

Rivista di Criminologia, Vittimologia e Sicurezza

Rivista quadrimestrale fondata a Bologna nel 2007


ISSN: 1971-033X

Registrazione n. 7728 del 14/2/2007 presso il Tribunale di Bologna

Redazione e amministrazione: Società Italiana di Vittimologia (S.I.V.) - Via Sant'Isaia 8 - 40123 Bologna - Italia; Tel. e Fax. +39-051-585709; e-mail: augustoballoni@virgilio.it

Rivista peer reviewed (procedura double-blind) e indicizzata su:

Catalogo italiano dei periodici/ACNP, Progetto CNR SOLAR (Scientific Open-access Literature Archive and Repository), directory internazionale delle riviste open access DOAJ (Directory of Open Access Journals), CrossRef, ScienceOpen, Google Scholar, EBSCO Discovery Service, Academic Journal Database, InfoBase Index

Tutti gli articoli pubblicati su questa Rivista sono distribuiti con licenza Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License 

Editore e Direttore:

Augusto BALLONI, presidente S.I.V., già professore ordinario di criminologia, Università di Bologna, Italia (direzione@vittimologia.it)

COMITATO EDITORIALE

Coordinatore:

Raffaella SETTE, dottore di ricerca in criminologia, professore associato, Università di Bologna, Italia (redazione@vittimologia.it)

Elena BIANCHINI (Università di Bologna), Roberta BIOLCATI (Università di Bologna), Fabio BRAVO (Università di Bologna), Lorenzo Maria CORVUCCI (Foro di Bologna), Maria Pia GIUFFRIDA (Dipartimento per l'Amministrazione Penitenziaria, Ministero della Giustizia), Giorgia MACIOTTI (Università Tolosa 1 Capitole, Francia), Andrea PITASI (Università "G. D'Annunzio, Chieti), Sandra SICURELLA (Università di Bologna)

COMITATO SCIENTIFICO

Coordinatore:

Roberta BISI, vice Presidente S.I.V., professore ordinario di sociologia della devianza, Università di Bologna, Italia (comitatoscientifico@vittimologia.it)

Andrea BIXIO (Università Roma "La Sapienza"), Encarna BODELON (Università Autonoma di Barcellona, Spagna), Stefano CANESTRARI (Università di Bologna), Laura CAVANA (Università di Bologna), Janina CZAPSKA (Università Jagiellonian, Cracovia, Polonia), Lucio D'ALESSANDRO (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, Napoli), François DIEU (Università Tolosa 1 Capitole, Francia), Maria Rosa DOMINICI (S.I.V.), John DUSSICH (California State University, Fresno), Jacques FARSEDAKIS (Università Europea, Cipro), Ruth FREEMAN (University of Dundee, UK), Paul FRIDAY (University of North Carolina, Charlotte), Xavier LATOUR (Université Côte d'Azur), Jean-Marie LEMAIRE (Institut Liégeois de Thérapie Familiale, Belgio), André LEMAÎTRE (Università di Liegi, Belgio), Silvio LUGNANO (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, Napoli), Mario MAESTRI (Società Psicoanalitica Italiana, Bologna), Luis Rodriguez MANZANERA (Università Nazionale Autonoma del Messico), Gemma MAROTTA (Sapienza Università di Roma), Vincenzo MASTRONARDI (Unitelma-Sapienza, Roma), Maria Rosa MONDINI (Centro Italiano di Mediazione e Formazione alla Mediazione, Bologna), Stephan PARMENTIER (Università Cattolica, Lovanio, Belgio), Tony PETERS† (Università Cattolica, Lovanio, Belgio), Monica RAITERI (Università di Macerata), Francesco SIDOTI (Università de l'Aquila), Philip STENNING (Università di Griffith, Australia), Emilio VIANO (American University, Washington, D.C.), Sachio YAMAGUCHI (Università Nihon Fukushi, Giappone), Simona ZAAMI (Università Roma "La Sapienza"), Christina ZARAFONITOU (Università Panteion, Atene), Vito ZINCANI (Procura della Repubblica, Modena)

Identicars: uno strumento per migliorare la resa testimoniale nelle indagini per omissione di soccorso stradale

Le système Identicars : un outil pour améliorer la qualité du témoignage dans les enquêtes pour le délit de fuite à la suite d'un accident de la circulation

Identicars system: a tool for improving the quality of witness in the investigations on hit-and-run driving accidents

*Manuela Griggi, Edoardo Riva, Jessica Motta**

Riassunto

L'articolo descrive uno studio sperimentale volto a testare l'efficacia dello strumento Identicars, un catalogo di immagini di automobili e di parti di esse ideato per aiutare i testimoni di omissione di soccorso stradale nel compito di riconoscimento dell'auto fuggita senza prestare soccorso.

L'ipotesi di partenza dei ricercatori è quella per cui tale strumento dovrebbe aiutare i testimoni a fornire una descrizione più dettagliata e più accurata dell'auto che si è data alla fuga.

Nell'articolo verrà dimostrata la potenziale utilità dello strumento Identicars attraverso l'esposizione dei risultati di un esperimento condotto presso l'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, i cui risultati mostrano un'accuratezza maggiore del resoconto testimoniale per i soggetti che hanno utilizzato Identicars rispetto ai soggetti che hanno fornito un resoconto testimoniale con il metodo tradizionale di assunzione delle informazioni.

Résumé

L'article décrit une étude pilote conçue pour vérifier l'efficacité du système Identicars. Cet outil est un catalogue d'images de voitures et de pièces de voiture créé pour aider les témoins de délits de fuite à reconnaître la voiture en question. L'hypothèse des chercheurs est que cet outil devrait effectivement aider les témoins à fournir des descriptions plus détaillées et précises.

Les auteurs veulent démontrer l'utilité potentielle du système Identicars par le biais des résultats obtenus par une expérience réalisée à l'Université de Bologne (Italie). Ces résultats montrent une plus grande qualité du témoignage de la part des personnes qui ont employé l'outil Identicars par rapport à celles qui ont témoigné en employant les méthodes traditionnelles pour obtenir les informations.

Abstract

The article describes a pilot study designed to test the effectiveness of the Identicars system. This tool is a catalogue of images of cars and car parts created to help the witnesses of hit-and-run driving accidents to recognise the car in question.

The researcher's initial concept is that such a tool should help witnesses to provide more detailed and accurate descriptions.

The authors will demonstrate the potential usefulness of the Identicars tool through the results achieved by an experiment carried out at the University of Bologna. These results show a greater accuracy of identification by those witnesses who used the Identicars tool in comparison to those who gave evidence using the traditional method for obtaining the information.

Key words: Identicars system; hit-and-run driving accident; witness.

1. Introduzione.

Quando ci si riferisce al fenomeno dell'omissione di soccorso stradale, è bene partire da una

considerazione di carattere squisitamente linguistico: in diverse lingue sono presenti più termini per indicare il fenomeno considerato. Per fare alcuni

* Manuela Griggi ha conseguito la laurea magistrale in "Scienze Criminologiche per l'Investigazione e la Sicurezza" presso l'Università di Bologna; Edoardo Riva, laureato in "Scienze e tecniche psicologiche", fa parte della Polizia Locale di Milano dal 1997, ove ha fondato nel 2008 il Nucleo Investigazioni Scientifiche; Jessica Motta è laureata in "Scienze del comportamento e delle relazioni sociali".

esempi, in italiano possiamo parlare di “omissione di soccorso stradale”, ma anche di “pirateria della strada” o “fuga dopo un incidente”. Nel contesto anglosassone ci si può riferire al fenomeno con le espressioni *hit-and-run accident*, *getaway accident* o *runaway accident*.

Volendo dare una definizione di omissione di soccorso stradale, possiamo affermare che si tratta della “condotta messa in atto dal conducente di un veicolo coinvolto in un incidente stradale, il quale sceglie di fuggire senza fermarsi a prestare soccorso agli eventuali feriti e senza fornire informazioni alle autorità competenti” (1).

Piselli definisce la pirateria della strada come “l’azione volontaria di fuga e omissione di soccorso ai feriti eventualmente presenti tenuta da colui che abbia almeno concausato un sinistro stradale” (2).

Nonostante la pirateria della strada rappresenti una piccola percentuale del totale annuale degli incidenti stradali (1-2% dei circa 200.000 sinistri con feriti censiti annualmente dall’ISTAT), esso suscita nell’opinione pubblica una grande indignazione, maggiore di quella suscitata da altre forme di criminalità anche più diffuse. La spiegazione a questa particolare sensibilità nei confronti del reato in questione è legata al fatto che l’abbandono della vittima in condizioni di bisogno è considerato una gravissima mancanza, tanto dal punto di vista morale e culturale quanto da quello giuridico e normativo (3). Tale mancanza può procurare un ritardo nell’arrivo dei soccorsi che potrebbe far aggravare sensibilmente le condizioni della vittima o decretarne persino la morte.

In Italia, l’ordine di grandezza del fenomeno è difficilmente stimabile dal momento che non esistono statistiche ufficiali che lo monitorino. Tuttavia, a partire dal 2008 l’Associazione ASAPS (Associazione Sostenitori ed Amici della Polizia

Stradale) ha predisposto uno speciale osservatorio (osservatorio “Il Centauro”) al fine di monitorare le omissioni di soccorso e fornire una valida stima della diffusione di tale comportamento (4).

L’osservatorio “Il Centauro” prende in considerazione ogni anno i casi di pirateria “maggiore”, ovvero quelli riguardanti incidenti a cui sono seguite lesioni o morte delle persone e in base ai dati raccolti redige report con cadenza semestrale. Pur trattandosi di una stima ridotta rispetto alla reale diffusione del comportamento in questione, poiché i casi minori con soli danni ad oggetti non vengono considerati, essa permette di avere un’idea della diffusione del fenomeno e del suo andamento nel tempo (5).

I dati ASAPS mostrano che, a fronte di un aumento costante del fenomeno, si è verificata una riduzione dei casi risolti dalle Forze dell’Ordine (si veda il Grafico 1). La spiegazione per tale riduzione è abbastanza intuitiva se si considera che la reazione del sistema a una crescita molto veloce del fenomeno non può essere immediata: le risorse a disposizione per le indagini rimangono le stesse (se non addirittura ridotte a causa di tagli nei finanziamenti e nel personale), mentre i casi di omissione di soccorso crescono (6).

E’ necessario, dunque, implementare misure di contrasto del fenomeno che non siano afferenti al solo ambito normativo (si cita, come esempio, l’introduzione dei reati di omicidio stradale e di lesioni personali stradali con la legge n. 41 del 23 marzo 2016), ma anche a quello investigativo, mettendo a disposizione delle risorse che possano rappresentare una valida risposta alla crescita degli episodi di pirateria.

