze in grado di alterare le condizioni psico-fisiche durante la guida, alla promozione di strategie di prevenzione e di contrasto al fenomeno, alla raccolta di studi epidemiologici relativi agli incidenti, all'aggiornamento delle procedure di accertamento e controllo da parte delle forze di polizia degli stati di intossicazione nonché all'individuazione di specifiche procedure tossicologiche [13,14].

Infatti negli ultimi decenni la programmazione e i risultati di questi interventi sono stati presentati e discussi in ben 19 conferenze internazionali (da Stoccolma, 1950 ad Oslo, 2010) dedicate al tema e promosse dall'ICADTS (The International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety) [15].

## ■ IL CONTESTO ITALIANO E L'INTRODUZIONE DI NUOVE FATTISPECIE DI REATO

Nel nostro Paese, per quanto dal 2001 al 2014 il numero di decessi sia diminuito del 53,1%, i dati raccolti dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT) rilevano che, sulla base di una stima preliminare, lo scorso anno si siano verificati più di 174 mila incidenti stradali con lesioni a persone, con il decesso (entro il trentesimo giorno) di più di 3 mila persone e il ferimento di quasi 250 mila [16].

Sul piano normativo il D. Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992, con il quale è stato disciplinato il «Nuovo Codice della Strada» (CdS), rappresenta il complesso di disposizioni che regolamentano la guida di veicoli a motore e stabilisce i comportamenti che il guidatore deve tenere e le sanzioni in caso di contravvenzione a quanto stabilito.

L'ultima pronuncia in materia si è avuta con la Legge n. 120/2010 che ha modificato le sanzioni previste per la guida in «stato di ebbrezza» e «sotto effetto di sostanze stupefacenti e/o psicotrope»<sup>2</sup>.

Le modifiche introdotte hanno indicato quali modalità adottare per l'accertamento dello «stato di alterazione del conducente a seguito di assunzione di sostanze stupefacenti e/o psicotrope» e le concentrazioni di alcool ritenute ammissibili, o no, e per chi. In particolare si è stabilito che l'esito degli accertamenti tossicologici sia sufficiente al fine di provare l'ipotesi di reato<sup>3</sup> di guida in stato di alterazione.

<sup>2</sup> Su tale aspetto basti ricordare tra le modifiche introdotte la prevista sanzione del guidatore nel caso in cui siano rilevati valori alcolemici superiori a 0 g/l a carico di determinate classi di guidatori (neopatentati, conducenti con meno di 21 anni ovvero di età inferiore a 18 anni e nel caso di conducente di professione o di guida autoveicoli che necessitano di patente C, D, E). Per tutte le altre categorie di guidatori è prevista la depenalizzazione per la fattispecie di minore rilevanza (tra 0,5 e 0,8 g/l) e la confisca del mezzo qualora i valori misurati siano superiori a 1,5 g/l. È inoltre prevista, come vedremo più nel dettaglio nel testo a seguire, la dimostrazione dello stato di alterazione (ex art. 187) sulla base dei soli riscontri tossicologici (anche effettuabili su campione di saliva)

<sup>3</sup> Su questo punto vedasi quanto riportato nelle pagine seguenti con particolare riferimento alla Circolare Ministero dell'Interno 300/A/1959/12/109/56 del 16/03/2012

In questi mesi, comunque, il Parlamento discute un Disegno di Legge che introdurrebbe nel nostro ordinamento giuridico due nuove previsioni di reato: l'«omicidio stradale e nautico» (artt. 589 bis) e le «lesioni personali stradali e nautiche» (art. 590 bis). Le «nuove» previsioni di reato confermano un sistema sanzionatorio che il Legislatore ha già indicato a partire dal 2006 con l'introduzione della L. 102 e successivamente, nel 2008 [17]<sup>4</sup>, con il D.L. 23/05/2008 n. 92, convertito nella L. 24/07/2008 n. 125, e che vede un generale inasprimento delle pene per quanti causano incidenti della strada dopo aver assunto alcool o sostanze «stupefacenti» (L. 125/08, art. 1: Modifiche al Codice Penale, lettere «c» e «d»).