2. Lo strumento *Identcars*.

Uno degli aspetti decisivi nelle indagini per omissione di soccorso è sicuramente la descrizione dell'auto fuggita da parte dei testimoni oculari: tale testimonianza permette di orientare le indagini concentrando gli sforzi investigativi in una determinata direzione escludendone altre e apportando un grande vantaggio in termini di tempo e risorse.

Nonostante l'importanza che il riconoscimento di oggetti da parte del teste può avere in un procedimento legale, in letteratura è presente un esiguo numero di ricerche circa tale capacità e ancora minore è il numero di studi sulla capacità di riconoscere veicoli (7). Le poche ricerche presenti in letteratura mostrano una ridotta capacità delle persone di riconoscere automobili: lo studio di Villegas et al. del 2005, che costituisce il primo tentativo di valutare la capacità di identificazione di veicoli, evidenzia che solo il 23,81% del campione utilizzato ha conseguito una corretta identificazione. Appare dunque evidente la necessità di considerare con estrema cautela la testimonianza circa il riconoscimento di veicoli in giudizio e la necessità di sviluppare metodi che siano in grado di esaltare l'accuratezza del ricordo testimoniale.

Partendo proprio dalla constatazione della difficoltà esperita dai testimoni di omissione di soccorso nella rievocazione dell'auto fuggitiva, la Polizia Locale di Milano e, in particolare, il suo Nucleo Investigazioni Scientifiche, ha ideato uno strumento che potesse aiutare il testimone a fornire indicazioni più precise nella descrizione dell'auto pirata. A tal proposito, l'agente scelto di Polizia Locale Edoardo Riva, col supporto delle tirocinanti Manuela Griggi e Jessica Motta, ha avviato il progetto sperimentale *Identcars* per testare l'efficacia dello strumento in questione.

Lo strumento *Identcars* è un catalogo di immagini di automobili e di parti di esse, assemblato da Jessica Motta, nel quale ogni immagine è contrassegnata da una sigla identificativa. Il catalogo è suddiviso in diverse sezioni in base al punto di vista dal quale l'auto è osservata ed in base ai dettagli dell'auto: punto di vista frontale, punto di vista laterale anteriore, punto di vista laterale posteriore, punto di vista posteriore, specchietti esterni, fanali anteriori e colore dell'auto (si vedano le Immagini 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 come esempi di quelle mostrate nelle diverse sezioni del catalogo).

L'ipotesi dalla quale partono gli ideatori di tale progetto è quella per cui tale strumento dovrebbe aiutare i testimoni a fornire una descrizione più dettagliata e più accurata dell'auto che è fuggita senza prestare soccorso, apportando quindi un netto vantaggio nelle indagini per omissione di soccorso stradale svolte dalla Polizia Locale. Diversi studi mostrano che l'accuratezza dei testimoni è maggiore nel compito di riconoscimento rispetto a quello di rievocazione (8). Per chiarire la distinzione tra riconoscimento e rievocazione possiamo affermare che la rievocazione rappresenta il tentativo da parte del testimone di ricostruire mentalmente o verbalmente un evento, una situazione o l'aspetto di una persona o di una cosa. Un particolare tipo di rievocazione è la riproduzione, che si ha quando viene chiesto ad una persona di riprodurre graficamente ciò che le si chiede di ricordare. Diverso è il compito del testimone nel riconoscimento, poiché gli si chiede di riconoscere qualcuno o qualcosa tra diverse opzioni possibili. Durante le indagini per omissione di soccorso stradale, i testimoni vengono invitati a fornire una descrizione verbale del veicolo fuggitivo e, eventualmente, ad esprimersi anche attraverso rappresentazioni grafiche o schizzi. L'accuratezza

della sola descrizione o del solo disegno può quindi essere accresciuta se si utilizza anche una procedura di riconoscimento, che ovviamente dovrà avvenire dopo la descrizione libera e dopo l'eventuale rappresentazione grafica per evitare che queste siano influenzate da ciò che si è osservato in fase di riconoscimento.

3. Lo studio preliminare e il disegno di ricerca.

Il progetto *Identcars* segue un disegno di ricerca quasi sperimentale, ovvero un disegno di ricerca che si avvicina a quello sperimentale poiché prevede l'utilizzo di un campione di controllo oltre a quello sperimentale, ma non prevede la generalizzabilità dei risultati all'intera popolazione di riferimento poiché i campioni non sono costruiti con una procedura di campionamento casuale, l'unica che garantisce la rappresentatività statistica (9).

La domanda di ricerca da cui muove l'intero studio riguarda la valutazione dell'utilità dello strumento *Identcars* nelle indagini per omissione di soccorso stradale: in particolare, ci si è chiesto se le interviste investigative svolte con l'ausilio di *Identcars* potessero essere più accurate e maggiormente dettagliate rispetto a quelle svolte in modo tradizionale dagli agenti di Polizia Locale.

L'idea di base del progetto consiste proprio nel paragonare i risultati di interviste investigative svolte tradizionalmente su un campione di controllo con quelli di interviste svolte con l'ausilio di *Identcars* su un campione sperimentale. Al fine di paragonare le due differenti tipologie di intervista, si è pensato ad un esperimento che consista nel mostrare ad alcuni soggetti il video di un'omissione di soccorso stradale e, successivamente, nel proporre le due tipologie di intervista a campioni simili per composizione.

Prima di dare inizio alla ricerca si è svolto uno studio preliminare finalizzato a comprendere meglio il fenomeno dell'omissione di soccorso stradale e le dinamiche implicate nella testimonianza: tali conoscenze sono state tenute in considerazione nello sviluppo delle successive fasi di ricerca. Inoltre, si è proceduto ad individuare eventuali progetti simili già esistenti: l'unico lavoro simile (anche se basato su un principio differente) è uno studio relativo ad uno strumento chiamato *MotorFit* e sviluppato in Inghilterra. Si tratta di un software sviluppato per facilitare l'identificazione di un veicolo coinvolto in un crimine. Il sistema, a partire dalle informazioni fornite dal testimone, effettua una ricerca in un database costituito da 2108 tipi di veicoli e seleziona quelli che corrispondono alle informazioni fornite. I veicoli selezionati dal programma vengono poi mostrati al testimone, il quale può eventualmente riconoscere il tipo di veicolo implicato nel crimine. Il *Metropolitan Police Service* di Londra ha testato lo strumento utilizzandolo nelle indagini relative a dodici reati gravi in un arco temporale di 10 mesi (da agosto 1992 ad aprile 1993): le valutazioni dei funzionari di polizia e dei testimoni che hanno utilizzato *MotorFit* hanno prodotto una misura della facilità di utilizzo dello strumento pari al 78% e una misura dell'utilità dello strumento pari all'88%. Dunque, potremmo affermare che i risultati forniti dalla valutazione di *MotorFit* hanno mostrato una certa efficienza dello strumento nell'identificazione di veicoli (10).

Ritornando al progetto *Identcars*, inizialmente si è proceduto ad una prima concettualizzazione della ricerca, considerando le fasi principali in cui essa avrebbe dovuto articolarsi, ovvero la scelta degli strumenti di rilevazione e la loro successiva costruzione, l'esecuzione di un pretest per verificare la bontà degli strumenti di rilevazione, le diverse

considerazioni sulle unità di analisi a disposizione e sulla suddivisione di esse nei due campioni (sperimentale e controllo), la pianificazione dell'esperimento e il suo successivo svolgimento, l'elaborazione e l'analisi dei dati raccolti, la verifica delle ipotesi, la formulazione delle conclusioni e, infine, la stesura del rapporto di ricerca e la restituzione dei risultati ai partecipanti.

Successivamente, l'agente scelto di Polizia Locale Edoardo Riva e la scrivente hanno sottoposto il progetto alla valutazione della prof.ssa Roberta Bisi dell'Università di Bologna, la quale ha acconsentito che il testo fosse sottoposto agli studenti frequentanti l'insegnamento di "Sociologia della devianza" del corso di laurea in "Sociologia" – Università di Bologna campus di Forlì.

E' importante sottolineare la natura esplorativa del presente studio in quanto esso rappresenta il primo tentativo di sperimentazione dello strumento *Identcars* e, come tale, il suo scopo è quello di fornire una prima e generica valutazione della sua efficacia, la quale sarà testata più dettagliatamente in futuro.

4. La scelta degli strumenti di rilevazione e la loro costruzione.

Inizialmente la scelta dello strumento di rilevazione era orientata all'intervista, poiché essa rappresenta il metodo col quale gli agenti di Polizia Locale svolgono il colloquio con i testimoni di omissione di soccorso stradale. Tuttavia, i limiti con i quali la ricerca ha dovuto confrontarsi (prevalentemente limiti di risorse e limiti temporali) hanno portato i ricercatori ad optare per la scelta del questionario autosomministrato a restituzione immediata. Infatti, avendo a disposizione solo due ore di tempo per l'esperimento e per la successiva rilevazione dei dati, si sarebbero potute realizzare solo 10-12 interviste,

un numero troppo esiguo anche per una ricerca esplorativa.

Sono stati costruiti due tipi di questionari: uno da somministrare al gruppo sperimentale e uno da somministrare al gruppo di controllo.

Prima di procedere ad illustrare la costruzione dei due questionari si deve premettere che, al fine di rendere i risultati comparabili, si è pensato di utilizzare due campioni aventi una composizione simile in termini di caratteristiche dei soggetti selezionati. Le evidenze fornite dalla letteratura mostrano che le due caratteristiche che più influiscono sulla capacità di riconoscimento dei veicoli sono il sesso dei soggetti e la loro conoscenza in ambito di veicoli. Nello studio di Dennett et al. (11) i maschi del campione analizzato hanno identificato correttamente in media l'80% dei veicoli mostrati, mentre le femmine hanno individuato correttamente in media il 70% dei veicoli. Lo stereotipo classico vede gli uomini più "intenditori" di macchine rispetto alle donne; nonostante ciò, i ricercatori dello studio appena citato hanno evidenziato l'esistenza di una relazione diretta tra sesso del soggetto e sua performance nel riconoscimento di auto: la relazione non sembra essere mediata da altre variabili intervenienti come l'esperienza in ambito di auto, la loro conoscenza o l'interesse per esse. In letteratura persistono ancora dubbi sull'origine di tale relazione; un'ipotesi che è stata avanzata è quella che prende in considerazione le migliori prestazioni dei maschi nell'attività di rotazione mentale, ovvero la capacità di ruotare mentalmente la rappresentazione visiva di oggetti bidimensionali e tridimensionali presente in memoria. Appurata la superiorità dei maschi in tale compito mentale, questi potrebbero dunque essere facilitati nell'identificazione di un veicolo rappresentato in una posizione diversa da quella in

cui è stato osservato originariamente. Anche nello studio sulla capacità di riconoscimento di veicoli di Allison et al. (12) i maschi del campione utilizzato hanno fornito risposte significativamente più accurate rispetto a quelle fornite dalle femmine in 8 domande su 14.

Per quanto riguarda la relazione tra conoscenza o esperienza in ambito di veicoli e performance di riconoscimento, lo studio di Dennett et al. precedentemente citato mostra una forte associazione tra questi due aspetti. La motivazione di questa relazione potrebbe risiedere nel fatto che gli esperti hanno maggiore familiarità con le caratteristiche delle auto che sono più decisive nel delineare marca e modello. Questo potrebbe avvantaggiare gli esperti in diversi modi: in primo luogo, durante la percezione dell'auto, essi potrebbero concentrarsi sugli aspetti più discriminanti e, in secondo luogo, essi potrebbero produrre una descrizione verbale più ricca e completa in grado di favorire un ricordo molto accurato (13). Anche nello studio di Allison et al. sopracitato è stata riscontrata una correlazione tra accuratezza ed esperienza di guida (la quale può essere considerata un indicatore di familiarità coi veicoli).

Alla luce di tali considerazioni, si è deciso di sviluppare un ulteriore strumento di rilevazione, ovvero un test di conoscenza delle auto da somministrare a diversi soggetti per selezionare tra essi due campioni con caratteristiche simili. Si è scelto di eseguire tale test e di non chiedere direttamente ai soggetti se fossero esperti di macchine o meno poiché in quest'ultimo modo si sarebbero potute apportare diverse distorsioni: per esempio, in letteratura, è segnalata una minore consapevolezza delle donne rispetto agli uomini

relativamente alla propria conoscenza in campo di auto (14).

Il test di conoscenza delle auto utilizzato per la selezione dei soggetti è composto da cinque quesiti: in ognuno di essi i soggetti devono annotare la marca e il modello dell'auto raffigurata. Per ogni quesito sono fornite due immagini dell'auto: una frontale e una laterale.

Passando ora ad illustrare i due questionari di rilevazione, con essi si è cercato di comprendere quale fosse la qualità del ricordo dell'auto nel video nelle due diverse condizioni di recupero del ricordo (con o senza il supporto del catalogo). A tale scopo, si è proceduto ad individuare le dimensioni del concetto "aspetto dell'auto" e le relative sottodimensioni. Ogni sottodimensione è stata operativizzata con diversi indicatori a seconda del tipo di questionario. Nella Tabella 9 sono riportate le diverse fasi della definizione operativa.

In entrambi i questionari, ad ogni risposta relativa all'aspetto dell'auto, si chiede di fornire anche la percentuale di sicurezza con la quale si risponde. Infatti, nelle indagini per omissione di soccorso stradale la Polizia Locale di Milano è solita chiedere il grado di sicurezza con cui il testimone riporta eventi e dettagli, anche se la letteratura definisce quest'ultima un indicatore non completamente affidabile dell'accuratezza di un ricordo.

Nelle due tipologie di questionari è stata inserita anche la domanda "Risposte giuste nel pretest" al fine di mantenere l'informazione circa la conoscenza di auto del rispondente: ai soggetti selezionati con il test di conoscenza delle auto è stato consegnato il questionario da compilare con l'informazione sulle risposte giuste già inserita, così da restituire al rispondente anche un feedback sulla sua performance nel test di conoscenza delle auto.

E' stata scelta una configurazione grafica semplice ed immediata al fine di facilitare i rispondenti nel loro compito. Inoltre, sempre allo stesso scopo, si sono inserite in diversi punti dei questionari delle spiegazioni dettagliate proprio per guidare il rispondente e per ovviare almeno in parte all'impossibilità di effettuare la rilevazione tramite intervista. L'interazione durante l'intervista è un aspetto molto importante dell'intervista investigativa: essa permette di costruire un rapporto di fiducia con il testimone e, se condotta nel modo corretto, permette di recuperare il ricordo nel modo più completo possibile. Le spiegazioni inserite all'interno del questionario permettono di introdurre una certa interattività tra rispondente e ricercatori, inserendo anche tecniche solitamente utilizzate nelle interviste, come quella di chiedere al testimone di ripensare all'evento e al suo contesto per migliorare il recupero del ricordo.

I questionari sono stati costruiti in modo tale da essere i più brevi possibile, ma allo stesso tempo capaci di indagare tutti gli aspetti d'interesse dei ricercatori: in tal modo è possibile acquisire tutti i dati necessari senza rischiare di sforare oltre i limiti temporali previsti e senza incorrere nella riduzione di concentrazione dei rispondenti a causa della lunghezza del questionario, la quale potrebbe portare a mancate risposte o a risposte non accurate. Inoltre, i due questionari sono costituiti da sezioni comparabili tra loro per permettere, in fase di analisi dei dati e di verifica delle ipotesi, il confronto dei risultati ottenuti con i due diversi strumenti di rilevazione.

Per quanto riguarda la formulazione delle domande dei questionari, esse sono costituite quasi interamente da domande a risposta aperta, nelle quali è sempre fornita la possibilità di rispondere "non ricordo" al fine di evitare la creazione di

opinioni del rispondente sul momento, anche se egli non ricorda la risposta. Le domande chiuse sono state appositamente evitate per non limitare il campo delle possibili risposte a opzioni predefinite in cui potrebbe non esservi l'opzione contemplata dal rispondente.

Le domande sono state formulate in modo conciso, chiaro e semplice per non confondere il rispondente; inoltre, sono stati evitati termini ambigui e, nel caso di termini che potessero essere interpretati in diversi modi, sono stati forniti degli esempi di risposta (ad esempio, quando si richiede la tipologia di auto, si forniscono esempi di cosa si intende col termine "tipologia": berlina, station-wagon ecc.).

Le domande sono state poste in un ordine tale da facilitare il completamento del questionario, ponendo vicine domande relative ad argomenti simili e ponendo domande più generiche prima di domande sui particolari.

E' importante notare che le domande sulla marca e sul modello dell'auto sono state poste in fondo al questionario al fine di non influenzare le domande precedenti: la letteratura, infatti, sottolinea come spesso il soggetto codifichi verbalmente o concettualmente un ricordo, non immagazzinandolo in base alla sua immagine mentale, ma in base alla sua descrizione o alla sua concettualizzazione. Per evitare che la richiesta di marca e modello condizionasse le risposte successive spingendo la persona a rispondere pensando alla marca e al modello individuati e non all'immagine mentale del ricordo originale, si sono poste tali domande alla fine del questionario.

Giungiamo, infine, alla descrizione del catalogo *Identcars* fornito in allegato al questionario al gruppo sperimentale. Come accennato in precedenza, tale catalogo si compone di immagini parziali di

automobili: il compito del testimone è quello di scegliere l'immagine più simile all'auto osservata precedentemente. Innanzi tutto, è bene ricordare che la versione di *Identcars* fornita al gruppo sperimentale è un prototipo dello strumento da testare: essa costituisce una prima versione che in futuro andrà completata con tutti i tipi di veicoli (non solo automobili, ma anche autocarri, motocicli ecc.) e arricchita con altre sezioni e con ulteriori opzioni per ogni sezione.

Inoltre, lo strumento *Identcars* è pensato e costruito per essere utilizzato in ausilio all'intervista investigativa: per poterlo utilizzare in una rilevazione tramite questionario si sono dovute fornire alcune informazioni preliminari al completamento del questionario. Innanzi tutto, si è raccomandato ai rispondenti di individuare un'immagine dal catalogo solo se si ricorda effettivamente il particolare richiesto, altrimenti è bene utilizzare la modalità di risposta "non ricordo": ciò al fine di evitare che i soggetti selezionino un'opzione del catalogo anche se non hanno un ricordo nitido del particolare richiesto. In secondo luogo, si è specificato che nelle prime sezioni del catalogo (parte anteriore, parte laterale anteriore, parte laterale posteriore e parte posteriore) i rispondenti devono concentrarsi sulla forma presentata e non sui particolari poiché i particolari (come ad esempio i fanali o gli specchietti) verranno analizzati nel dettaglio in sezioni successive. Perciò, se il rispondente individua un'immagine che rappresenta la forma dell'auto osservata ma che contiene dettagli diversi, essa andrà comunque selezionata nelle domande relative alla forma.

Per quanto riguarda la sezione del catalogo relativa al colore dell'auto, va precisato che i ricercatori hanno appositamente inserito un numero di opzioni né troppo basso né troppo elevato: a tal proposito,

infatti, le ricerche presenti in letteratura mostrano che nella mente umana tutti i colori esistenti vengono raggruppati in un numero limitato di categorie e la memoria riesce a distinguere colori appartenenti a categorie diverse (come blu e rosso), ma non colori appartenenti alla stessa categoria (come blu-verde e blu-viola) (15).

Al fine di testare la bontà degli strumenti di rilevazione costruiti si è svolto un pretest su 4 soggetti: dopo aver somministrato il test di conoscenza delle auto ai soggetti in questione, a due di essi è stato somministrato il questionario senza catalogo e agli altri due soggetti è stato somministrato il questionario da eseguire con l'ausilio di *Identcars*. L'esecuzione del pretest non ha evidenziato problematiche o aspetti che necessitassero delle modifiche negli strumenti di rilevazione.

5. La procedura di campionamento e la selezione dei campioni.

Ai ricercatori è stata offerta la possibilità di testare lo strumento *Identcars* attraverso un esperimento avente luogo presso il campus di Forlì dell'Università Alma Mater Studiorum di Bologna. Gli studenti presenti a lezione il giorno dell'esperimento hanno costituito le unità di analisi dello studio: tutti i presenti hanno svolto il test di conoscenza delle auto e, successivamente, si è proceduto a selezionare tra i presenti 40 soggetti da inserire nei due campioni (composti da 20 soggetti ciascuno).

Si tratta di due campioni a scelta ragionata: essi sono stati costruiti in modo tale da contenere un numero simile di maschi e femmine e un numero simile di persone con lo stesso livello di conoscenza di auto, stratificando i campioni con livelli differenti di risposte esatte nel test di conoscenza delle auto.

A causa dell'utilizzo di una procedura di campionamento non casuale, i risultati non possono essere estesi all'intera popolazione. Tuttavia, come già accennato precedentemente, lo scopo del presente lavoro non è quello di ottenere risultati rappresentativi dell'intera popolazione, ma quello di fornire una prima idea del grado di utilità del catalogo *Identcars*.