Per il testo in discussione il reato di omicidio e lesioni della strada (cui conseguirebbero nuove pene) viene a concretizzarsi a seguito della dimostrazione, a carico di chiunque si sia posto alla guida di un veicolo a motore, dello stato di «ebbrezza alcoolica» o di «alterazione psico-fisica conseguente all'assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope» così come indicato dagli articoli 186, comma 2, lettere b) e c) e 187 del decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e successive modifiche.

È quindi di grande importanza la valutazione delle condizioni psico-fisiche del guidatore in relazione alle diverse concentrazioni di alcool o alla condizione di «alterazione psico-fisica» e ciò anche tenendo conto di alcune problematiche tecniche tossicologiche.

## ■ L'ACCERTAMENTO DELLO STATO DI EBBREZZA E DELLO STATO DI ALTERAZIONE PSICO-FISICA

L'art. 379 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada [18], individua l'etilometro quale strumento per l'accertamento dello stato di «ebbrezza». Tale accertamento può essere svolto anche presso strutture sanitarie facendo ricorso all'utilizzo di altre metodiche di indagine (es. analisi della concentrazione di alcool etilico su campione ematico prelevato dal guidatore).

In tutti i casi (esame etilometrico o esame del sangue), però, l'esito degli accertamenti deve essere interpretato alla luce di alcune criticità.

Infatti sono da considerarsi, ad esempio, casi in cui gli accertamenti sono svolti a distanza di tempo dal fermo dell'automobilista

(in tal caso è utile valutare con attenzione caratteristiche e profili farmacocinetici dell'etanolo) o casi in cui l'esito degli accertamenti può prestarsi a interpretazioni non univoche per le condizioni del guidatore e/o le caratteristiche metrologiche dello strumento [19]<sup>5</sup>. Ciò perché l'etilometro è uno strumento di misurazione che, a partire dal rilievo della concentrazione di alcool in un campione di aria espirata, estrapola il valore di concentrazione nel sangue. La misurazione dell'alcoolemia così determinata fornisce quindi un dato di concentrazione indiretto; è quindi un metodo di «stima» della concentrazione di alcool etilico presente nel sangue<sup>6, 7</sup>.

<sup>5</sup> Giova puntualizzare, come peraltro riportato da Giorgetti et al. [19], che tra le caratteristiche metrologiche esplicitate dal disciplinare tecnico e ritenute quindi indispensabili per l'omologazione dell'etilometro sono citate variabili definite ambientali che, in potenza, possono essere in grado di alterare risultati delle misurazioni. Esse sono classificabili in: temperatura (esercizio dello strumento al di fuori del range 0°C – 40°C); umidità (condizioni ambientali caratterizzate da nebbia o pioggia inficiare il valore della misurazione); pressione atmosferica (l'impiego dovrebbe avvenire in un range compreso tra 850 e 1025 mbar. L'impiego in alta montagna può determinare misurazioni non precise)

<sup>6</sup> A partire dal rilievo della concentrazione di alcool nell'espirato (milligrammi di etanolo/litro di aria espirata) e moltiplicando tale valore per una costante (k), lo strumento fornisce il valore della concentrazione di alcool nel sangue espresso in grammi di etanolo/litro di sangue. Storicamente il valore attribuito a k è stato determinato in condizioni sperimentali applicando Legge di Henry secondo la quale «a temperatura e pressione costanti, la solubilità di un gas in un liquido è direttamente proporzionale alla pressione parziale del gas sul liquido». Gli esperimenti, eseguiti già a partire dagli anni '30, mediante utilizzo di alcol e acqua a una temperatura di 34 °C, trovarono un rapporto pari a 2100/1, vale a dire che, per una parte di alcol presente nel vapore (nel caso specifico l'aria espirata dalla persona), se ne trovano 2100 nel liquido (che dovrebbe corrispondere al sangue della persona stessa). Tale valore risente infatti di una variabilità inter-individuale, ed inoltre può variare per uno stesso individuo (variazione intra-individuale) in relazione a momenti diversi e durante fasi differenti relativamente al metabolismo dell'alcool