La Tabella 10 mostra la composizione dei due campioni utilizzati: in entrambi i campioni vi sono 9 femmine e 11 maschi; inoltre, se si considerano i tre livelli di conoscenza delle auto basso (da 0 a 1½ risposte esatte), medio (da 2 a 3 risposte esatte) e alto (da 3½ a 5 risposte esatte), possiamo vedere che il numero di soggetti per ogni livello è simile nei due campioni (si veda il Grafico 11). Le risposte esatte contemplano anche il mezzo punto poiché se nel test di conoscenza delle auto il soggetto individua correttamente solo la marca o solo il modello dell'auto presentata in un quesito, tale risposta varrà mezzo punto.

Il campione sperimentale e quello di controllo risultano essere comparabili anche in termini di età dei rispondenti: la media dell'età dei rispondenti nel campione di controllo e nel campione sperimentale è, rispettivamente, di 20,9 anni e 20,65 anni.

6. L'esperimento e l'etica della ricerca.

Il giorno 16 novembre 2016 è stato effettuato l'esperimento per testare l'utilità dello strumento *Identcars*.

Il giorno dell'esperimento, dopo una breve descrizione del progetto, si è proceduto a somministrare il test di conoscenza delle auto. I ricercatori hanno specificato che chi non avesse voluto prendere parte al progetto avrebbe potuto astenersi, tuttavia nessuno dei presenti ha manifestato tale volontà. Una volta riconsegnati i

test da parte dei presenti in aula, i ricercatori hanno provveduto a selezionare tra i diversi soggetti quelli da inserire nei due campioni. Quando i due campioni sono stati costituiti, si è spiegato ai due gruppi che avrebbero visto un video sulla psicologia della testimonianza prima di procedere all'esperimento vero e proprio. In realtà, il video in questione conteneva una spiegazione sulla psicologia della testimonianza che si interrompeva al minuto 2:12 lasciando spazio al video dell'omissione di soccorso. In tal modo i ricercatori hanno voluto avvicinarsi il più possibile alle condizioni reali nelle quali solitamente si trova il testimone di un incidente: la sua attenzione può essere focalizzata su altre attività e in altre direzioni. Comunicare subito ai partecipanti che avrebbero visto un video relativo ad un'omissione di soccorso avrebbe comportato un'eccessiva concentrazione dei partecipanti sul video loro proposto (16).

Terminato il video, il gruppo di controllo ha ricevuto il questionario senza catalogo e il gruppo sperimentale ha ricevuto il questionario con il catalogo in allegato.

Quando tutti i soggetti dei due campioni hanno riconsegnato il questionario compilato, si sono ringraziati tutti i presenti per la collaborazione e si è detto loro che, una volta realizzata la stesura del rapporto di ricerca, si sarebbe provveduto alla restituzione dei risultati a tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione del progetto.

I ricercatori hanno adottato alcuni principi etici che hanno accompagnato ogni fase dell'esperimento. Innanzi tutto, sono stati garantiti il rispetto dell'anonimato dei partecipanti e la pubblicazione dei risultati solo in forma aggregata. I ricercatori si sono sempre rivolti col massimo rispetto ai partecipanti, chiedendo loro di svolgere i diversi compiti con cortesia e gentilezza e rispettando gli

orari prestabiliti al fine di non creare disagi. Inoltre, si è rispettata la volontà dei partecipanti dicendo loro di prendere parte all'esperienza solo se lo desideravano. Infine, i ricercatori hanno dichiarato le finalità e gli scopi del presente studio.

7. L'elaborazione e l'analisi dei dati: i risultati.

I dati raccolti con gli strumenti di rilevazione sono stati registrati in una matrice casi per variabili e sono stati analizzati con il programma statistico SPSS.

Le risposte date nei due questionari sono state valutate in base al loro livello di accuratezza. I livelli di accuratezza possibili per ogni risposta sono: basso (punteggio 1), medio (punteggio 2) e alto (punteggio 3), ad eccezione delle risposte relative al colore dell'auto, che possono essere associate solo al punteggio 0 (risposta errata) e al punteggio 1 (risposta esatta).

Al fine di garantire la controllabilità della ricerca, riportiamo le Immagini 12, 13 e 14 che raffigurano l'auto del video (Nissan Pulsar N15) dai tre punti di vista frontale, laterale e posteriore, per permettere al lettore di verificare i criteri di classificazione delle risposte dei soggetti in base alla loro accuratezza.

E' stato scelto appositamente un modello di auto non molto recente (prodotto dal 1995 al 2000) e non molto diffuso per evitare che l'effetto di codifica verbale/concettuale dell'auto osservata incidesse sul successivo processo di riconoscimento delle immagini dal catalogo.

Iniziando con i risultati del campione di controllo, per quanto riguarda la tipologia di auto le risposte sono state classificate come segue: poiché l'auto del video è classificata come una *hatchback*, ovvero un tipo di auto intermedio tra la berlina e la station-wagon, le risposte "berlina" e "station-wagon" sono state classificate come mediamente accurate e le altre risposte sono state classificate come aventi una

bassa accuratezza. Nessuno dei rispondenti ha classificato in modo completamente corretto il tipo di auto perciò a nessuna risposta è stata attribuita un'alta accuratezza. Inoltre, alcuni soggetti hanno risposto con la modalità "non ricordo". Nella Tabella 15 è possibile osservare la frequenza e i valori percentuali per ogni livello di accuratezza delle risposte sulla tipologia di auto.

Per quanto riguarda gli schizzi dell'auto dai punti di vista frontale, laterale e posteriore, le Tabelle 16, 17 e 18 mostrano la frequenza e i valori percentuali dei diversi livelli di accuratezza dei disegni. Vi sono soggetti che hanno risposto "non ricordo" solo per il punto di vista posteriore dell'auto.

Infine, per quanto riguarda le risposte sul colore dell'auto, esse sono state ritenute accurate se la risposta è "bianco" e non accurate se la risposta è diversa da "bianco". Il Grafico 19 mostra la composizione del campione di controllo per livello di accuratezza della risposta alla domanda colore.

Passiamo ora al campione sperimentale. Le risposte date scegliendo tra le alternative proposte nel catalogo sono state classificate come segue: le opzioni più somiglianti all'auto hanno ricevuto una classificazione di alta accuratezza, quelle meno somiglianti ma comunque simili all'auto hanno ricevuto una classificazione di media accuratezza e, infine, quelle meno somiglianti all'auto hanno ricevuto una classificazione di bassa accuratezza.

Le Tabelle 20, 21, 22 e 23 mostrano le frequenze e le percentuali dei diversi livelli di accuratezza delle scelte per i punti di vista frontale, laterale anteriore, laterale posteriore e posteriore nel campione sperimentale. Alcune tra le risposte relative ai punti di vista laterale posteriore e posteriore contemplano la modalità "non ricordo".

Per classificare l'accuratezza delle scelte dei rispondenti tra le opzioni mostrate da *Identcars* si

sono utilizzati i seguenti criteri. La risposta alla domanda sul punto di vista frontale è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “CPFS8” o “BSF18”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “BSF11”, “BSF20” o “CPFS6” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

La risposta alla domanda sul punto di vista laterale anteriore è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “SWA3”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “SWA4”, “SWA5” o “CPAS9” o “BAS5” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

La risposta alla domanda sul punto di vista laterale posteriore è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “SWPS6”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “CPPS7”, “CPPS11” o “SWPS8” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

Infine, la risposta alla domanda sul punto di vista posteriore è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “SWBS5” o “CPBS6”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “BBS4” o “CPBS3” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

Per quanto riguarda gli specchietti esterni e i fanali anteriori, nelle tabelle 24 e 25 è possibile visionare le frequenze e i valori percentuali dell'accuratezza delle scelte effettuate dai rispondenti per questi dettagli.

Alcune tra le risposte relative a tali dettagli contemplano la modalità “non ricordo”.

In particolare, per classificare l'accuratezza delle scelte dei rispondenti tra le opzioni mostrate da *Identcars* per gli specchietti esterni e i fanali anteriori si sono utilizzati i seguenti criteri. La risposta alla domanda sugli specchietti esterni è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “F1”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “F3” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

La risposta alla domanda sui fanali anteriori è stata classificata con un alto livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “S1” o “S6”, con un medio livello di accuratezza se la scelta del rispondente è “S3” e con un basso livello di accuratezza se la scelta del rispondente non è una tra quelle precedentemente citate.

Per quanto riguarda le risposte sul colore dell'auto, il grafico 26 mostra la composizione del campione sperimentale per i diversi livelli di accuratezza nelle scelte relative al colore. La risposta sul colore è stata classificata come accurata se la scelta del rispondente è “R501” e come non accurata se la scelta del rispondente è diversa da “R501”.

Si vedano le Immagini 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 raffiguranti alcune delle immagini del catalogo classificate come più somiglianti all'auto del video.

Al fine di poter confrontare l'accuratezza dell'aspetto dell'auto riprodotto dai rispondenti nelle due differenti modalità di recupero del ricordo (con e senza l'ausilio di *Identcars*) sono stati costruiti degli indici di accuratezza.

Per entrambi i campioni è stato costruito un indice di accuratezza della forma. Nel caso del questionario senza catalogo, tale indice è rappresentato dalla

somma dei punteggi di accuratezza ricevuti per la tipologia di auto, per il punto di vista frontale dell'auto, per il punto di vista laterale dell'auto e per il punto di vista posteriore dell'auto. Nel caso del questionario con l'ausilio del catalogo, l'indice di accuratezza della forma è stato costruito sommando i punteggi di accuratezza ricevuti per il punto di vista frontale dell'auto, per il punto di vista laterale anteriore dell'auto, per il punto di vista laterale posteriore dell'auto e per il punto di vista posteriore dell'auto. Alle risposte "non ricordo" è stato attribuito un punteggio pari a 0. In tal modo l'indice di accuratezza della forma può assumere valori compresi tra 0 (tutte risposte "non ricordo") e 12 (tutte risposte con massimo livello di accuratezza).

Negli Istogrammi 27 e 28 è possibile vedere la composizione del campione di controllo e del campione sperimentale per punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza della forma.

Infine, è stato costruito un indice di accuratezza totale per entrambi i campioni: esso è rappresentato dalla somma del punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza della forma e del punteggio di accuratezza ottenuto nella risposta relativa al colore dell'auto. In questo modo, i valori dell'indice così ottenuto potranno variare dal valore 0 (se il rispondente ha totalizzato un punteggio pari a 0 nell'indice di accuratezza della forma e ha fornito una risposta errata alla domanda relativa al colore) al valore 13 (se il rispondente ha totalizzato un punteggio pari a 12 nell'indice di accuratezza della forma e ha fornito una risposta corretta alla domanda relativa al colore).

Negli Istogrammi 29 e 30 è possibile vedere la composizione del campione di controllo e del campione sperimentale per punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza totale.