<sup>7</sup> Appare utile annotare come, nel 2011, una perizia effettuata da Paolo Danesino e Angelo Groppi del Dipartimento di Medicina Legale, Scienze Forensi e Chimico Tossicologiche dell'Università di Pavia, abbia messo in evidenza in un caso di contestazione (ex art. 186 co.2 let.c) l'ampia variabilità dei valori rilevati mediante utilizzo di etilometro rispetto alla misurazione effettuata su contestuale campione di sangue. Nel caso specifico, in ambito di incidente probatorio, la persona oggetto di accertamento, ha assunto una concentrazione nota di alcool (etanolo) e successivamente i consulenti hanno provveduto al campionamento di aliquote di sangue da analizzare con tecnica gas cromatografica dello spazio di testa (HS-GC) e alla misurazione contestuale mediante etilometro omologato. La comparazione delle misurazioni effettuate ha rilevato nel caso specifico come l'etilometro abbia fornito una misura della concentrazione ematica di etanolo da un valore minimo pari al 10% ad un

<sup>4</sup> Come peraltro richiamato da Piselli A. [17], ci si riferisce alla L. 102/06, art. 2: Elevazione delle pene edittali per i reati di omicidio colposo e di lesioni colpose gravi e gravissime. L. 125/08, art. 1: Modifiche al Codice Penale, lettere c) e d)

Considerando poi quanto definito dall'art. 187 CdS sullo stato di alterazione psico-fisica bisogna aggiungere che l'acquisizione di elementi probatori è stabilito possa avvenire mediante il ricorso ad accertamenti qualitativi non invasivi e/o mediante il prelievo di campioni di liquidi biologici ai fini dell'effettuazione degli esami necessari ad accertare la presenza di sostanze stupefacenti e/o psicotrope. Anche tale aspetto nasconde delle criticità.

Infatti tale condizione è stata oggetto negli ultimi 5 anni di numerosi interventi e pronunce da parte del Legislatore e del Ministero dell'Interno per indicare quali siano e come debbano svolgersi gli accertamenti.

Infatti con la già citata L. 120/10 (art. 33; Modifiche agli articoli 186 e 187 del Codice della Strada e introduzione dell'art. 186-bis) è stato introdotto il comma 2-bis all'art. 187 che prevede la possibilità per i guidatori di «essere sottoposti ad accertamenti clinico-tossicologici e strumentali ovvero analitici su campioni di mucosa del cavo orale prelevati a cura di personale sanitario ausiliario delle forze di polizia».

In concreto viene stabilita la possibilità di ricorrere all'utilizzo di strumenti di rilevamento di sostanze stupefacenti e/o psicotrope su campione di saliva (e non, come espresso nel testo, di mucosa del cavo orale) prelevato in modo non invasivo, quindi senza pregiudizio dell'integrità psicofisica del soggetto sottoposto ad accertamenti.

Ma, a seguito di difficoltà evidenziatesi per l'esecuzione di tali accertamenti e alla richiesta<sup>8</sup> di pronunciarsi sulla idoneità degli stessi a fornire un dato utilizzabile in ambito giudiziario, il Ministero dell'Interno ha licenziato una circolare (16 marzo 2012) [20] con la quale ha stabilito da un lato la illegittimità dei summenzionati accertamenti strumentali (data la mancata emanazione del decreto interministeriale), dall'altro la loro insufficienza nel definire lo stato di alterazione psico-fisica. Questa nota poi ribadisce che il reato si realizza quando possa essere provata la «guida di un veicolo a motore in stato di alterazione psico-fisica» (circo- stanza che prevede l'acquisizione di elementi probatori anche sulla base di accertamenti clinici) e che «tale stato sia correlato con l'uso di sostanze stupefacenti e/o psicotrope» (correlazione ricavabile attraverso l'analisi di una matrice biologica in grado di evidenziare effetti attuali sperimentati da parte del guidatore).

Sempre leggendo la L. 120/10 appare ancora più interessante annotare che all'art. 55 (Disposi-

*valore massimo pari al 27,3% superiore rispetto alla concentrazione di alcool effettivamente presente nei campioni di sangue prelevati alla persona oggetto dell'accertamento*

<sup>8</sup> Richiesta inoltrata in data 20/01/2012 al Ministero dell'Interno da parte della Polizia Roma Capitale, Dipartimento Pubblica Sicurezza, Servizio Polizia Stradale, recante in oggetto: Procedura di accertamento della guida in stato di alterazione psico-fisica per uso di sostanze stupefacenti

zioni in materia di individuazione dei prodotti farmaceutici pericolosi per la guida dei veicoli) viene stabilito che sia riportato sulle confezioni di sostanze pericolose per la guida perché in grado di alterare le condizioni psico-fisiche «un pittogramma che indica in modo ben visibile la pericolosità per la guida derivante dall'assunzione del medicinale e le avvertenze di pericolo». Tale obbligo riguarderebbe tutti quei prodotti farmaceutici, soggetti o meno a prescrizione medica e potenzialmente interferenti negativamente con la guida, individuati da parte del Ministero della Salute. Ad oggi però il Ministero non ha individuato alcunché.

Sembrirebbe che il Legislatore abbia indirettamente suggerito che la lista dei preparati farmaceutici capaci di determinare effetti negativi sulla guida non necessariamente si esaurisca con quelli indicati nel Testo unico sugli stupefacenti (DPR 309/90), indicando quindi anche che vi possano essere un certo numero di farmaci, soggetti e non a prescrizione medica, in grado di influenzare negativamente le condizioni psico-fisiche necessarie per guidare in sicurezza.

Così, solo per riportare alcuni esempi, si possono considerare, oltre alle classi di farmaci già presenti nelle tabelle III, IV, in quella dei medicinali e dell'allegato III bis del DPR 309/90 e successive modifiche [21], anche formulazioni farmaceutiche comprendenti antidepressivi, antipsicotici, anti-convulsivanti, taluni antistaminici, anticinetosici, antinfiammatori non steroidei e antiipertensivi, per i quali gli effetti avversi maggiormente temuti possono coincidere con sedazione, sonnolenza, vertigini, disturbi della vista. Infine l'insulina e gli ipoglicemizzanti orali per il rischio di insorgenza di crisi ipoglicemiche, e colliri ad azione miotica.

## ■ CRITICITÀ E PROBLEMATICHE

È importante quindi valutare con attenzione quali siano gli elementi probatori ricercati al fine della costituzione della prova della guida «in stato di alterazione psico-fisica conseguente all'uso di sostanze stupefacenti e/o psicotrope».

Il tema, in apparenza di semplice definizione, quindi, risulta nella realtà alquanto complesso. Infatti la dimostrazione dello stato di «alterazione» prevede l'integrazione di evidenze derivanti da accertamenti di tipo clinico (lo stato psico-fisico del guidatore) e strumentale (l'accertamento su idonee matrici biologiche della presenza di sostanze in concentrazione tale da determinare la compromissione delle normali condizioni psico-fisiche indispensabili nello svolgimento della guida).

Ad oggi nondimeno non si sono previsti protocolli e/o procedure per regolamentare le modalità

di effettuazione degli accertamenti necessari ad individuare le fattispecie previste. Infatti non vi è definizione di quali criteri debbano essere adottati sul piano della valutazione clinica, o di come effettuare gli accertamenti strumentali.

L'unica indicazione reperibile, ma rimasta al momento sul piano formale inapplicata, è rappresentata dal Protocollo operativo per gli accertamenti richiesti sui conducenti in relazione a quanto stabilito dall'art. 187 (ed *ex art.* 186) del D. L.vo 30.4.1992 n. 285 e successive modificazioni, nel quale vengono indicate quali procedure e attività siano da eseguirsi sul piano degli accertamenti clinici e su quello degli accertamenti tecnico-analitici [22].

Vi sono quindi molti punti critici.

D'altra parte, a livello nazionale, non vi è ad oggi una strategia univoca e validata che regoli l'analisi di casi riconducibili all'art. 187 CdS. Ciò determina la non omogeneità delle procedure tecniche adottate, la non disponibilità, in diversi contesti locali, delle stesse metodiche analitiche, la possibile variabilità dei valori di cut-off adottati per individuare la positività o meno degli accertamenti tossicologici svolti e la non indicazione di una lista di sostanze comprensiva di tutti quei preparati farmaceutici e stupefacenti che si intendono ricercare in relazione all'uso/misuso dei quali può concretizzarsi una riduzione delle performance correlate alla guida.

Per quanto attiene i valori di cut-off è importante ricordare l'assenza della indicazione, a livello normativo, di valori di concentrazioni stabiliti su base convenzionale per determinare la positività o negatività di un campione e definiti ai fini degli accertamenti condotti sui guidatori (come, al contrario, risulta per gli accertamenti effettuati in ambito lavorativo come indicato dal Provvedimento del 18/09/2008 riguardante le analisi su lavoratori con mansioni a rischio).