8. Conclusioni.

Il presente lavoro è stato realizzato allo scopo di fornire un importante contributo al miglioramento delle tecniche di intervista investigativa ai testimoni oculari utilizzate dalla Polizia Locale di Milano nelle indagini per omissione di soccorso stradale. Dopo aver analizzato il fenomeno dell'omissione di soccorso, è stato descritto il progetto *Identcars* nelle sue varie fasi di realizzazione, a partire dalla pianificazione iniziale per finire con l'esposizione dei risultati ottenuti dall'esperimento.

Lo studio realizzato ha carattere esplorativo: lo scopo è principalmente quello di esplorare la potenziale utilità del catalogo *Identcars* fornendo dati preliminari utili per eventuali future ricerche maggiormente approfondite. Inoltre, la sperimentazione del prototipo del catalogo ha permesso ai ricercatori di comprendere meglio i punti di forza e i punti di debolezza dello strumento, al fine di produrre future versioni migliori di *Identcars*.

Lo studio effettuato presenta alcuni limiti, prevalentemente legati alla limitata disponibilità di tempo e di risorse da parte dei ricercatori. In primo luogo, l'età dei soggetti componenti i campioni utilizzati per l'esperimento non è varia: ciò è dovuto alla conduzione dell'esperimento in ambito universitario in base alle risorse rese disponibili dall'università.

Inoltre, non sono stati somministrati dei test della vista ai partecipanti o altri test per evidenziare eventuali problematiche nel riconoscimento di oggetti (come agnosia) poiché il tempo a disposizione per condurre l'esperimento non ha permesso di svolgere anche questo tipo di verifiche. Infine, sempre a causa della limitata disponibilità di tempo per la conduzione dell'esperimento, non è stato possibile testare il catalogo con il metodo

dell'intervista (metodo effettivamente utilizzato dalla Polizia Locale di Milano per l'assunzione di informazioni dai testimoni di omissione di soccorso). Tuttavia, una ricerca nella letteratura esistente ha mostrato l'esistenza di studi in cui il questionario è stato utilizzato con buoni risultati per l'assunzione di informazioni dai testimoni di un reato (17). Senz'altro l'interazione dell'operatore di polizia con il testimone costituisce un aspetto chiave dell'intervista investigativa, perciò in futuro è auspicabile che lo strumento *Identcars* venga utilizzato dagli operatori di polizia all'interno di un'intervista svolta in modo metodico e consapevole. A tal proposito si consiglia l'intervista cognitiva, un metodo di intervista elaborato da Geiselman e Fisher nel 1992 in grado di permettere un'efficace raccolta della testimonianza (18). D'altro canto, l'utilizzo del questionario al posto dell'intervista ha permesso di evitare tutte quelle distorsioni potenzialmente introdotte dall'interazione dell'intervistatore con l'intervistato, come ad esempio *feedback* involontari, acquiescenza dell'intervistato ecc.

Per quanto riguarda i risultati ottenuti dalla sperimentazione, essi mostrano una discreta capacità del catalogo di migliorare la resa testimoniale rispetto al metodo tradizionale di conduzione dell'intervista.

Se consideriamo la descrizione della forma dell'auto da parte dei rispondenti, il punteggio medio dell'indice di accuratezza della forma per il campione sperimentale è di 6,35 mentre quello del campione di controllo è di 4,8 (si ricorda che l'indice in questione può variare tra un valore minimo di 0 e un valore massimo di 12). Sempre relativamente alla forma, notiamo che l'accuratezza degli schizzi relativi ai diversi punti di vista nel questionario senza catalogo è molto bassa: la media dei valori

relativi all'accuratezza degli schizzi dal punto di vista frontale, laterale e posteriore è, rispettivamente, 1,15, 1,25 e 1,06 (dove, ricordiamo, 1 rappresenta una bassa accuratezza e 3 rappresenta un'alta accuratezza), indicando un'accuratezza dei rispondenti leggermente maggiore per lo schizzo dal punto di vista laterale. L'indice di accuratezza della forma per il campione di controllo tiene conto anche dell'accuratezza della risposta sulla tipologia di auto. La media dei punteggi ottenuti dai soggetti del campione di controllo nell'accuratezza sulla tipologia di auto è pari a 1,71.

Le scelte dei rispondenti relative ai diversi punti di osservazione dell'auto nel questionario con *Identcars* risultano essere più accurate: la media dei valori relativi all'accuratezza per le scelte relative ai punti di vista frontale, laterale anteriore, laterale posteriore e posteriore è, rispettivamente, di 1,9, 1,6, 1,56 e 1,76, indicando risultati migliori dei rispondenti per il riconoscimento della parte frontale e posteriore dell'auto all'interno del catalogo. E' possibile che il riconoscimento dell'auto dal punto di vista laterale sia migliore con una sola immagine dell'auto invece che con due immagini distinte (punto di vista laterale anteriore e punto di vista laterale posteriore): i ricercatori terranno in considerazione questo risultato per le future sperimentazioni del catalogo.

Per quanto riguarda il colore, possiamo notare risultati migliori del campione sperimentale anche in questa sezione: nel campione sperimentale 17 soggetti su 20 hanno riportato il colore esatto dell'auto, mentre nel campione di controllo solo 14 soggetti su 20 hanno risposto correttamente alla domanda relativa al colore.

Per quanto riguarda l'accuratezza generale ottenuta con i due differenti strumenti di rilevazione, notiamo che il valore medio dell'indice di accuratezza totale nel campione di controllo è di

6,10 mentre nel campione sperimentale la media è di 7,2 (si ricorda che l'indice in questione può variare tra un valore minimo di 0 e un valore massimo di 13).

Si possono notare buoni risultati del campione sperimentale anche nel riconoscimento dei dettagli dell'auto: la media dei punteggi ricevuti dai rispondenti sull'accuratezza delle risposte relative ai fanali anteriori e agli specchietti esterni è, rispettivamente, di 2,41 e 2,29. Questo risultato rassicura i ricercatori in relazione alle possibili problematiche di creazione dell'opinione sul momento da parte degli intervistati se invitati a decidere tra più alternative: i risultati mostrano che, benché nel campione di controllo nessuno abbia fatto riferimento a caratteristiche degli specchietti e dei fanali, quando queste informazioni sono state chieste ai soggetti del campione sperimentale essi hanno saputo rispondere in maniera discretamente accurata.

Dunque, potremmo concludere affermando che, con le dovute modifiche e con un miglioramento del prototipo del catalogo testato, lo strumento *Identcars* potrebbe essere di notevole supporto nella

conduzione delle interviste investigative ai testimoni di omissione di soccorso da parte della Polizia Locale.

Inoltre, il principio alla base di *identcars* fa sì che esso possa essere utilizzato anche nelle indagini per altre tipologie di crimini nei quali sia implicato un veicolo che debba essere identificato (ad esempio furti, rapine ecc.), rappresentando quindi uno strumento potenzialmente molto utile per le indagini in generale.

I ricercatori auspicano in un futuro uso sperimentale dello strumento da parte degli operatori della Polizia Locale di Milano, così da poter testare lo strumento direttamente sul campo in una versione migliorata e più completa, al fine di apportare un importante contributo alle procedure di identificazione dei pirati della strada.

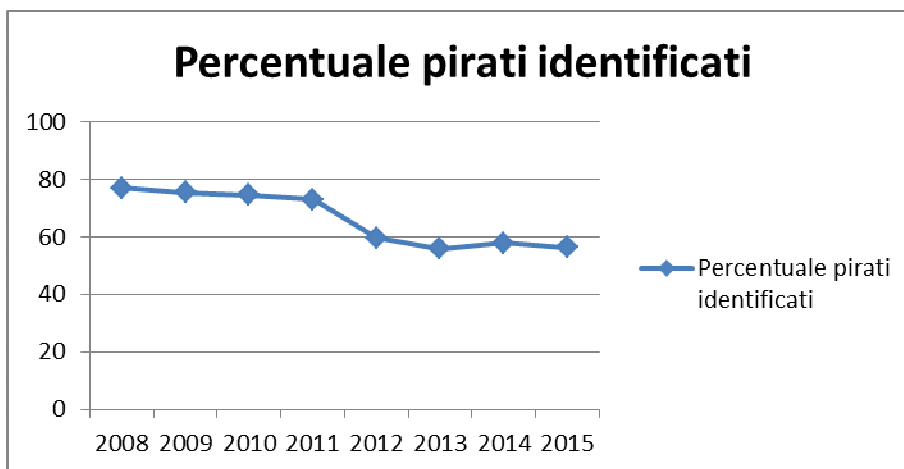


Grafico n. 1: Serie storica della percentuale di pirati identificati per anno (fonte: report annuali sulla pirateria della strada, www.asaps.it, elaborazione propria)

BSF18

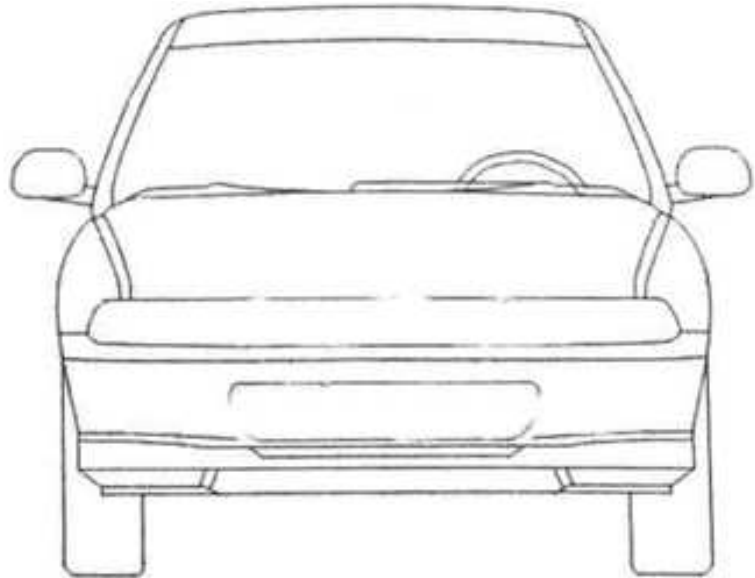


Immagine n. 2: Esempio delle immagini mostrate nella sezione "Punto di vista frontale" del catalogo Identcars

SWA3

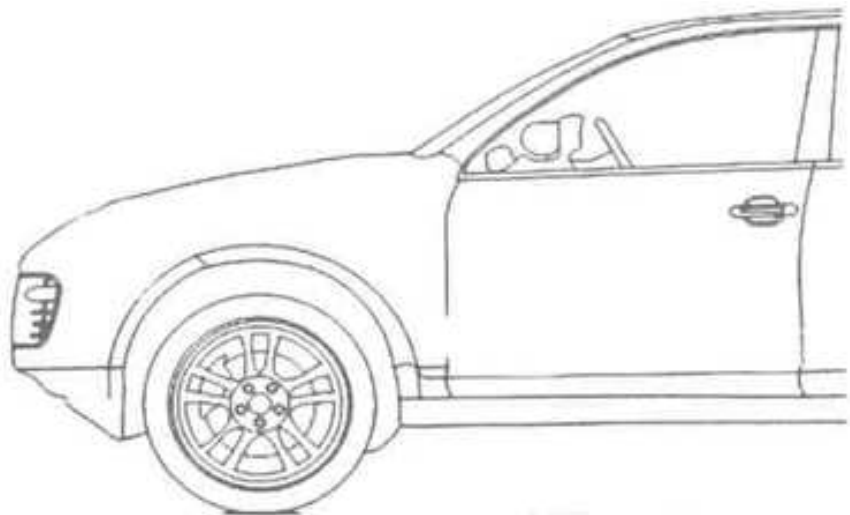


Immagine n. 3: Esempio delle immagini mostrate nella sezione "Punto di vista laterale anteriore" del catalogo Identcars

SWPS6



Immagine n. 4: Esempio delle immagini mostrate nella sezione “Punto di vista laterale posteriore” del catalogo Identcars

CPBS6

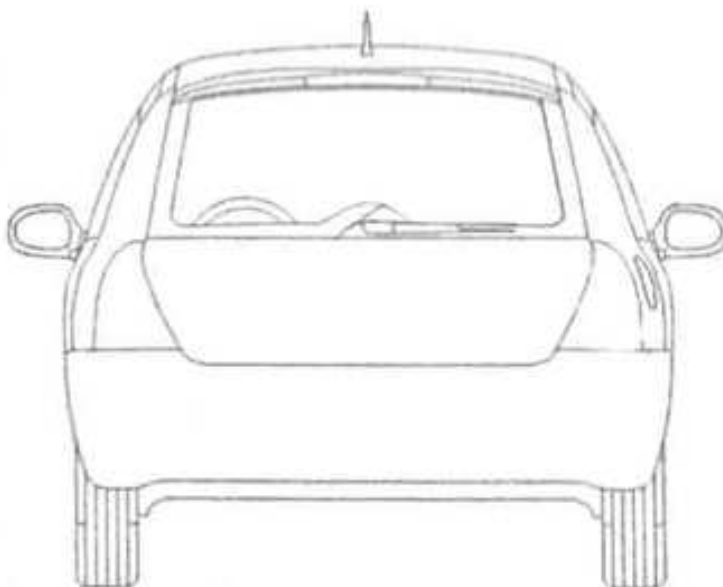


Immagine n. 5: Esempio delle immagini mostrate nella sezione “Punto di vista posteriore” del catalogo Identcars

S1



Immagine n. 6: Esempio delle immagini mostrate nella sezione “Specchietti esterni” del catalogo Identcars

F1



Immagine n. 7: Esempio delle immagini mostrate nella sezione “Fanali anteriori” del catalogo Identcars



Immagine n. 8: Sezione “Colore” del catalogo Identcars

Concetto	Dimensione	Sottodimensione	Indicatori	
			Questionario con catalogo	Questionario senza catalogo
Forma		Punto di vista	Schizzo dell'auto dal punto di vista frontale, laterale e posteriore; Tipo di auto (es. berlina, station-wagon ecc.) Domande 8, 9 e 10	Punto di vista frontale, laterale anteriore, laterale posteriore e posteriore (selezionare da catalogo) Domande 4, 5, 6 e 7
		Marca	Marca (domanda aperta) Domanda 11	Marca (domanda aperta) Domanda 13

Aspetto dell'auto		Modello	Modello (domanda aperta) Domanda 12	Modello (domanda aperta) Domanda 14
	Colore	-	Colore (domanda aperta) Domanda 6	Colore (selezionare da catalogo) Domanda 10
	Dettagli	-	Particolari notati (domanda aperta); Numero porte Domande 4 e 7	Particolari notati (domanda aperta); specchietti (selezionare da catalogo); Fanali anteriori (selezionare da catalogo); Numero porte Domande 8, 9, 11 e 12

Tabella n. 9: Operativizzazione del concetto "aspetto dell'auto"

	CAMPIONE DI CONTROLLO	CAMPIONE SPERIMENTALE
Sesso	Numero di soggetti	
Maschi	9	9
Femmine	11	11
Risposte esatte nel test di conoscenza delle auto	Numero di soggetti	
0	1	1
1/2	0	0
1	2	2
1 1/2	1	0
2	2	0
2 1/2	1	2
3	4	4
3 1/2	3	4
4	3	3
4 1/2	1	1
5	2	3

Tabella n. 10: Composizione dei due campioni utilizzati per sesso e numero di risposte giuste nel test di conoscenza delle auto

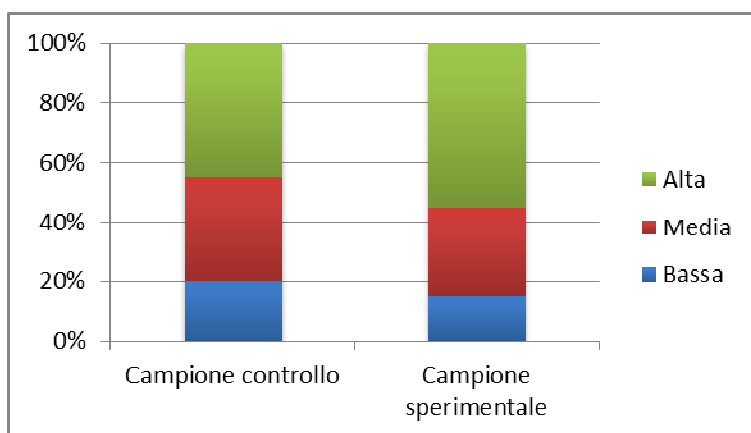


Immagine n. 11: Composizione dei due campioni per livello di conoscenza delle auto



Immagine n. 12: *Nissan Pulsar N15, punto di vista frontale*



Immagine n. 13: *Nissan Pulsar N15, punto di vista laterale*



Immagine n. 14: *Nissan Pulsar N15, punto di vista posteriore*

Accuratezza	Frequenza	%
Bassa	5	25
Media	12	60
Non ricorda	3	15
Totale	20	100

Tabella n. 15: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza alla risposta sulla tipologia di auto nel campione di controllo*

Accuratezza	Frequenza	%
Bassa	18	90
Media	1	5
Non ricorda	1	5
Totale	20	100

Tabella n. 16: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza dello schizzo frontale dell'auto nel campione di controllo*

Accuratezza	Frequenza	%
Bassa	15	75
Media	5	25
Totale	20	100

Tabella n. 17: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza dello schizzo laterale dell'auto nel campione di controllo*

Accuratezza	Frequenza	%
Bassa	17	85
Media	1	5
Non ricorda	2	10
Totale	20	100

Tabella n. 18: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza dello schizzo posteriore dell'auto nel campione di controllo*

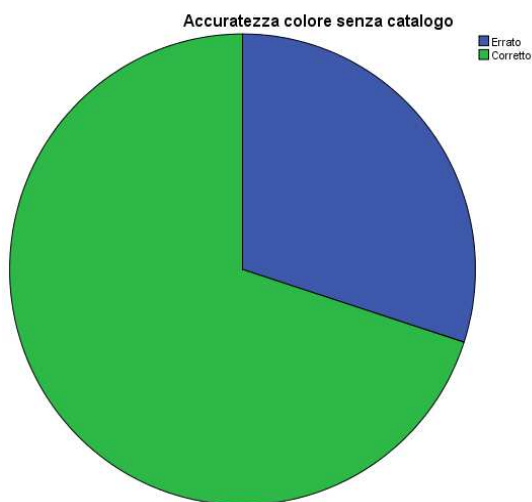


Grafico n. 19: *Composizione del campione di controllo per livello di accuratezza di risposta alla domanda colore*

Accuratezza pdv frontale	Frequenza	%
Bassa	8	40
Media	6	30
Alta	6	30
Totale	20	100

Tabella n. 20: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per il punto di vista frontale nel campione sperimentale*

Accuratezza pdv lat ant	Frequenza	%
Bassa	9	45
Media	10	50
Alta	1	5
Totale	20	100

Tabella n. 21: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per il punto di vista laterale anteriore nel campione sperimentale*

Accuratezza pdv lat post	Frequenza	%
Bassa	10	50
Media	6	30
Alta	2	10
Non ricorda	2	10
Totale	20	100

Tabella n. 22: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per il punto di vista laterale posteriore nel campione sperimentale*

Accuratezza pdv post	Frequenza	%
Bassa	8	40
Media	5	25
Alta	4	20
Non ricorda	3	15
Totale	20	100

Tabella n. 23: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per il punto di vista posteriore nel campione sperimentale*

Accuratezza specchietti	Frequenza	%
Bassa	3	15
Media	4	20
Alta	10	50
Non ricorda	3	15
Totale	20	100

Tabella n. 24: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per gli specchietti esterni nel campione sperimentale*

Accuratezza fanali	Frequenza	%
Bassa	3	15
Media	6	30
Alta	8	40
Non ricorda	3	15
Totale	20	100

Tabella n. 25: *Frequenza e valori percentuali dei livelli di accuratezza delle scelte per i fanali anteriori nel campione sperimentale*