Sul punto, il più importante riferimento a livello nazionale (anche se ufficialmente non è inserito in alcuna normativa o regolamento) può individuarsi nelle linee guida prodotte dal Gruppo Tossicologi Forensi Italiani [23].

Tuttavia si deve evidenziare come non sia inusuale che i laboratori di analisi utilizzino come valori di cut-off non necessariamente quelli indicati nelle linee guida dei Tossicologi Forensi ma quelli indicati dai costruttori degli strumenti utilizzati. In questi casi, la positività dell'accertamento si correla non tanto alla concentrazione di analita riscontrata, e associata a possibili effetti sul guidatore, ma alla capacità del test di individuare la sola presenza della sostanza ricercata.

Ne deriva quindi che la definizione del medesimo caso di contestazione *ex art.* 187 CdS potrebbe, in differenti contesti locali, determinare differenti conseguenze di ordine legale.

Ulteriore aspetto non irrilevante, data la sua dimensione nel nostro contesto sociale, riguarda

l'utilizzo di sostanze stupefacenti e/o psicotrope all'interno di qualche regime terapeutico (malati oncologici, tossicodipendenti, depressi, ecc.). Infatti un soggetto che, per fini terapeutici, assumesse tali preparati è comunque sanzionabile qualora sia confermata la presenza delle sostanze in questione e la correlazione con uno «stato di alterazione psico-fisica».

Volendo riportare un esempio (ma la considerazione può attenersi anche ad altre sostanze, su tutte le benzodiazepine), nel caso della Cannabis utilizzata in ambito terapeutico, potrebbero sussistere notevoli problematiche in riferimento agli accertamenti da effettuare e all'interpretazione dei dati. Sarebbe infatti non semplice indicare dopo quale lasso di tempo il paziente possa mettersi alla guida dopo l'assunzione, e ciò perché non sempre sussiste, ed è definibile, una corrispondenza tra gli effetti farmacologici (pericolosi per una guida sicura e che il paziente può avvertire e riconoscere) e la concentrazione dei principi attivi della sostanza indagata, anche in base al tipo di matrice biologica utilizzata per gli accertamenti tossicologico forensi. Si pensi, a titolo di esempio, al noto effetto Mellanby per il quale a seguito dell'assunzione alcoolica il soggetto percepirà con minore intensità gli effetti dell'assunzione nel corso della fase discendente della curva alcoolemica; si consideri altresì l'estrema variabilità dei soggetti assuntori nello smaltimento delle sostanze (alcoolici e sostanze psicotrope), determinato da fattori genetici e dalla condizione del soggetto assuntore.

## ■ CONCLUSIONI

Considerando la portata delle problematiche correlate alla lesività della strada così come emergenti e percepite nel nostro Paese, appare evidente che gli argomenti enumerati mettano in luce come l'attuale normativa sia caratterizzata da criticità, difficoltà applicative, assenza di indicazioni da parte degli organi di indirizzo, ecc., che attendono di essere risolte e che dovrebbero essere più attentamente considerate anche alla luce delle recenti proposte parlamentari di introduzione dei reati di omicidio e lesioni personali stradali. Sarebbe di conseguenza auspicabile che, proprio in ragione della complessità delle problematiche evidenziate, tale tema si avvalga di un approccio integrato e multidisciplinare volto a consentire una lettura approfondita di tutti gli aspetti di criticità rimasti ancora poco o per nulla definiti e dalla quale possa scaturire un confronto che consenta di conciliare le finalità di giustizia con le conoscenze tecnico-scientifiche oggi disponibili.