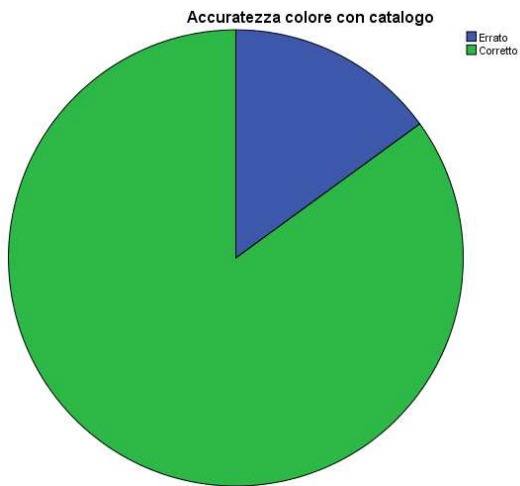
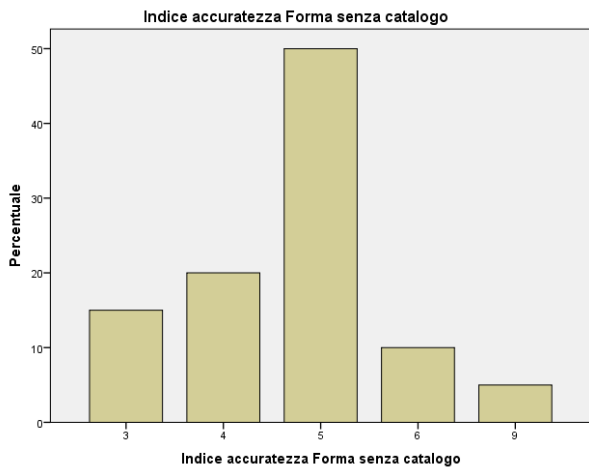
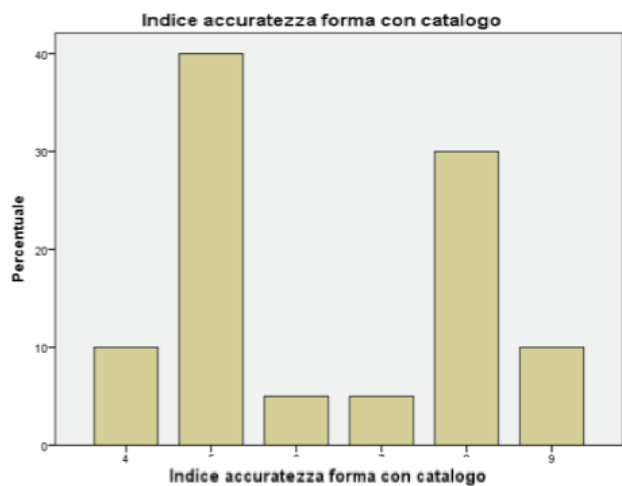


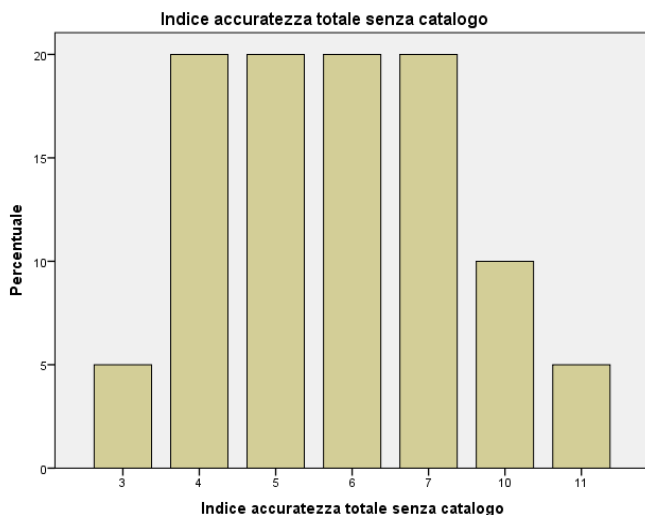
Grafico n. 26: *Composizione del campione sperimentale per livello di accuratezza nella scelta del colore dell'auto*



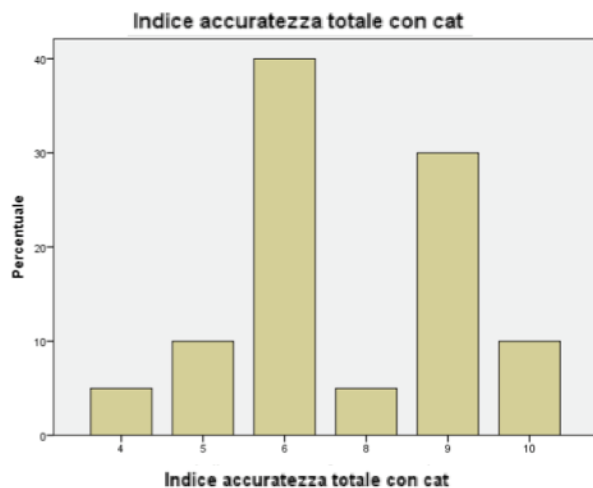
Istogramma n. 27: *Composizione del campione sperimentale per livello di accuratezza nella scelta del colore dell'auto*



Istogramma n. 28: *Composizione del campione sperimentale per punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza della forma*



Istogramma n. 29: *Composizione del campione sperimentale per punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza totale*



Istogramma n. 30: *Composizione del campione sperimentale per punteggio ottenuto nell'indice di accuratezza totale*

Note.

- (1). Zhou B., Roshandeh A. M., Zhang S., Ma Z., "Analysis of factors contributing to hit-and-run crashes involved with improper driving behaviors", in *Procedia Engineering*, n. 137, 2016, pag. 555.
- (2). Piselli A., "Pirateria della strada: un'analisi criminologica", in *Rivista di Criminologia, Vittimologia e Sicurezza*, vol. VIII, n. 1, 2014, pp. 88-89.
- (3). Piselli A., "Pirateria della strada: un'analisi criminologica", in *Rivista di Criminologia, Vittimologia e Sicurezza*, vol. VIII, n. 1, 2014.
- (4). *Ibidem*.
- (5). *Ibidem*.
- (6). *Ibidem*.
- (7). Villegas A. B., Sharps M. J., Satterthwaite B., Chisholm S., "Eyewitness: memory for vehicles", in *Forensic Examiner*, n. 14, 2005; Allison M., Overman A. A., Braun M., Campbell M., Price J. R., "Recognition and recall of vehicles and manufacturer symbols: implication

for eyewitness vehicle identifications", in *Applied Psychology in Criminal Justice*, n. 10, 2014.

(8). Allison M. et al., *op. cit.*

(9). Altieri L., *Valutazione e Partecipazione. Per una metodologia interattiva e negoziale*, FrancoAngeli, Milano, 2009.

(10). O'Brien M., Norton D. C., *MotorFit: an evaluation*, Home Office, Policing and Reducing Crime Unit, Great Britain, 1993.

(11). Dennett H. W., McKone E., Tavashmi R., Hall A., Pidcock M., Edwards M., Duchaine B., "The Cambridge Car Memory Test: a task marche in format to the Cambridge Face Memory Test, with norms, reliability, sex differences, dissociations from face memory, and expertise effects", in *Behavior Research Methods*, n. 44, 2012.

(12). Allison M., Overman A. A., Braun M., Campbell M., Price J. R., "Recognition and recall of vehicles and manufacturer symbols: implication for eyewitness vehicle

identifications”, in *Applied Psychology in Criminal Justice*, n. 10, 2014.

(13). Dennett H. W., McKone E., Tavashmi R., Hall A., Pidcock M., Edwards M., Duchaine B., “The Cambridge Car Memory Test: a task marche in format to the Cambridge Face Memory Test, with norms, reliability, sex differences, dissociations from face memory, and expertise effects”, in *Behavior Research Methods*, n. 44, 2012.

(14). *Ibidem*.

(15). Green M., *Eyewitness memory is unreliable*, 2013, reperibile

all’indirizzo: <http://www.visualexpert.com/Resources/eyewitnessmemory.html>

(16). Il lettore può visionare il video utilizzato per l’esperimento sul sito www.youtube.com all’indirizzo https://www.youtube.com/watch?v=oSZmR_IbDO4

(17). Si veda: Hope L., Gabbert F., Fisher R.P., “From laboratory to the street: capturing eyewitness memory using the Self-Administered Interview”, in *Legal and Criminological Psychology*, vol. 16, 2011, pp. 211-226.

(18). De Leo G., Scali M., Caso L., *La testimonianza. Problemi, metodi e strumenti nella valutazione dei testimoni*, il Mulino, Bologna, 2005; Wise R. A., Safer M. A., “A method for analyzing the accuracy of eyewitness testimony in criminal cases”, in *Court Review: the Journal of the American Judges Association*, vol. 48, nn. 1-2, 2012; Breda R., Fiorina L., Antonietti A., “Aspetti cognitivi della ricostruzione degli incidenti stradali. Percezione, memoria, ragionamento e linguaggio nel ‘restauro’ della testimonianza”, *Quaderni di Psicologia Cognitiva*, 2006.

Riferimenti bibliografici.

Allison M., Overman A.A., Braun M., Campbell M., Price J.R., “Recognition and recall of vehicles and manufacturer symbols: implication for eyewitness vehicle identifications”, in *Applied Psychology in Criminal Justice*, n. 10, 2014, pp. 83-97.

Altieri L., *Valutazione e Partecipazione. Per una metodologia interattiva e negoziale*, FrancoAngeli, Milano, 2009.

ASAPS (Associazione Sostenitori Amici Polizia Stradale), *Sono in aumento le donne fra i Pirati della strada Nel 2008 ne sono state denunciate 22, pari al 9% dei pirati identificati. Nel 2007 furono 9*, Report ASAPS 2008 sulla pirateria della strada, 2009, reperibile all’indirizzo:

<http://www.asaps.it/28463-sono-in-aumento-le-donne-fra-i-pirati-della-stradanel-2008-ne-sono-state-denunci.html>

ASAPS, *Pirateria stradale 2009 - Secondo l’Osservatorio del Centauro - Asaps monitorati 482 episodi con 91 decessi e 592 feriti. Smascherato il 75,5% dei pirati*, Report ASAPS 2009 sulla pirateria della strada, 2010, reperibile all’indirizzo:

[http://www.asaps.it/28362-secondo l osservatorio del centauro - asaps monitorati 482 episodi con 91 decessi.html](http://www.asaps.it/28362-secondo-l-osservatorio-del-centauro-asaps-monitorati-482-episodi-con-91-decessi.html)

ASAPS, *Osservatorio Pirateria 2010. Episodi e vittime in crescita. Monitorate 585 omissioni di soccorso (+21%) con 98 decessi (+7,7%) e 746 feriti (+26%). Smascherato il 74,53% dei pirati. Quasi 300 i morti da pirateria dal 2008 ad oggi. Alcol e droga presenti nel 26,83% dei casi. Il 24,08% è straniero*, Report ASAPS 2010 sulla pirateria della strada, 2011, reperibile all’indirizzo:

[http://www.asaps.it/31169-asaps osservatorio pirateria 2010-episodi e vittim e in crescitamonorate 585 o.html](http://www.asaps.it/31169-asaps-osservatorio-pirateria-2010-episodi-e-vittime-in-crescitamonorate-585-o.html)

ASAPS, *Osservatorio il Centauro - ASAPS sulla Pirateria stradale, il 2011 anno record. Registrati 852 episodi significativi (+45%) con 127 morti (+29%) e 995 feriti (+33%)*, Report ASAPS 2011 sulla pirateria della strada, 2012, reperibile all’indirizzo:

[http://www.asaps.it/36549-osservatorio il centauro asaps sulla pirateria stradale il 2011 anno record r.html](http://www.asaps.it/36549-osservatorio-il-centauro-asaps-sulla-pirateria-stradale-il-2011-anno-record-r.html)