## ■ BIBLIOGRAFIA

1. European Transport Safety Council (ETSC). Social and economic consequences of road traffic injury in Europe, 2007, pp. 18-19. Disponibile online su <http://etsc.eu/wp-content/uploads/Social-and-economic-consequences-of-road-traffic-injury-in-Europe.pdf> (ultimo accesso novembre 2015)
2. Blincoe LJ, Miller TR, Zaloshnja E, et al. The economic and societal impact of motor vehicle crashes (Report No. DOT HS 812 013). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration, 2015. Disponibile online su <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/812013.pdf> (ultimo accesso novembre 2015)
3. Borowy I. Road traffic injuries: social change and development. *Med Hist* 2013; 57: 108-38; doi: 10.1017/mdh.2012.83
4. World Health Organization. Global status report on road safety: time for action. Geneva, 2009. Disponibile online su [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009) (ultimo accesso novembre 2015)
5. Soheli M, Ishtiaque A, Shamsul H. Road safety problems in Bangladesh: Achievable Target and Tangible Sustainable Actions. *Jurnal Teknologi* 2014; 70: 43-9. Disponibile online su <http://www.jurnalteknologi.utm.my/index.php/jurnalteknologi/article/viewFile/3487/2619> (ultimo accesso novembre 2015)
6. Seid M, Azazh A, Enqueselassie F, et al. Injury characteristics and outcome of road traffic accident among victims at Adult Emergency Department of Tikur Anbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a prospective hospital based study. *BMC Emerg Med* 2015; 15:10; doi: 10.1186/s12873-015-0035-4
7. Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT). Incidenti stradali in Italia, anno 2012. Disponibile online su [http://www.istat.it/it/files/2013/11/incidenti\\_stradali\\_anno-2012\\_def.pdf](http://www.istat.it/it/files/2013/11/incidenti_stradali_anno-2012_def.pdf) (ultimo accesso novembre 2015)
8. Roy R, Chaturvedi M, Katiyar K, Agrawal D. Epidemiological study of road traffic accident cases in Greater Noida: Hospital Based Study. *Indian J Comm Health* 2014; 26: 249-53
9. Ricci G, Majori S, Mantovani W, et al. Prevalence of alcohol and drugs in urine of patients involved in road accidents. *J Prev Med Hyg* 2008; 49: 89-95
10. Burke MP. Forensic Medical Investigation of Motor Vehicle Incidents. Boca Raton: CRC Press, 2007
11. Santangelo E. Guida in stato di alterazione psico-fisica. L'esempio della Cannabis. Torino: SEEd, 2014
12. Balducci G. Aspetti epidemiologici e metodologici della relazione tra uso di farmaci e guida. In: Taggi F (ed). Aspetti sanitari della sicurezza stradale. Roma: Istituto Superiore di Sanità, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2003, pp. 246-264
13. Arroyo A, Marrón MT, Leal MJ, et al. Oral fluid and driving under the influence of drugs (DUID): a brief review. *Int J Forensic Sci Pathol* 2015; 3: 127-35
14. Castillo-Manzano JI, Castro-Nuño M, Fageda X. Can health public expenditure reduce the tragic consequences of road traffic accidents? The EU-27 experience, *Eur J Health Econ* 2014; 15: 645-52; doi: 10.1007/s10198-013-0512-1
15. Scorretti C, Santangelo E. Accertamento del tasso alcolemico nelle strutture sanitarie. Art. 186 del Codice della Strada. *Zacchia* 2014; 87: 47-64
16. Istituto Nazionale di Statistica (ISTA). Incidenti stradali in Italia (stima preliminare), anno 2014. Disponibile online su <http://www.istat.it/it/archivio/162724> (ultimo accesso novembre 2015)
17. Piselli A. Pirateria della strada: un'analisi criminologica. *Rivista di Criminologia, Vittimologia e Sicurezza* 2014; 8 (1)
18. DPR n. 495/1992. Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada. *Gazzetta Ufficiale* del 28 dicembre 1992
19. Giorgetti R, Centola C, Giacomini I, et al. Alcol etilico nell'aria espirata. Aspetti tossicologico-forensi. *Riv It Med Leg* 2011; 6: 1439-65
20. Circolare Ministero dell'Interno 300/A/1959/12/109/56 del 16/03/2012 del 16/03/2012
21. Decreto legge 20 marzo 2014, n. 36, convertito con Legge 16 maggio 2014, n. 79
22. Protocollo operativo per gli accertamenti richiesti dall'art 187 del DL.vo 30.4.1992 n. 285 e successive modificazioni. Disponibile online su <http://www.asaps.it> (ultimo accesso novembre 2005)
23. Linee Guida per i Laboratori di Analisi di sostanze d'abuso con finalità Tossicologico-Forensi e Medico-Legali. Disponibile online su <http://www.gtfi.it/linee-guida/> (ultimo accesso novembre 2015)