ASAPS, *Speciale Osservatorio Pirateria Stradale 2012*, Report ASAPS 2012 sulla pirateria della strada, 2013, reperibile

all’indirizzo: [http://www.asaps.it/downloads/files/ASAPS-PIRATERIA-2012-I-DATI-DEL-FENOMENO\(2\).pdf](http://www.asaps.it/downloads/files/ASAPS-PIRATERIA-2012-I-DATI-DEL-FENOMENO(2).pdf)

ASAPS, *Osservatorio il Centauro - ASAPS Pirateria 2013. Monitorati 973 episodi con 114 decessi e 1.168 feriti. Smascherato il 55,8% dei pirati. Alcol e droga presenti nel 20,6% dei casi. 25,2% gli stranieri. 122 tra morti e feriti sono anziani (12,5%), 125 invece minori (12,8%)*, Report ASAPS 2013 sulla pirateria della strada, 2014, reperibile all’indirizzo: [http://www.asaps.it/44703-osservatorio il centauro asaps pirateria 2013 monitorati 973 episodi con 114 .html](http://www.asaps.it/44703-osservatorio-il-centauro-asaps-pirateria-2013-monitorati-973-episodi-con-114.html)

ASAPS, *Osservatorio il Centauro - ASAPS Pirateria 2014. Fenomeno incontenibile. Monitorati 1.009 episodi con 119 decessi e 1.224 feriti. Smascherato il 57,8% dei pirati. Alcol e droga presenti nel 19,6% dei casi. 24,2% gli stranieri. 46 i pedoni uccisi e 416 feriti da pirati. 141 episodi in Lombardia, 105 in Emilia Romagna, 94 Veneto e 92 nel Lazio*, Report ASAPS 2014 sulla pirateria della strada, 2015, reperibile all’indirizzo:

<http://www.asaps.it/45-Osservatori/242-Pirateria/243-Report/381-2014-Anno>

ASAPS, *Identikit del pirata stradale: uomo, sotto i 50 anni, spesso ubriaco o drogato*, Report ASAPS 2015 sulla pirateria della strada, 2016, reperibile all’indirizzo:

<http://www.asaps.it/53577-identikit-del-pirata-stradale-uomo-sotto-i-50-anni-speso-ubriaco-o-drogato.html>

ASAPS, *Pirateria stradale Report ASAPS primo semestre 2016. I primi dati dopo la legge sull'Omicidio stradale. Il fenomeno cresce ancora +14,9% i feriti aumentano del 15,4% ma cala il numero delle vittime 52 rispetto ai 61 morti dello scorso anno -14,7%. Ma nei 3 mesi dall'entrata in vigore della legge gli episodi sono aumentati del 20% i feriti del 16,9% mentre è rimasto identico il numero dei morti 33 come nei mesi di aprile, maggio e giugno del 2015. In calo le ebbrezze da alcol 15,2% rispetto al 17,9% dello scorso anno*, Report ASAPS 2016 - primo semestrale - sulla pirateria della strada, 2016, reperibile all'indirizzo: <http://www.asaps.it/55829-%20pirateria-stradale-report-asaps-primo-semestre-2016-i-primi-dati-dopo-la-legge.html>

Bedessi S., Lori G., Manzione A., Piantini S., Piccioni F., Pierini M. e Villani P., *Indagini e rilievi nei sinistri stradali. Gli errori più frequenti, come riconoscerli, come evitarli*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2013.

Breda R., Antonietti A., *Il restauro della testimonianza nella ricostruzione dell'incidente stradale*, Relazione presentata al seminario tecnico per lo studio e l'analisi degli incidenti stradali, 17 dicembre 2005, Verona, reperibile all'indirizzo: <http://www.perizie.it/wp-content/uploads/2015/08/testimontrafficoveron7.pdf>

Breda R., Fiorina L., Antonietti A., "Aspetti cognitivi della ricostruzione degli incidenti stradali. Percezione, memoria, ragionamento e linguaggio nel 'restauro' della testimonianza", *Quaderni di Psicologia Cognitiva*, 2006.

Camera dei Deputati, *Introduzione dei reati di omicidio stradale e lesioni personali stradali. A.C. 3169*, 2015, reperibile sul sito della Camera dei Deputati all'indirizzo: <http://documenti.camera.it/leg17/dossier/Pdf/gi0385c.pdf>

Camera dei Deputati e Senato della Repubblica, *Legge 23 marzo 2016, n. 41. Introduzione del reato di omicidio stradale e del reato di lesioni personali stradali, nonché disposizioni di coordinamento al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e al decreto legislativo 28 agosto 2000, n. 274*, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.70, 24 marzo 2016.

Copeland L., "Fatal hit-and-run crashes on rise in U.S.", *Usa Today*, 10 novembre 2013, reperibile all'indirizzo:

<http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/11/10/hit-and-run-crashes-los-angeles/3452699/>

Corbetta P., *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. II. Le tecniche quantitative*, il Mulino, Bologna, 2003.

De Leo G., Scali M., Caso L., *La testimonianza. Problemi, metodi e strumenti nella valutazione dei testimoni*, il Mulino, Bologna, 2005.

Del Giudice L., *Polizia giudiziaria – Il sinistro stradale con fuga ed omissione di soccorso configura due reati*, 2013, reperibile all'indirizzo:

<http://www.armorappresentanzafuturo.org/public/images%5Cleggi%5CCdS%20-%20fuga%20dopo%20sinistro%20-%20info.pdf>

Dennett H. W., McKone E., Tavashmi R., Hall A., Pidcock M., Edwards M., Duchaine B., "The Cambridge Car Memory Test: a task marche in format to the Cambridge Face Memory Test, with norms, reliability, sex differences, dissociations from face memory, and expertise effects", in *Behavior Research Methods*, n. 44, 2012, pp. 587-605.

Florio A., *Omicidio stradale: il travagliato percorso e le perplessità della nuova legge*, 2016, reperibile all'indirizzo:

<http://www.altalex.com/documents/news/2014/05/14/omicidio-stradale-il-progetto-di-legge-sul-nuovo-reato>

Green M., *Eyewitness memory is unreliable*, 2013, reperibile all'indirizzo: <http://www.visualexpert.com/Resources/eyewitnesmemory.html>

Hollingworth H. L., "Characteristic differences between recall and recognition", in *The American Journal of Psychology*, vol. 24, n. 24, 1913, pp. 532-544.

Hope L., Gabbert F., Fisher R.P., "From laboratory to the street: capturing eyewitness memory using the Self-Adminstrated Interview", in *Legal and Criminological Psychology*, vol. 16, 2011, pp. 211-226.

Hopkins M., Chivers S., *A National survey: why do drivers fail to stop and report an accident? Contexts of incidents, driver motivation and preventative strategies*, 2016, reperibile all'indirizzo:

<https://www.mib.org.uk/media/350114/hit-and-run-why-do-drivers-fail-to-stop-after-an-accident.pdf>

- Houston K. A., Clifford B. R., Phillips L. H., Memon A., “The emotional eyewitness: the effects of emotion on specific aspects of eyewitness recall and recognition performance”, in *Emotion*, vol. 13, n. 1, 2013, pp. 118-128.
- Kim K., Pant P., Yamashita E. Y., “Hit-and-run crashes. Use of rough set analysis with logistic regression to capture critical attributes and determinants”, in *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, vol. 2083, 2008, pp. 114-121.
- Kluppels L., *Beyond shame and guilt: what's inside a hit and run accident*, 2016, reperibile all'indirizzo: <http://traffic-psychology-international.eu/wp-content/uploads/2016/01/Beyond-shame-and-guilt.pdf>
- Loftus E.F., *Eyewitness testimony*, Harvard University Press, Cambridge, 1996.
- MacLeod K.E., Griswold J.B., Arnold L.S., Ragland D. R., “Factors associated with hit-and-run pedestrian fatalities and driver identification”, in *Accident Analysis and Prevention*, n. 45, 2012, pp. 336-372.
- Marradi A., *Metodologia delle scienze sociali*, il Mulino, Bologna, 2007.
- Martensen H., Kluppels L., *Hit & Run. Accidents involving the escape of one driver: an overview of the occurrence in Belgium and other European countries*, 2016, reperibile all'indirizzo: <http://traffic-psychology-international.eu/wp-content/uploads/2016/01/Hit-Run-Overview.pdf>
- Mazzoni G., “Scienza cognitiva, memoria e psicologia della testimonianza: il loro contributo per la scienza e la prassi forense”, in *Sistemi Intelligenti*, n. 2, 2010, pp. 182-192.
- O'Brien M., Norton D. C., *MotorFit: an evaluation*, Home Office, Policing and Reducing Crime Unit, Great Britain, 1993.
- Oppenheim A. N., *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*, Pinter, London, 1992.
- Piselli A., “Pirateria della strada: un'analisi criminologica”, in *Rivista di Criminologia, Vittimologia e Sicurezza*, vol. VIII, n. 1, 2014, pp. 81-106.
- Roshandeh A. M., Zhou B., Behnood A., “Comparison of contributing factors in hit-and-run crashes with distracted and non-distracted drivers”, in *Transport Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, n. 38, 2016, pp. 22-28.
- Rossion B., Curran T., “Visual expertise with pictures of cars correlates with RT magnitude of the car inversion effect”, in *Perception*, vol. 39, 2010, pp. 173-187.
- Scheer J. B., “The reliability of eyewitness reports: the effect of accurate and inaccurate information on memory and bias”, in *Colgate University Journal of the Science*, 2002, pp. 119-154.
- Solnick S., Hemenway D., “The hit-and-run fatal pedestrian accidents: victims, circumstances and drivers”, in *Accident Analysis and Prevention*, n. 5, 1995, pp. 643-649.
- Tay R., Rifaat S. M., Chin H. C., “A logistic model of the effects of roadway, environmental, vehicle, crash and driver characteristics on hit-and-run crashes”, in *Accident Analysis and Prevention*, n. 40, 2008, pp. 1330-1336.
- Tay R., Barua U., Kattan L., “Factors contributing to hit-and-run fatal crashes”, in *Accident Analysis and Prevention*, n. 41, 2009, pp. 227-233.
- Villegas A. B., Sharps M. J., Satterthwaite B., Chisholm S., “Eyewitness: memory for vehicles”, in *Forensic Examiner*, n. 14, 2005, pp. 24-28.
- Wise R. A., Safer M. A., “A method for analyzing the accuracy of eyewitness testimony in criminal cases”, in *Court Review: the Journal of the American Judges Association*, vol. 48, nn. 1-2, 2012, pp. 22-34.
- Zhou B., Roshandeh A. M., Zhang S., Ma Z., “Analysis of factors contributing to hit-and-run crashes involved with improper driving behaviors”, in *Procedia Engineering*, n. 137, 2016, pp. 554-562.